

LAPORAN AKHIR MAGANG



**CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE
DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581)
Kumagai Gumi CO., LTD, - PT. Wijaya Karya (Persero) TBK., - PT. Jaya
Konstruksi Manggala Pratama TBK. Joint Venture
DKI JAKARTA**

**ADZRA FAUZIAH
NIM 233217**

**NAUFAL MAHDY
NIM 233199**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG PACKAGE 2: CONSTRUCTIONS OF SEWERS IN
AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT
(ZONE 1) (IP-581)

Disusun oleh:

ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

NAUFAL MAHDY
NIM 233199

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik
dalam kegiatan Magang Mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum

Mentor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Site Engineer

Dosen Pembimbing

Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
NIP 197502072001121003

Mengetahui,
Ketua program Studi
Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Dr. Raditya Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

Semarang, 28 Juli 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Akhir Magang ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum.

Kegiatan magang dilaksanakan pada proyek *Constructions of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (ZONE 1) (IP-581)*, yaitu proyek kerja sama operasi (*joint venture*) antara Kumagai Gumi Co. Ltd, PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, dan PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk (KWJ JV). Pelaksanaan magang tersebut memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengamati serta terlibat langsung dalam berbagai kegiatan teknis di lapangan.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan berbagai pihak sehingga dalam kesempatan ini penulis ingiin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pihak Kepala Balai Penataan Bangunan, Prasarana dan Kawasan (BPBPK) Jakarta Metropolitan yang telah mengoordinasikan penempatan penulis pada proyek JSDP Zone 1 Package 2 sebagai lokasi pelaksanaan magang;
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
3. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung;
4. Bapak Dr. Ir. Taufan Madiasworo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan laporan;
5. Bapak Masmi'an Mahida, S.Kom, M.P.W.K, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan laporan;
6. Bapak Bayu Vidiyanto Priambodo, S.E., selaku HR *Officer* proyek JSDP Zone 1 Package 2 yang telah mengarahkan dan memfasilitasi penempatan penulis pada proyek ini sejak awal pelaksanaan magang;
7. Bapak Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T., selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing, mengarahkan, serta membagikan ilmu dan pengalaman selama pelaksanaan magang di JSDP Zone 1 Package 2;
8. Seluruh staf dan karyawan JSDP Zone 1 Package 2 yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan pengalaman berharga selama masa magang;
9. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi tanpa henti;
10. Rekan-rekan mahasiswa magang serta semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan pada penyusunan laporan berikutnya. Besar harapan penulis agar laporan ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum yang akan melaksanakan kegiatan magang di kemudian hari, serta memberikan gambaran mengenai pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan secara nyata.

Jakarta, 8 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR ISTILAH	vii
DAFTAR SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Program Magang	2
1.3 Manfaat Program Magang	2
BAB II PROFIL INSTANSI MITRA MAGANG	4
2.1 Profil dan Kegiatan Utama Mitra Magang	4
2.2 Deskripsi dan Data Umum Proyek	4
2.2.1 Deskripsi Proyek	4
2.2.2 Data Umum Proyek.....	8
BAB III PELAKSANAAN MAGANG	59
3.1 Penugasan Selama Magang	59
3.3.1 <i>Construction (CNS)</i>	59
3.3.2 <i>Quality Control (QC)</i>	74
3.3.3 <i>Surveyor</i>	87
3.2 Permasalahan dan Solusi di Lokasi Magang	96
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	99
4.1 Kesimpulan.....	99
4.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sebaran Lokasi Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 Paket 2	7
Tabel 2. 2 Data Umum Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2	8
Tabel 2. 3 <i>Work Environment Management Program</i>	28
Tabel 2. 4 Komponen Sistem Perpipaan	33
Tabel 2. 5 Komponen Sistem Pengkabelan	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo KWJJV	4
Gambar 2. 2 Peta Pembagian Zona dan Volume Pekerjaan Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2 & 3.....	5
Gambar 2. 3 Layout Plan JSDP Zona 1 Package 2.....	6
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Proyek.....	9
Gambar 2. 5 Uraian <i>Bill of Quantities</i> (BoQ) Proyek JSDP Zona 1 Paket 2	19
Gambar 2. 6 <i>Work Method Statement</i>	20
Gambar 2. 7 <i>Shop Drawing</i>	21
Gambar 2. 8 Spesifikasi Teknis	22
Gambar 2. 9 Kurva S	24
Gambar 2. 10 <i>Toolbox Meeting</i>	25
Gambar 2. 11 <i>Health and Safety Committee Meeting</i>	26
Gambar 2. 12 <i>List of Traffic Signs and Banners</i>	31
Gambar 2. 13 Urutan Pekerjaan Instalasi Pipa	32
Gambar 2. 14 Metode <i>Pipe Jacking</i> dengan Tipe <i>Slurry</i>	33
Gambar 2. 15 Fasilitas di dalam Pipa	33
Gambar 2. 16 Mekanisme <i>Incharge</i> dan <i>Discharge Slurry</i>	34
Gambar 2. 17 Proses Pembuangan <i>Slurry (Discharge)</i>	34
Gambar 2. 18 Proses Pembuangan <i>Slurry (Discharge)</i>	35
Gambar 2. 19 Kamera Pengawas pada Mesin <i>Jacking</i>	35
Gambar 2. 20 Pengoperasian Mesin <i>Jacking</i>	36
Gambar 2. 21 Pipa <i>Reinforced Concrete Pipe (RCP)</i>	36
Gambar 2. 22 Ilustrasi <i>Drive Shaft</i> dan <i>Arrival Shaft</i> pada Sistem <i>Pipe Jacking</i>	37
Gambar 2. 23 Skema Instalasi <i>Pipe Jacking</i>	38
Gambar 2. 24 <i>Guide Rail</i>	38
Gambar 2. 25 Dimensi Standar Rel Pemandu (<i>Driving Guide Rail</i>).....	39
Gambar 2. 26 Instalasi <i>Main Hydraulic Jack</i>	39
Gambar 2. 27 <i>Cutter Head</i>	40
Gambar 2. 28 Cincin Tempat Masuk.....	43
Gambar 2. 29 Standar Dimensi <i>Entry Eye</i>	44
Gambar 2. 30 Standar Dimensi <i>Exit Eye</i>	45
Gambar 2. 31 Alur Pekerjaan <i>Pipe Jacking</i>	46
Gambar 2. 32 <i>Ring</i> Tempat Masuk.....	47
Gambar 2. 33 Proses <i>drilling</i> dan <i>grouting</i>	49
Gambar 2. 34 Proses <i>Mixing</i>	49
Gambar 2. 35 Pendorongan Pipa	50
Gambar 2. 36 Diagram Siklus Pekerjaan <i>Pipe Jacking</i>	51
Gambar 2. 37 Diagram Siklus Pekerjaan <i>Pipe Jacking</i>	52
Gambar 2. 38 Pemasangan <i>Exit Ring</i>	53
Gambar 2. 39 Tata Letak <i>Arriving Guide Rail</i>	54
Gambar 2. 40 Pengangkatan Mesin Bor	54
Gambar 2. 41 Pembongkaran Fasilitas di Dalam Pipa	55
Gambar 2. 42 <i>Gantry Crane</i>	57
Gambar 2. 43 Komponen Utama <i>Crawler Crane</i>	57
Gambar 2. 44 <i>Telescopic Crawler Crane</i>	58
Gambar 3. 1 Gambar 2D Metode kerja Instalasi <i>Persil Pipe</i> dengan Alat <i>Babymole</i>	60
Gambar 3. 2 <i>Control Chart Pipe Jacking</i>	62

Gambar 3. 3	<i>Daily Meeting</i>	63
Gambar 3. 4	Rekapitulasi <i>List</i> Pipa	64
Gambar 3. 5	<i>Repair</i> Pipa	65
Gambar 3. 6	<i>Safety Patrol</i> C-10.1	66
Gambar 3. 7	<i>Safety Patrol</i> C-3.5	67
Gambar 3. 8	Inspeksi Fabrikasi Bekisting <i>Manhole</i>	68
Gambar 3. 9	Rekapitulasi Data WOA	69
Gambar 3. 10	Pekerjaan <i>Pipe Jacking</i>	70
Gambar 3. 11	Pekerjaan <i>Persil Pipe</i>	71
Gambar 3. 12	MoM <i>Weekly NITTOC Meeting</i>	72
Gambar 3. 13	<i>Internal Monthly Meeting</i>	73
Gambar 3. 14	Rekapitulasi <i>Manpower Monthly Report</i>	74
Gambar 3. 15	Rekapitulasi <i>Equipment Monthly Report</i>	74
Gambar 3. 16	<i>Checklist Rigid</i>	75
Gambar 3. 17	<i>Form Sand Cone Test</i>	76
Gambar 3. 18	Uji <i>Sand Cone</i>	77
Gambar 3. 19	<i>Speedy Test</i>	77
Gambar 3. 20	Rekapitulasi Data <i>Sandcone</i>	78
Gambar 3. 21	Uji Kuat Tekan Beton <i>Reinforced Concrete Pipe (RCP)</i>	79
Gambar 3. 22	<i>Coredrill</i> Aspal	80
Gambar 3. 23	Pengecekan Dimensi Benda Uji	80
Gambar 3. 24	<i>Request for Inspection (RFI)</i>	81
Gambar 3. 25	Lampiran Pipa	82
Gambar 3. 26	Pemeriksaan <i>Coating</i>	83
Gambar 3. 27	<i>Checklist Rebar Bottom Slab</i>	84
Gambar 3. 28	<i>Checklist Rebar Protection Pipe</i>	85
Gambar 3. 29	<i>Checklist Rebar Lean concrete House Inlet</i>	86
Gambar 3. 30	<i>Checklist Rebar Cover Diversion Chamber</i>	87
Gambar 3. 31	<i>Setting Total Station</i>	88
Gambar 3. 32	Memasang Acuan <i>Survey</i>	88
Gambar 3. 33	Marking <i>Exit Entrance</i>	89
Gambar 3. 34	Marking <i>Exit Entrance</i>	89
Gambar 3. 35	Cek Elevasi Aktual SSP	90
Gambar 3. 36	Marking Aspal	91
Gambar 3. 37	Cek Elevasi Aspal	92
Gambar 3. 38	Marking <i>Manhole</i>	93
Gambar 3. 39	Marking <i>Manhole</i>	93
Gambar 3. 40	Survei Kelurusan	94
Gambar 3. 41	Pemeriksaan Visual Pipa dengan GoPro	95
Gambar 3. 42	Rekapitulasi <i>As Built Pipe jacking</i>	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Magang	1
Lampiran 2. <i>Monthly Report of Equipment</i>	4
Lampiran 3. <i>Monthly Report of Manpower</i>	5
Lampiran 4. Kurva S Proyek JSDP Zona 1 Paket 2	6
Lampiran 5. <i>Control Chart of Pipe Jacking Work</i>	7
Lampiran 6. Surat Keterangan	8
Lampiran 7. Penilaian Magang Oleh Mentor Lapangan	10
Lampiran 8. Lembar Asistensi Laporan Magang	12
Lampiran 9. Berita Acara Sidang Laporan Magang	13
Lampiran 10. <i>Similarity Report</i> Laporan Magang	15
Lampiran 11. Logbook Mahasiswa	16

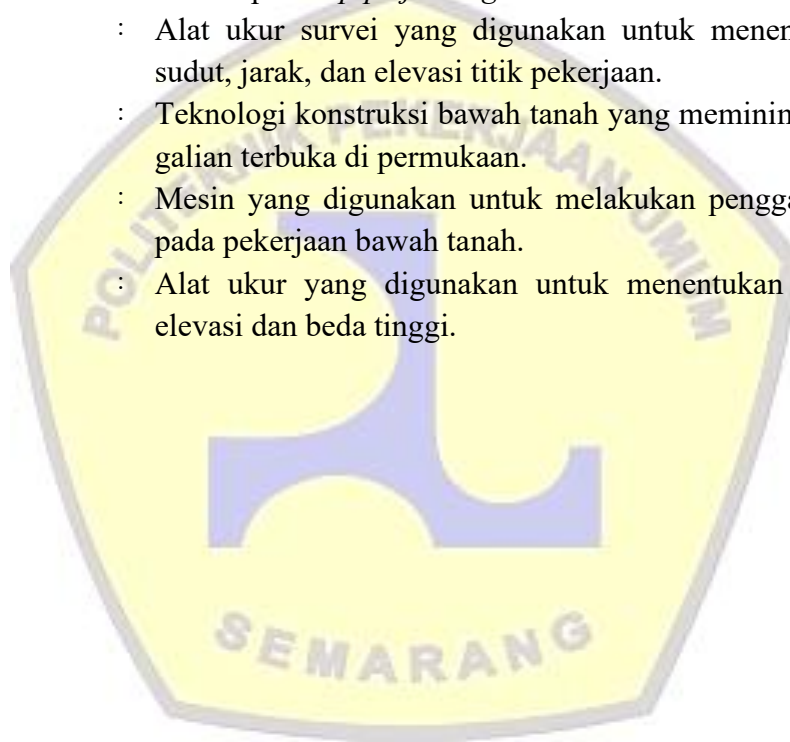


DAFTAR ISTILAH

<i>Arrival Guide Rail</i>	: Rel pemandu yang dipasang pada receiving/arrival <i>shaft</i> untuk mendukung proses penerimaan dan penyalarsan pekerjaan <i>pipe jacking</i> .
<i>Arrival Shaft</i>	: <i>Shaft</i> penerima tempat mesin bor mencapai titik akhir lintasan <i>pipe jacking</i> .
<i>As-built</i>	: Gambar atau rekapitulasi yang menggambarkan kondisi aktual hasil pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
<i>Babymole</i>	: Alat yang digunakan untuk pekerjaan pemasangan persil <i>pipe</i> dengan metode pengeboran bawah tanah.
<i>Backfilling Injection</i>	: Pekerjaan injeksi material pengisi pada ruang atau celah setelah proses pemasangan pipa untuk mendukung kondisi akhir konstruksi.
<i>Bottom Slab</i>	: Pelat dasar pada suatu struktur yang menjadi bagian dari elemen dasar konstruksi.
<i>Casting Yard</i>	: Area atau fasilitas tempat produksi dan pemeriksaan pipa pracetak sebelum dikirim ke lokasi proyek.
<i>Coating</i>	: Lapisan pelindung pada permukaan pipa yang diperiksa ketebalannya untuk memastikan memenuhi persyaratan.
<i>Control Chart</i>	: Grafik pengendalian yang digunakan untuk memantau perkembangan pekerjaan dengan membandingkan progres rencana dan aktual.
<i>Coredrill</i>	: Metode atau alat pengeboran untuk mengambil sampel inti dari lapisan perkerasan atau material.
<i>Cutter Head</i>	: Bagian terdepan mesin bor yang berfungsi melakukan penggalian tanah pada proses <i>pipe jacking</i> .
<i>Diversion Chamber</i>	: Struktur pendukung pada jaringan <i>sewer</i> yang digunakan sebagai bagian dari sistem perpipaan dan pengalihan aliran.
<i>Drive Shaft</i>	: <i>Shaft</i> tempat mesin <i>jacking</i> dan peralatan utama ditempatkan sebagai titik awal proses pendorongan pipa.
<i>Entrance Ring</i>	: Komponen pada area masuk <i>shaft</i> yang membantu mencegah masuknya material galian kembali ke dalam <i>shaft</i> selama proses <i>jacking</i> .
<i>Entry Eye</i>	: Bukaan pada area entrance ring yang menjadi jalur masuk mesin <i>jacking</i> dari <i>shaft</i> menuju tanah.
<i>Exit Eye</i>	: Bukaan pada receiving/arrival <i>shaft</i> yang menjadi jalur keluarnya mesin bor dari lintasan <i>pipe jacking</i> .
<i>Exit Ring</i>	: Komponen pada area keluar yang digunakan pada saat mesin bor mencapai receiving/arrival <i>shaft</i> .
<i>Formwork</i>	: Bekisting yang digunakan sebagai cetakan untuk membentuk elemen konstruksi beton.

<i>Gantry</i>	: Alat angkat yang digunakan untuk menurunkan atau mengangkat pipa dan peralatan <i>jacking</i> ke dalam atau keluar dari <i>shaft</i> .
<i>General Arrangement Drawing</i>	: Gambar yang menunjukkan susunan dan konfigurasi elemen konstruksi serta digunakan sebagai acuan pemeriksaan.
<i>Grouting</i>	: Pekerjaan injeksi material untuk menghentikan rembesan air tanah atau memperbaiki kondisi tanah di sekitar area kerja.
<i>Guide Rail</i>	: Rel pemandu yang dipasang pada dasar <i>shaft</i> untuk menjaga posisi dan arah pipa serta mesin selama proses <i>jacking</i> .
<i>House Inlet</i>	: Bagian atau titik sambungan jaringan perpipaan yang berkaitan dengan sambungan rumah pada sistem <i>sewerage</i> .
<i>Hydraulic Jack</i>	: Peralatan hidraulis yang menghasilkan gaya dorong untuk mendorong rangkaian pipa pada proses <i>pipe jacking</i> .
<i>Invert Level</i>	: Elevasi bagian bawah atau dasar dalam suatu saluran atau pipa yang digunakan sebagai acuan pengukuran.
<i>Jacking Machine</i>	: Mesin dan rangkaian peralatan yang digunakan untuk melaksanakan proses pendorongan pipa bawah tanah.
<i>Jacking Pipe Setting</i>	: Kegiatan menempatkan pipa baru di atas <i>guide rail</i> sebelum dilakukan penyambungan dan pendorongan.
<i>Lean Concrete</i>	: Lapisan beton kurus yang digunakan sebagai bagian pekerjaan dasar atau lapisan pendukung konstruksi.
<i>Lubricant Mixer</i>	: Peralatan untuk mencampur material pelumas yang digunakan dalam sistem pelumasan pada pekerjaan <i>pipe jacking</i> .
<i>Lubricant Pump</i>	: Pompa yang digunakan untuk menyalurkan material pelumas ke sistem pelumasan pekerjaan <i>pipe jacking</i> .
<i>Manhole</i>	: Struktur akses pada jaringan perpipaan bawah tanah yang digunakan untuk pemeriksaan atau akses ke sistem perpipaan.
<i>Movable Concrete Barrier</i>	: Pembatas beton yang dapat dipindahkan untuk membatasi area kerja konstruksi dan memisahkannya dari lalu lintas.
<i>Persil Pipe</i>	: Pipa sambungan yang menghubungkan jaringan perpipaan utama dengan bangunan atau sambungan rumah.
<i>Pipe Jacking</i>	: Metode konstruksi bawah tanah tanpa galian terbuka dengan cara mendorong pipa secara bertahap menggunakan sistem <i>jacking</i> .
<i>Rebar</i>	: Tulangan baja yang digunakan untuk memperkuat elemen beton.
<i>Receiving Shaft</i>	: <i>Shaft</i> penerima yang menjadi titik tujuan mesin bor pada akhir lintasan <i>pipe jacking</i> .
<i>Road Decking</i>	: Metode penutupan sementara area galian agar permukaan jalan dapat digunakan kembali selama pekerjaan berlangsung.
<i>Sand Cone Test</i>	: Pengujian lapangan untuk menentukan kepadatan tanah atau lapisan timbunan setelah pemadatan.
<i>Separation Plant</i>	: Fasilitas untuk memisahkan <i>slurry</i> dan material hasil galian pada sistem <i>pipe jacking</i> tipe <i>slurry</i> .
<i>Sewer Network</i>	: Jaringan perpipaan bawah tanah yang berfungsi sebagai bagian dari sistem pengelolaan air limbah.

<i>Sheet Pile</i>	: Elemen turap yang digunakan sebagai penahan tanah pada struktur <i>shaft</i> .
<i>Shop Drawing</i>	: Gambar kerja teknis yang disusun kontraktor berdasarkan gambar rencana dan digunakan sebagai acuan pelaksanaan.
<i>Slurry</i>	: Campuran yang digunakan dalam sistem <i>pipe jacking</i> tipe <i>slurry</i> untuk membantu menjaga kestabilan muka galian dan mengangkut material hasil pengeboran.
<i>Slurry Pump</i>	: Pompa yang digunakan untuk mengalirkan <i>slurry</i> segar ke ruang galian dan membawa campuran <i>slurry</i> serta material galian menuju <i>separation plant</i> .
<i>Speedy Test</i>	: Metode pengujian kadar air tanah menggunakan alat <i>speedy</i> sebagai bagian dari pengujian kepadatan tanah.
<i>Thrust Wall</i>	: Dinding reaksi yang menerima gaya dorong dari <i>hydraulic jack</i> selama proses <i>pipe jacking</i> .
<i>Total Station</i>	: Alat ukur survei yang digunakan untuk menentukan koordinat, sudut, jarak, dan elevasi titik pekerjaan.
<i>Trenchless Technology</i>	: Teknologi konstruksi bawah tanah yang meminimalkan kebutuhan galian terbuka di permukaan.
<i>Tunnel Boring Machine</i>	: Mesin yang digunakan untuk melakukan penggalian terowongan pada pekerjaan bawah tanah.
<i>Waterpass</i>	: Alat ukur yang digunakan untuk menentukan atau memeriksa elevasi dan beda tinggi.



DAFTAR SINGKATAN

AC-BC	:	<i>Asphalt Concrete Binder Course</i>
AC-WC	:	<i>Asphalt Concrete Wearing Course</i>
APD	:	<i>Alat Pelindung Diri</i>
BM	:	<i>Bench Mark</i>
BoQ	:	<i>Bill of Quantities</i>
BPBPK	:	Balai Penataan Bangunan, Prasarana dan Kawasan
CNS	:	<i>Construction</i>
CPL	:	Capaian Pembelajaran Lulusan
GA	:	<i>General Arrangement</i>
HSE	:	<i>Health, Safety, and Environment</i>
ICB	:	<i>International Competitive Bidding</i>
IRN	:	<i>Inspection Request Note</i>
JICA	:	<i>Japan International Cooperation Agency</i>
JSA	:	<i>Job Safety Analysis</i>
JSDP	:	<i>Jakarta Sewerage Development Project</i>
JV	:	<i>Joint Venture</i>
K3	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
K3L	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan
KWJ JV / KWJJV	:	Kumagai Gumi–Wijaya Karya–Jaya Konstruksi Joint Venture
MC	:	<i>Monthly Certificate</i>
MCB	:	<i>Movable Concrete Barrier</i>
MDD	:	<i>Maximum Dry Density</i>
MTBM	:	<i>Microtunneling Boring Machine</i>
ODA	:	<i>Official Development Assistance</i>
OHS	:	<i>Occupational Health and Safety</i>
PM	:	<i>Project Manager</i>
PO	:	<i>Purchase Order</i>
PPK	:	Pejabat Pembuat Komitmen
PUPR	:	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Q.S	:	<i>Quantity Surveyor</i>
QA	:	<i>Quality Assurance</i>
QA/QC	:	<i>Quality Assurance/Quality Control</i>
QC	:	<i>Quality Control</i>
QHSE	:	<i>Quality, Health, Safety, and Environment</i>
RCP	:	<i>Reinforced Concrete Pipe</i>
RFI	:	<i>Request for Inspection</i>
RMLLP	:	Rencana Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan
SIM	:	Surat Izin Mengemudi
SMKK	:	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi
SNI	:	Standar Nasional Indonesia
SOP	:	Standard Operating Procedure
SPB	:	<i>Slurry Pressure Balance</i>
SSP	:	<i>Steel Sheet Pile</i>
TBM	:	<i>Tunnel Boring Machine</i>
TTM	:	<i>Traffic Management</i>
WMS	:	<i>Work Method Statement</i>
WOA	:	<i>Work Order Agreement</i>

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program magang merupakan bagian dari proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam dunia kerja secara nyata. Magang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengamati secara langsung proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan, sekaligus mengembangkan kemampuan teknis, komunikasi, kedisiplinan, dan kerja sama dalam lingkungan kerja profesional.

Pelaksanaan magang menjadi semakin relevan seiring dengan meningkatnya kebutuhan tenaga kerja konstruksi yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memahami praktik pelaksanaan proyek di lapangan secara langsung. Industri konstruksi, khususnya pada proyek infrastruktur perkotaan seperti sistem pengelolaan air limbah menuntut penerapan metode konstruksi yang semakin kompleks sehingga lulusan Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung dituntut memiliki kesiapan kerja yang sejalan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri tersebut.

Lokasi pelaksanaan magang ditetapkan berdasarkan arahan Balai Penataan Bangunan, Prasarana dan Kawasan (BPBPK) Jakarta Metropolitan, yaitu pada Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2. Proyek ini merupakan salah satu pembangunan infrastruktur pengelolaan air limbah domestik di Provinsi DKI Jakarta yang bertujuan meningkatkan pelayanan sanitasi serta mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah domestik. Penempatan pada proyek ini memberikan nilai tambah bagi penulis karena proyek tersebut menerapkan metode pemasangan pipa bawah tanah tanpa galian terbuka (*trenchless method*), salah satunya metode *pipe jacking* yang relatif jarang diterapkan pada proyek konstruksi umum sehingga memberikan pengalaman belajar yang spesifik dan relevan dengan bidang keilmuan yang ditekuni mahasiswa. Proyek ini juga dikelola dalam skema kerja sama operasi (*joint venture*) antara Kumagai Gumi Co. Ltd, PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, dan PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk sehingga turut memberikan gambaran mengenai tata kelola proyek konstruksi berskala besar dengan standar internasional.

Kemampuan mahasiswa dalam memahami konteks industri dan menerapkan ilmu yang diperoleh selama magang merupakan wujud nyata dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung. Pencapaian ini secara khusus berfokus pada aspek penerapan teknologi konstruksi dan manajemen proyek di lapangan. Hal tersebut selaras dengan profil lulusan program studi yang dirancang agar siap terjun langsung ke bidang pelaksanaan konstruksi. Oleh karena itu, kegiatan magang pada proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2 diharapkan tidak sekadar memberikan pengalaman kerja praktis, tetapi juga menjadi tolok ukur bagi kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja konstruksi secara profesional.

1.2 Tujuan Program Magang

Program magang diselenggarakan untuk menjembatani dunia pendidikan dengan industri konstruksi. Melalui kegiatan magang, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama proses perkuliahan dengan kondisi aktual pekerjaan di lapangan serta memperoleh pengalaman dalam lingkungan kerja proyek konstruksi. Adapun tujuan kegiatan magang pada Jakarta Sewerage Development Project Zone 1 Package 2, antara lain:

- Memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan serta keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan secara langsung pada proyek konstruksi.
- Memberikan pemahaman mengenai penerapan teori teknik sipil terhadap kondisi aktual di lapangan.
- Memahami metode pelaksanaan pekerjaan jaringan perpipaan bawah tanah khususnya pekerjaan *pipe jacking*.
- Mengetahui tahapan pekerjaan mulai dari persiapan, pekerjaan *shaft*, pemasangan pipa, proses *jacking* hingga penyelesaian pekerjaan.
- Mengetahui penggunaan material, alat berat, serta teknologi konstruksi yang digunakan pada proyek.
- Melatih kemampuan mahasiswa dalam berkomunikasi, bekerja sama, bertanggung jawab, dan menyelesaikan permasalahan di lapangan.

1.3 Manfaat Program Magang

1. Manfaat untuk Penulis

Adapun manfaat magang bagi penulis sebagai berikut:

- Memberikan kesempatan kepada penulis untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dalam kondisi aktual pada proyek Jakarta Sewerage Development Project Zone 1 Package 2.
- Memberikan pengalaman mengenai proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi jaringan perpipaan air limbah bawah tanah.
- Menambah wawasan mengenai metode konstruksi *pipe jacking*, mulai dari persiapan alat, proses pemasangan pipa, hingga monitoring pekerjaan.
- Memahami sistem koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi.
- Menambah kemampuan teknis dalam membaca gambar kerja, memahami metode pelaksanaan, serta melakukan monitoring pekerjaan.
- Melatih kemampuan komunikasi, kedisiplinan, tanggung jawab, dan kerja sama dalam lingkungan proyek.
- Meningkatkan kesiapan penulis dalam menghadapi dunia kerja konstruksi setelah menyelesaikan pendidikan.

2. Manfaat untuk Pembaca

Adapun manfaat laporan magang bagi pembaca sebagai berikut:

- Pembaca dapat mengetahui gambaran umum pelaksanaan pekerjaan pada Jakarta Sewerage Development Project Zone 1 Package 2.
- Pembaca dapat memahami metode pekerjaan jaringan perpipaan bawah tanah menggunakan metode *pipe jacking*.
- Memberikan informasi mengenai tahapan pekerjaan, penggunaan alat, serta sistem pelaksanaan proyek sewerage.

- Menjadi referensi mengenai penerapan ilmu teknik sipil pada proyek infrastruktur lingkungan.
 - Memberikan gambaran mengenai kegiatan mahasiswa selama melaksanakan magang pada proyek konstruksi.
3. Manfaat untuk Politeknik Pekerjaan Umum
- Adapun manfaat kegiatan magang bagi instansi pendidikan sebagai berikut:
- Sebagai sarana membangun hubungan kerja sama antara Politeknik Pekerjaan Umum dengan mitra industri konstruksi.
 - Menjadi bahan evaluasi terhadap kesesuaian pembelajaran akademik dengan kebutuhan dunia kerja.
 - Memberikan referensi mengenai perkembangan teknologi konstruksi, khususnya metode konstruksi bawah tanah (*trenchless technology*).
 - Mendukung peningkatan kompetensi mahasiswa melalui pengalaman langsung pada proyek konstruksi.
 - Meningkatkan kualitas lulusan agar memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan industri konstruksi.



BAB II

PROFIL INSTANSI MITRA MAGANG

2.1 Profil dan Kegiatan Utama Mitra Magang

KWJ JV merupakan kerja sama operasi (*joint operation*) antara Kumagai Gumi Co., Ltd. sebagai kontraktor asing (jepang) dengan PT Wijaya Karya (Persero) Tbk. dan PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk. sebagai kontraktor nasional. Skema kerja sama semacam ini sering diterapkan pada proyek infrastruktur berskala besar dengan pembiayaan luar negeri, khususnya yang menggunakan skema *International Competitive Bidding* (ICB) karena mensyaratkan kombinasi kompetensi teknis internasional dengan pemahaman kondisi lokal dari kontraktor nasional. Struktur tersebut memungkinkan KWJ JV memenuhi persyaratan kualifikasi teknis dan finansial yang ditetapkan Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian PUPR selaku pemberi kerja sekaligus memenuhi ketentuan pembiayaan Japan International Cooperation Agency (JICA) melalui skema *Official Development Assistance* (ODA).

Sebagai pelaksana kontraktor pada JSDP Zona 1 Paket 2 dan 3, KWJ JV bertanggung jawab atas keseluruhan proses konstruksi jaringan perpipaan air limbah bawah tanah (*sewer network*), meliputi perencanaan metode kerja, penyediaan sumber daya proyek, pengendalian mutu (*quality control*), pengendalian waktu, serta penerapan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L). Cakupan tanggung jawab tersebut menempatkan KWJ JV bukan sekadar pelaksana fisik, melainkan juga pengelola risiko teknis mengingat metode *pipe jacking* memiliki kompleksitas dan risiko lebih tinggi dibandingkan metode *open cut* konvensional.



Gambar 2. 1 Logo KWJ JV
Sumber: Kumagai Gumi (2023)

2.2 Deskripsi dan Data Umum Proyek

2.2.1 Deskripsi Proyek

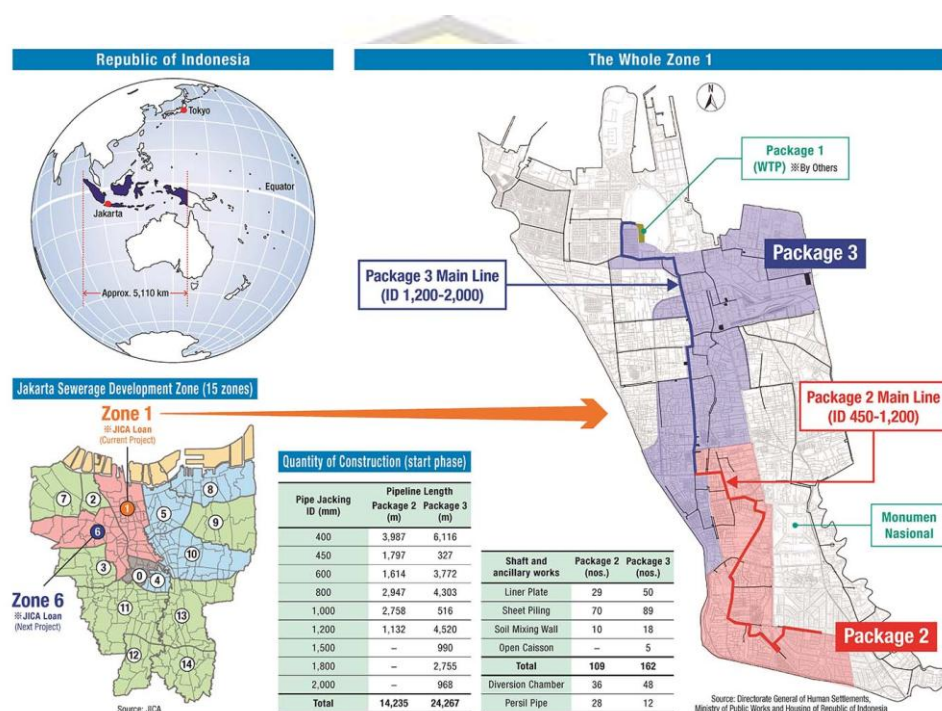
Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) merupakan proyek pembangunan sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat di Provinsi DKI Jakarta yang bertujuan meningkatkan pelayanan sanitasi perkotaan melalui pembangunan jaringan perpipaan air limbah beserta infrastruktur pendukungnya. Proyek ini merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan air limbah domestik secara langsung ke badan air sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pembangunan JSDP diharapkan mampu mewujudkan sistem pengelolaan air limbah yang efektif, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan sebagai bagian dari pengembangan infrastruktur dasar perkotaan.

Pelaksanaan JSDP berada di bawah Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dengan dukungan pendanaan dari *Japan International Cooperation Agency* (JICA) melalui skema pinjaman *Official Development Assistance* (ODA). Dukungan tersebut digunakan untuk membangun jaringan perpipaan air

limbah beserta berbagai struktur pendukung yang diperlukan dalam pengoperasian sistem pengelolaan air limbah domestik di wilayah DKI Jakarta.

Pekerjaan konstruksi JSDP dibagi ke dalam beberapa zona dan paket pekerjaan berdasarkan wilayah pelayanan dan tahapan pelaksanaan konstruksi. Salah satu paket pekerjaan tersebut adalah JSDP Zona 1 Paket 2 yang mencakup pembangunan jaringan perpipaan air limbah (*sewer network*) pada Area 1-1 dengan wilayah layanan meliputi Kecamatan Menteng, Tanah Abang, dan Gambir di Jakarta Pusat. Kawasan pelayanan tersebut mencakup beberapa wilayah strategis, antara lain Menteng, Thamrin, Kebon Kacang, Tanah Abang, Jalan Abdul Muis, dan Cideng.

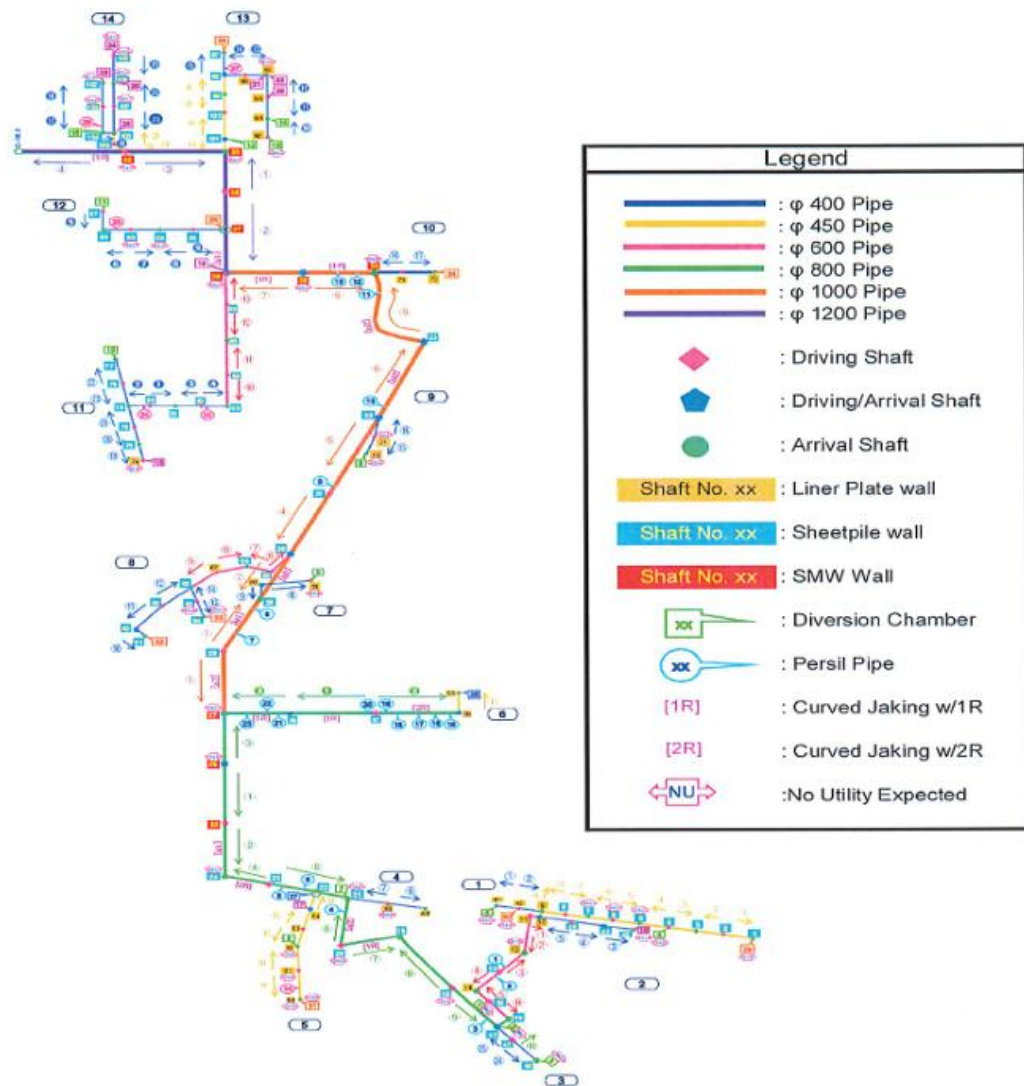
Ruang lingkup pekerjaan pada JSDP Zona 1 Paket 2 dan Paket 3 meliputi pembangunan *sewer pipeline*, *vertical shaft*, *manhole*, *diversion chamber*, *house connection (persil pipe)*, serta berbagai fasilitas pendukung lainnya. Pembagian zona proyek beserta volume masing-masing jenis pekerjaan ditunjukkan pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2. 2 Peta Pembagian Zona dan Volume Pekerjaan Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2 & 3
Sumber: Kumagai Gumi (2023)

Pembagian zona tersebut menunjukkan distribusi pekerjaan konstruksi pada setiap paket sekaligus menggambarkan cakupan pembangunan jaringan perpipaan air limbah di wilayah Jakarta Pusat. Pembagian pekerjaan berdasarkan zona bertujuan mempermudah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek sesuai dengan karakteristik masing-masing wilayah.

Pelaksanaan konstruksi pada JSDP Zona 1 Paket 2 ditunjukkan lebih rinci melalui *layout plan* yang menggambarkan trase jaringan perpipaan, lokasi *shaft*, *manhole*, *diversion chamber*, serta fasilitas pendukung lainnya. *Layout plan* tersebut menjadi acuan utama dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan karena memuat posisi setiap struktur dan hubungan antarjaringan perpipaan. Layout proyek disajikan pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2. 3 Layout Plan JSDP Zona 1 Package 2
Sumber: Dok. Metode Pekerjaan Pipe jacking Paket 2 (2024)

Karakteristik proyek yang berada di kawasan perkotaan dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi, keterbatasan ruang kerja, keberadaan utilitas bawah tanah, serta bangunan eksisting menyebabkan metode pelaksanaan konstruksi harus disesuaikan dengan kondisi lapangan. Salah satu metode yang digunakan adalah *pipe jacking*, yaitu teknologi pemasangan pipa bawah tanah tanpa galian terbuka (*trenchless technology*). Penerapan metode tersebut bertujuan meminimalkan gangguan terhadap aktivitas masyarakat, mengurangi pembongkaran permukaan jalan, serta menjaga kelancaran aktivitas di sekitar area konstruksi.

Wilayah pekerjaan pada JSDP Zona 1 Paket 2 tersebar di beberapa kecamatan, kelurahan, dan ruas jalan di wilayah Jakarta Pusat. Sebaran lokasi tersebut menunjukkan luasnya cakupan area konstruksi yang menjadi bagian dari pembangunan jaringan perpipaan air limbah. Rincian lokasi proyek berdasarkan kota administrasi, kecamatan, kelurahan, dan ruas jalan disajikan pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2. 1 Sebaran Lokasi Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 Paket 2

City	District	Sub District	Road
Central Jakarta	Menteng	Gondangdia	Jl. Sutan Syahrir
			Jl. Agus Salim
		Menteng	Jl. Prof. Dr. Moh. Yamin
			Jl. Pamekasan
			Jl. Sumenep
			Jl. Purworejo
	Tanah Abang	Kebon Melati	Jl. Teluk Betung
			Jl. Teluk Betung I
			Jl. Kebon Kacang
			Jl. Teluk Betung Boulevard
			Jl. KH. Mas Mansyur
		Kampung Bali	Jl. KH. Wahid Mansyur
			Jl. Fakhruddin
			Jl. Taman Kebon Sirih
			Jl. Jatibaru
			Jl. Jatibaru I
	Gambir	Gambir	Jl. Abdul Muis
			Jl. Tanah Abang I
		Petojo Selatan	Jl. Suryo Pranoto
			Jl. Kesehatan
			Jl. Tanah Abang II
			Jl. Cideng Timur
		Petojo Utara	Jl. A.M. Sangaji
			Jl. Semboja
			Jl. Petojo Utara I
			Jl. Petojo Utara IV
			Jl. KH. Hasyim Ashari

Sumber: KWJ JV (2026)

Berdasarkan **Tabel 2.1**, wilayah pelaksanaan proyek tersebar di tiga kecamatan di Jakarta Pusat, yaitu Menteng, Tanah Abang, dan Gambir yang mencakup beberapa kelurahan dan ruas jalan utama maupun jalan lingkungan. Sebaran lokasi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan konstruksi memiliki karakteristik lapangan yang beragam, baik dari aspek kondisi lalu lintas, kepadatan kawasan, maupun keberadaan utilitas bawah tanah. Kondisi tersebut memerlukan pemilihan metode konstruksi yang sesuai agar pekerjaan dapat dilaksanakan secara efektif dengan tetap meminimalkan gangguan terhadap aktivitas masyarakat dan lingkungan sekitar.

2.2.2 Data Umum Proyek

Tabel 2. 2 Data Umum Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2

Nama Proyek	Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)
Pekerjaan	Package 2: Construction of Sewers in Area 1-1
Nomor & Tanggal Kontrak	HK 02.03/PPWJM/JSDP-FSK/3, tanggal 13 Juli 2023
Pemilik Proyek (Employer)	PPK Sanitasi I Satuan Kerja Pelaksanaan Prasarana Permukiman Wilayah II Jakarta Metropolitan Balai Prasarana Permukiman Wilayah Jakarta Metropolitan Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Kontraktor	Kumagai Gumi Co., LTD. PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk. JV (KG-WIKA-JAKON JV)
Konsultan Pengawas	Oriental Consultants Global CTI Engineering International PT Multi Karadiguna Jasa PT Yodya Karya Joint Operation
Lokasi Proyek	Paket 2 – Jakarta Pusat, Jl. Purworejo (Menteng) – Thamrin – Kebon Kacang – Tanah Abang – Jl. Abdul Muis – Cideng
Nilai & Jenis Kontrak	Rp. 698.849.153.073,- dan JPY 1.310.902.522,- (belum termasuk PPN) & jenis kontrak harga satuan (<i>unit Price</i>), disain disediakan oleh pemilik proyek
Sumber Pendanaan	JICA (Japan International Cooperation Agency) LOAN-IP-581
Waktu Pelaksanaan	1.460 hari kalender / 48 bulan
Masa Pemeliharaan	365 hari kalender
Uang Muka	15% dari nilai kontrak
Denda	0,1% dari nilai kontrak per hari, maksimum sebesar 10% dari nilai
Keterlambatan	akhir kontrak.
Metode Pembayaran	Sertifikat Bulanan (<i>Monthly Certificate/MC</i>), nilai minimum sertifikat sebesar 0,42% dari nilai kontrak.

Sumber: KWW JV (2026)

Agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan baik, Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 memiliki struktur organisasi yang mengatur pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab setiap pihak yang terlibat. Struktur organisasi merupakan susunan jabatan yang menunjukkan peran serta hubungan kerja antaranggota dalam pelaksanaan proyek. Setiap jabatan memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda sesuai dengan fungsinya masing-masing. Adanya struktur organisasi ini memudahkan koordinasi, memperjelas alur pelaporan, mendukung pembagian tugas yang lebih terarah, serta membantu meningkatkan efektivitas dan produktivitas selama pelaksanaan proyek.



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Proyek
Sumber: KWJ JV (2026)

Berdasarkan struktur organisasi pada **Gambar 2.2**, setiap jabatan memiliki fungsi dan tanggung jawab yang saling berkaitan untuk mendukung pelaksanaan proyek. Uraian tugas masing-masing jabatan dijelaskan sebagai berikut.

1. *JV Management Committee*

JV Management Committee menetapkan kebijakan utama pelaksanaan proyek serta melakukan pengawasan terhadap kinerja proyek secara keseluruhan. Komite ini mengevaluasi pencapaian aspek biaya, mutu, waktu, dan keselamatan proyek secara berkala. *JV Management Committee* berperan sebagai penghubung antara perusahaan anggota *Joint Venture* dengan manajemen proyek di lapangan. Persetujuan terhadap keputusan penting yang berdampak pada kontrak, keuangan, dan pelaksanaan proyek turut berada di bawah kewenangan komite ini.

2. *Project Manager (PM)*

Project Manager mengelola seluruh sumber daya proyek agar target biaya, mutu, waktu, dan K3 tercapai. Posisi ini mengoordinasikan seluruh departemen dalam organisasi proyek serta menjalin komunikasi dan koordinasi dengan owner, konsultan, dan pihak terkait lainnya. Jadwal pelaksanaan dikendalikan langsung oleh *Project Manager*, termasuk penyelesaian berbagai permasalahan yang timbul selama proyek berlangsung. Seluruh pekerjaan dipastikan berjalan sesuai kontrak dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan.

3. *Deputy Project Manager*

Deputy Project Manager membantu koordinasi antarbagian dalam proyek serta mengawasi pelaksanaan pekerjaan harian di lapangan. Posisi ini memastikan keputusan manajemen diterapkan secara konsisten hingga ke tingkat pelaksanaan. Evaluasi progres pekerjaan dan penyelesaian kendala teknis turut menjadi bagian dari tanggung jawabnya. *Deputy Project Manager* menggantikan fungsi *Project Manager* apabila diperlukan, sehingga kesinambungan pengambilan keputusan pada proyek tetap terjaga. *Engineering Manager*

4. *Engineer*

Engineer menyusun dan memeriksa perhitungan teknis desain agar sesuai dengan spesifikasi dan standar proyek yang berlaku. Hasil perhitungan dan gambar desain ditinjau kembali untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi lapangan sebelum diteruskan ke tahap pelaksanaan. *Engineer* turut berkoordinasi dengan tim konstruksi terkait penerapan desain di lapangan. Setiap perubahan atau revisi desain didokumentasikan dan dilaporkan kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian mutu perencanaan.

5. *Jr. Design Engineer*

Jr. Design Engineer membantu penyusunan gambar dan perhitungan desain teknis di bawah arahan engineer senior. Setiap hasil desain diperiksa kesesuaiannya dengan kriteria perencanaan dan standar teknis sebelum diteruskan ke tahap berikutnya. *Jr. Design Engineer* turut membantu evaluasi dan penyesuaian desain berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Hasil pekerjaan dilaporkan secara berkala kepada *Design Engineer* sebagai bagian dari proses *review desain*.

6. *Draftsman*

Draftsman membuat dan memperbaiki gambar kerja (*shop drawing*) berdasarkan hasil perencanaan dan instruksi engineer. Setiap gambar diperiksa kembali untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis dan kondisi aktual di lapangan sebelum

digunakan sebagai acuan pelaksanaan. *Draftsman* turut menyiapkan revisi gambar apabila terjadi perubahan desain selama pekerjaan berlangsung. Seluruh gambar didokumentasikan secara tersusun sebagai bagian dari arsip teknis proyek.

7. *Commercial Manager*

Commercial Manager memimpin pengelolaan aspek komersial proyek, termasuk kontrak, pengadaan, dan pengendalian biaya. Progres dan nilai tagihan pekerjaan diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan ketentuan kontrak dan realisasi di lapangan. *Commercial Manager* turut mengoordinasikan tim contract engineer, *quantity surveyor*, dan bagian pengadaan dalam menjalankan fungsi komersial proyek. Kinerja komersial proyek dilaporkan secara berkala kepada Project Manager sebagai bagian dari pengendalian biaya dan kontrak.

8. *Contract Engineer*

Contract Engineer mengelola administrasi kontrak proyek, termasuk pemantauan klausul, korespondensi, dan proses *variation order*. Setiap dokumen kontrak diperiksa kesesuaiannya dengan ketentuan yang disepakati guna menghindari risiko perselisihan. *Contract Engineer* turut menyiapkan analisis dan rekomendasi terkait klaim atau perubahan lingkup pekerjaan. Status administrasi kontrak dilaporkan secara berkala kepada Commercial Manager sebagai bagian dari pengendalian risiko kontraktual.

9. *Quantity Surveyor*

Quantity Surveyor menghitung volume pekerjaan berdasarkan gambar serta menyusun perhitungan progres pekerjaan secara berkala. Administrasi pembayaran pekerjaan turut dikelola oleh posisi ini, termasuk evaluasi perubahan pekerjaan atau *variation order* yang terjadi selama proyek berlangsung. Kesesuaian biaya dengan anggaran proyek dikontrol secara ketat oleh *Quantity Surveyor* untuk menjaga efisiensi pelaksanaan.

10. *Assistant Quantity Surveyor (Q.S)*

Assistant Q.S. membantu *Quantity Surveyor* dalam pengumpulan data dan perhitungan volume pekerjaan di lapangan. Data yang dikumpulkan diperiksa kembali guna memastikan keakuratannya sebelum digunakan dalam perhitungan progres dan tagihan. *Assistant Q.S.* turut membantu pelaksanaan opname lapangan bersama tim terkait. Hasil pekerjaan didokumentasikan dan dilaporkan kepada *Quantity Surveyor* secara berkala.

11. *Planning Engineer*

Planning Engineer menyusun dan memutakhirkan jadwal pelaksanaan proyek berdasarkan target dan realisasi pekerjaan di lapangan. Progres aktual dibandingkan secara berkala dengan rencana guna mengidentifikasi potensi keterlambatan. *Planning Engineer* turut menyusun analisis dan rekomendasi percepatan apabila ditemukan deviasi jadwal. Laporan progres dan jadwal disampaikan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian waktu proyek.

12. *Assistant Planning Engineer*

Assistant Planning Engineer membantu *Planning Engineer* dalam penyusunan dan pemutakhiran jadwal pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Data progres lapangan dikumpulkan dan diperiksa kesesuaiannya dengan rencana kerja sebelum digunakan dalam pemutakhiran jadwal. *Assistant Planning Engineer* turut membantu penyusunan

laporan progres mingguan maupun bulanan. Hasil pekerjaan dilaporkan kepada *Planning Engineer* secara berkala.

13. *Purchase*

Purchase melaksanakan proses pembelian material dan peralatan sesuai dengan kebutuhan proyek. Setiap pengadaan diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis dan anggaran yang telah ditetapkan sebelum proses pembelian dilakukan. *Purchase* turut berkoordinasi dengan pemasok terkait harga, kualitas, dan jadwal pengiriman material. Setiap transaksi pembelian didokumentasikan sebagai bagian dari pengendalian pengadaan proyek.

14. *Admin Doc Control Procurement*

Admin Doc Control Procurement mengelola administrasi dan pengarsipan dokumen terkait proses pengadaan proyek. Setiap dokumen pengadaan diperiksa kelengkapannya sebelum diproses lebih lanjut untuk memastikan kesesuaiannya dengan prosedur yang berlaku. *Admin Doc Control Procurement* turut menyusun dan memperbarui status dokumen pengadaan secara berkala. Rekapitulasi dokumen disampaikan kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian administrasi pengadaan.

15. *Document Controller*

Mechanical & Electrical Staff mengawasi pekerjaan instalasi mekanikal dan elektrikal agar sesuai dengan gambar dan spesifikasi yang ditetapkan. Pekerjaan MEP dikoordinasikan dengan pekerjaan struktur dan arsitektur untuk menjaga keselarasan pelaksanaan di lapangan. Pengujian serta commissioning sistem MEP turut dikontrol oleh posisi ini hingga sistem dinyatakan berfungsi dengan baik. *Mechanical & Electrical Staff* menyusun laporan progres pekerjaan MEP secara berkala.

16. *Document Control*

Document Controller mengelola, mendistribusikan, dan mengarsipkan dokumen proyek agar tertata dan mudah ditelusuri. Setiap dokumen yang masuk maupun keluar diperiksa kelengkapan dan status revisinya sebelum didistribusikan kepada pihak terkait. *Document Controller* turut memastikan seluruh dokumen menggunakan sistem penomoran dan versi yang konsisten. Rekapitulasi status dokumen dilaporkan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian administrasi proyek.

17. *Administration*

Administration mengoordinasikan seluruh kegiatan administrasi dan penunjang operasional proyek, termasuk keuangan, urusan umum, dan logistik gudang. Setiap kegiatan administratif dipantau secara berkala untuk memastikan kelancaran dukungan terhadap pelaksanaan proyek. *Administration* turut mengoordinasikan staf accountant, general affair, store keeper, dan mechanic dalam menjalankan fungsi masing-masing. Kondisi administrasi dan operasional dilaporkan secara berkala kepada Project Manager sebagai bagian dari pengendalian penunjang proyek.

18. *Accountant*

Accountant mencatat dan mengelola transaksi keuangan proyek secara akurat dan tertib. Setiap transaksi diperiksa kesesuaiannya dengan bukti pendukung sebelum dicatat dalam pembukuan proyek. *Accountant* turut menyusun laporan keuangan sebagai bahan evaluasi biaya operasional proyek. Laporan keuangan disampaikan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian anggaran proyek.

19. *General Affair*

General Affair menangani kebutuhan umum proyek, termasuk perizinan, fasilitas kantor, dan dukungan operasional non-teknis lainnya. Setiap kebutuhan administratif dan fasilitas diperiksa dan dipenuhi sesuai dengan permintaan unit kerja terkait. *General Affair* turut berkoordinasi dengan pihak eksternal untuk pengurusan perizinan dan kebutuhan lainnya. Kondisi dan kebutuhan umum proyek dilaporkan secara berkala kepada atasan.

20. *Receptionist*

Receptionist menerima tamu dan mengelola komunikasi awal di kantor proyek. Setiap kunjungan tamu maupun panggilan telepon dicatat dan diarahkan kepada pihak terkait sesuai keperluan. *Receptionist* turut membantu kebutuhan administrasi ringan lainnya di lingkungan kantor proyek. Rekap kunjungan dan komunikasi dilaporkan secara berkala kepada atasan.

21. *Store Keeper*

Store Keeper mengelola penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran material serta peralatan di gudang proyek. Setiap material yang masuk maupun keluar diperiksa kesesuaiannya dengan dokumen pengiriman dan permintaan sebelum dicatat. *Store Keeper* turut menjaga kondisi dan penataan material di gudang agar tetap aman dan mudah ditelusuri. Rekapitulasi stok material dilaporkan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian logistik proyek.

22. *Mechanic*

Mechanic melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan serta peralatan kerja proyek agar tetap layak operasi. Kondisi kendaraan dan peralatan diperiksa secara berkala untuk mendeteksi kerusakan sedini mungkin. *Mechanic* turut melakukan perbaikan langsung apabila ditemukan gangguan pada kendaraan atau alat kerja. Riwayat perawatan dan perbaikan didokumentasikan sebagai bagian dari pengendalian aset proyek.

23. *Stake Holder*

Stake Holder mengoordinasikan hubungan proyek dengan pihak eksternal, termasuk pengelola lalu lintas, pemilik utilitas, dan aparat keamanan setempat. Setiap potensi gangguan terhadap masyarakat maupun fasilitas umum di sekitar area kerja dipantau dan dikoordinasikan penanganannya. *Stake Holder* turut mengoordinasikan tim *TTM Engineer*, *Utility Engineer*, dan *Administrator Security* dalam menjalankan fungsinya masing-masing. Perkembangan hubungan dengan pihak eksternal dilaporkan secara berkala kepada Project Manager.

24. *TTM Engineer*

TTM Engineer merencanakan dan mengelola manajemen lalu lintas (*traffic management*) di sekitar area kerja proyek. Rambu, barikade, dan jalur pengalihan lalu lintas diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan rencana manajemen lalu lintas yang disetujui. *TTM Engineer* turut berkoordinasi dengan pihak kepolisian dan dinas terkait dalam pengaturan lalu lintas di sekitar proyek. Kondisi lalu lintas dan kendala yang ditemukan dilaporkan secara berkala kepada atasan.

25. *Utility Engineer*

Utility Engineer mengidentifikasi dan mengoordinasikan penanganan utilitas eksisting seperti kabel, pipa, dan jaringan lain yang terdampak pekerjaan proyek. Posisi dan kondisi utilitas diperiksa bersama instansi pemilik utilitas untuk memastikan kesesuaiannya

dengan data yang tersedia sebelum pekerjaan dimulai. *Utility Engineer* turut mengoordinasikan proses relokasi maupun perlindungan utilitas selama pelaksanaan konstruksi. Perkembangan penanganan utilitas dilaporkan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian risiko pekerjaan.

26. *Administrator Security*

Administrator Security menangani administrasi terkait keamanan proyek, termasuk data personel keamanan dan perizinan yang diperlukan. Setiap dokumen dan jadwal petugas keamanan diperiksa untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengamanan area proyek. *Administrator Security* turut mengoordinasikan pelaporan kejadian yang berkaitan dengan keamanan di lokasi proyek. Rekapitulasi kegiatan keamanan dilaporkan secara berkala kepada atasan.

27. *Construction Manager*

Construction Manager memimpin dan mengoordinasikan seluruh pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan, termasuk pekerjaan shaft, manhole, pipe jacking, dan fabrikasi pipa. Progres dan kualitas pekerjaan dipantau secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan metode kerja dan jadwal yang ditetapkan. *Construction Manager* turut mengoordinasikan seluruh tim engineer dan supervisor di bawahnya dalam pelaksanaan pekerjaan harian. Perkembangan pelaksanaan konstruksi dilaporkan secara berkala kepada Project Manager sebagai bagian dari pengendalian proyek secara keseluruhan.

28. *Senior Engineer Pipe Fabrication*

Senior Engineer Pipe Fabrication memimpin dan mengawasi proses produksi pipa di pabrik/casting yard sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan. Kualitas dan dimensi pipa hasil produksi diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar yang berlaku. *Senior Engineer Pipe Fabrication* turut mengoordinasikan tim engineer factory dalam menjalankan proses produksi harian. Hasil produksi dan kendala yang ditemukan dilaporkan secara berkala kepada Construction Manager.

29. *Engineer Factory*

Engineer Factory mengawasi pelaksanaan proses produksi pipa di pabrik sesuai dengan prosedur dan spesifikasi teknis yang ditetapkan. Setiap tahapan produksi diperiksa secara langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar mutu yang berlaku. *Engineer Factory* turut menangani permasalahan teknis yang timbul selama proses produksi berlangsung. Hasil produksi harian dilaporkan secara berkala kepada Senior Engineer Pipe Fabrication.

30. *Assistant Engineer Factory*

Assistant Engineer Factory membantu pelaksanaan dan pengawasan proses produksi pipa di pabrik sesuai arahan *Engineer Factory*. Setiap tahapan produksi turut diperiksa untuk membantu memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan. *Assistant Engineer Factory* turut membantu pencatatan data produksi harian di pabrik. Hasil pekerjaan dilaporkan kepada *Engineer Factory* sebagai bagian dari pengendalian produksi.

31. *Admin Construction*

Admin Construction mengelola administrasi harian kegiatan konstruksi, termasuk pencatatan dan pengarsipan dokumen lapangan. Setiap dokumen dan laporan harian diperiksa kelengkapannya sebelum disampaikan kepada pihak terkait. *Admin Construction* turut membantu koordinasi administratif antara tim lapangan dan kantor proyek. Rekapitulasi administrasi konstruksi dilaporkan secara berkala kepada Construction Manager.

32. *Senior Engineer Pipe Jacking*

Senior Engineer Pipe Jacking memimpin dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking* sesuai dengan metode kerja yang telah ditetapkan. Progres dan kualitas hasil *pipe jacking* diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan gambar perencanaan dan spesifikasi teknis. *Senior Engineer Pipe Jacking* turut mengoordinasikan tim engineer dan supervisor *pipe jacking* dalam pelaksanaan pekerjaan harian. Perkembangan pekerjaan dilaporkan secara berkala kepada *Construction Manager*.

33. *Interpreter Sr. Engineer*

Interpreter Sr. Engineer menjembatani komunikasi teknis antara tenaga ahli asing dan tim lapangan selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung. Instruksi maupun catatan teknis diterjemahkan secara akurat untuk memastikan tidak terjadi kesalahpahaman dalam pelaksanaan pekerjaan. *Interpreter Sr. Engineer* turut mendampingi engineer senior dalam rapat maupun peninjauan lapangan yang memerlukan penerjemahan. Hasil komunikasi dan arahan penting didokumentasikan sebagai bagian dari catatan koordinasi proyek.

34. *Engineer Pipe Jacking*

Engineer Pipe Jacking melaksanakan dan mengawasi pekerjaan *pipe jacking* di section yang menjadi tanggung jawabnya. Kualitas pekerjaan harian diperiksa secara langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan gambar dan instruksi teknis. *Engineer Pipe Jacking* turut memantau kondisi alat jacking dan material pipa selama pekerjaan berlangsung. Perkembangan pekerjaan dilaporkan secara berkala kepada *Senior Engineer Pipe Jacking*.

35. *Supervisor*

Supervisor mengawasi pekerja agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan metode kerja yang telah ditetapkan. Kualitas pekerjaan harian dikontrol secara langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan gambar dan instruksi teknis. Penggunaan material dan alat turut diawasi oleh *Supervisor* selama pekerjaan berlangsung. Kondisi lapangan dilaporkan secara berkala kepada atasan sebagai bagian dari pengendalian pekerjaan.

36. *Senior Engineer Shaft & Manhole*

Senior Engineer Shaft & Manhole memimpin dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan shaft dan manhole sesuai dengan metode kerja yang ditetapkan. Progres dan kualitas pekerjaan diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan gambar perencanaan dan spesifikasi teknis. *Senior Engineer Shaft & Manhole* turut mengoordinasikan tim engineer dan supervisor di bawahnya dalam pelaksanaan pekerjaan harian. Perkembangan pekerjaan dilaporkan secara berkala kepada Construction Manager.

37. *Engineer Shaft dan Manhole*

Engineer Shaft dan Manhole melaksanakan dan mengawasi pekerjaan shaft dan manhole di section yang menjadi tanggung jawabnya. Kualitas pekerjaan harian diperiksa secara

langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan gambar dan instruksi teknis. *Engineer Shaft dan Manhole* turut memantau penggunaan material dan metode kerja selama pekerjaan berlangsung. Perkembangan pekerjaan dilaporkan secara berkala kepada *Senior Engineer Shaft & Manhole*.

38. *Site Engineer Structure*

Site Engineer Structure mengawasi pelaksanaan pekerjaan struktur di lapangan, termasuk pekerjaan beton dan struktur bangunan penunjang. Setiap tahapan pekerjaan struktur diperiksa kesesuaiannya dengan gambar desain dan spesifikasi teknis sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. *Site Engineer Structure* turut berkoordinasi dengan tim engineer lain terkait aspek struktural pekerjaan. Perkembangan pekerjaan struktur dilaporkan secara berkala kepada Construction Manager.

39. *Chief Surveyor*

Chief Surveyor memimpin dan mengoordinasikan seluruh kegiatan pengukuran di proyek, termasuk penetapan titik referensi dan elevasi acuan. Hasil pengukuran dari tim survey diperiksa kembali untuk memastikan keakuratan dan kesesuaiannya dengan gambar perencanaan. *Chief Surveyor* turut mengoordinasikan pembagian tugas antar tim survey sesuai kebutuhan pekerjaan di lapangan. Rekapitulasi hasil pengukuran dilaporkan secara berkala kepada Construction Manager.

40. *Surveyor*

Surveyor melakukan pengukuran titik koordinat dan elevasi pekerjaan untuk menentukan posisi bangunan sesuai gambar perencanaan. Dimensi hasil pekerjaan diperiksa guna memastikan kesesuaiannya dengan perencanaan awal. Pengukuran dilakukan dengan mengoperasikan alat ukur seperti *total station* dan *waterpass*. *Surveyor* turut menyusun laporan hasil pengukuran sebagai dokumentasi pekerjaan lapangan.

41. *QA/QC Manager*

QA/QC Manager memimpin penerapan sistem jaminan dan pengendalian mutu (QA/QC) di seluruh pelaksanaan proyek. Hasil pemeriksaan dan pengujian mutu ditinjau secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis dan standar yang disyaratkan. *QA/QC Manager* turut mengoordinasikan tim QA Engineer, QC Engineer, dan Document Controller dalam menjalankan fungsi pengendalian mutu. Kinerja mutu proyek dilaporkan secara berkala kepada Project Manager sebagai bagian dari pengendalian kualitas secara keseluruhan.

42. *QA Engineer*

QA Engineer memastikan penerapan prosedur jaminan mutu (*quality assurance*) dilaksanakan dengan benar pada setiap tahapan pekerjaan. Hasil inspeksi dan pengujian diperiksa kesesuaiannya dengan standar dan spesifikasi teknis yang berlaku sebelum pekerjaan dinyatakan diterima. *QA Engineer* turut berkoordinasi dengan tim konstruksi terkait tindak lanjut atas temuan ketidaksesuaian mutu. Hasil evaluasi mutu didokumentasikan dan dilaporkan secara berkala kepada QA/QC Manager.

43. *Assistant QA/QC Engineer*

Assistant QA/QC Engineer membantu pelaksanaan inspeksi dan pengujian mutu pekerjaan di lapangan sesuai prosedur QA/QC yang berlaku. Setiap hasil pemeriksaan turut ditinjau kembali untuk membantu memastikan kesesuaiannya dengan standar mutu yang ditetapkan. *Assistant QA/QC Engineer* turut membantu pencatatan dan dokumentasi hasil

inspeksi maupun pengujian mutu. Hasil pekerjaan dilaporkan kepada QA/QC Manager secara berkala.

44. *Assistant QC Pipe Jacking*

Assistant QC Pipe Jacking Engineer membantu pelaksanaan pengendalian mutu khusus pada pekerjaan *pipe jacking*. Kualitas hasil *pipe jacking* diperiksa secara langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis dan toleransi yang disyaratkan. *Assistant QC Pipe Jacking Engineer* turut memantau proses pengujian sambungan dan material pipa selama pekerjaan berlangsung. Hasil pemeriksaan didokumentasikan dan dilaporkan kepada QA/QC Manager secara berkala.

45. *QC Factory Ass. Engineer*

QC Factory Ass. Engineer melakukan pengendalian mutu terhadap hasil produksi pipa di pabrik/*casting yard*. Dimensi dan kualitas pipa hasil produksi diperiksa dan diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar mutu yang ditetapkan sebelum pipa dikirim ke lokasi pekerjaan. *QC Factory Ass. Engineer* turut mengoordinasikan penanganan produk yang tidak memenuhi standar mutu bersama tim factory. Hasil pemeriksaan mutu produksi dilaporkan secara berkala kepada QA/QC Manager.

46. *HSE Manager*

HSE Manager memimpin penerapan sistem keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan (HSE) di seluruh area proyek. Kondisi keselamatan kerja di lapangan dipantau secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan prosedur dan standar HSE yang berlaku. *HSE Manager* turut mengoordinasikan tim safety supervisor, safetyman, dan staf terkait dalam pelaksanaan program keselamatan kerja. Kinerja HSE proyek dilaporkan secara berkala kepada Project Manager sebagai bagian dari pengendalian risiko keselamatan kerja.

47. *Safety Admin*

Safety Admin mengelola administrasi kegiatan keselamatan kerja, termasuk pencatatan dan pengarsipan dokumen HSE. Setiap dokumen dan izin kerja (*permit*) diperiksa kelengkapannya sebelum digunakan sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan. *Safety Admin* turut menyusun dan memperbarui data statistik keselamatan kerja secara berkala. Rekapitulasi administrasi HSE dilaporkan secara berkala kepada HSE Manager.

48. *HSE Supervisor*

HSE Supervisor mengawasi penerapan prosedur keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan secara langsung di lapangan. Kondisi kerja dan potensi bahaya diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar HSE yang ditetapkan. *HSE Supervisor* turut memberikan arahan kepada pekerja apabila ditemukan pelanggaran prosedur keselamatan kerja. Kondisi keselamatan lapangan dilaporkan secara berkala kepada HSE Manager.

49. *Safety Supervisor*

Safety Supervisor mengawasi kepatuhan pekerja terhadap prosedur dan standar keselamatan kerja selama pelaksanaan pekerjaan. Penggunaan alat pelindung diri dan kondisi area kerja diperiksa secara langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan ketentuan keselamatan yang berlaku. *Safety Supervisor* turut melakukan tindakan pencegahan apabila ditemukan potensi bahaya di lapangan. Kondisi dan kendala keselamatan kerja dilaporkan secara berkala kepada HSE Manager.

50. *Safetyman*

Safetyman memantau kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja secara harian di area proyek. Penggunaan alat pelindung diri dan kondisi lingkungan kerja diperiksa langsung untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar keselamatan yang ditetapkan. *Safetyman* turut mengingatkan dan menegur pekerja yang tidak mematuhi prosedur keselamatan kerja. Kondisi keselamatan harian dilaporkan kepada *Safety Supervisor* sebagai bagian dari pengendalian risiko kerja.

51. *Assistant Safety Supervisor*

Assistant Safety Supervisor membantu pengawasan penerapan prosedur keselamatan kerja di lapangan sesuai arahan *Safety Supervisor*. Kondisi area kerja dan penggunaan alat pelindung diri turut diperiksa untuk membantu memastikan kesesuaiannya dengan standar keselamatan yang berlaku. *Assistant Safety Supervisor* turut membantu pencatatan temuan dan tindak lanjut permasalahan keselamatan kerja. Hasil pengawasan dilaporkan kepada *Safety Supervisor* secara berkala.

52. *Medical Staff*

Medical Staff menangani pelayanan kesehatan dan pertolongan pertama bagi pekerja selama pelaksanaan proyek berlangsung. Kondisi kesehatan pekerja dipantau secara berkala untuk mendeteksi dini gangguan kesehatan maupun kecelakaan kerja. *Medical Staff* turut menyediakan dan mengelola fasilitas serta obat-obatan di klinik proyek. Kondisi kesehatan pekerja dan kejadian medis dilaporkan secara berkala kepada HSE Manager.

53. *Enviro Staff*

Enviro Staff menangani pengelolaan aspek lingkungan proyek, termasuk pengelolaan limbah dan pemantauan dampak lingkungan di sekitar area kerja. Kondisi lingkungan kerja diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaiannya dengan ketentuan pengelolaan lingkungan yang berlaku. *Enviro Staff* turut melakukan pemantauan kualitas udara, air, dan kebisingan sesuai kebutuhan proyek. Hasil pemantauan lingkungan dilaporkan secara berkala kepada HSE Manager.

Pelaksanaan pekerjaan proyek tidak hanya bergantung pada struktur organisasi dan pembagian tugas, tetapi juga didukung oleh berbagai dokumen teknis yang menjadi acuan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi pekerjaan konstruksi. Setiap dokumen memiliki fungsi dan peranan yang berbeda sesuai dengan tahapan pelaksanaan proyek, mulai dari penyusunan rencana kerja hingga pengendalian mutu, biaya, dan waktu pelaksanaan. Keberadaan dokumen-dokumen tersebut bertujuan memastikan setiap pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi teknis, ketentuan kontrak, serta target yang telah ditetapkan. Uraian mengenai dokumen-dokumen yang digunakan selama pelaksanaan Proyek *Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)* Zona 1 Paket 2 dijelaskan sebagai berikut.

a. *Bill of Quantity (BoQ)*

Bill of Quantity (BoQ) merupakan dokumen yang memuat daftar rincian seluruh item pekerjaan konstruksi beserta uraian pekerjaan, volume, satuan, harga satuan, dan nilai setiap item pekerjaan. Dokumen ini disusun berdasarkan gambar perencanaan dan

spesifikasi teknis sebagai dasar penyusunan nilai kontrak serta acuan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Fungsi BoQ tidak hanya sebagai dasar perhitungan biaya proyek, tetapi juga sebagai instrumen pengendalian selama pelaksanaan konstruksi. Dokumen ini digunakan untuk menghitung kebutuhan sumber daya, seperti tenaga kerja, material, dan peralatan, serta menjadi acuan dalam penyusunan rencana anggaran, pengendalian biaya, evaluasi kemajuan pekerjaan (*progress*), dan pelaksanaan pembayaran berdasarkan volume pekerjaan yang telah diselesaikan (*progress payment*). Selain itu, BoQ menjadi dasar dalam membandingkan volume pekerjaan rencana dengan realisasi di lapangan sehingga setiap perubahan volume maupun pekerjaan tambah dan kurang (*variation order*) dapat diidentifikasi dan dikelola secara sistematis.

Pelaksanaan Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 memanfaatkan BoQ sebagai salah satu dokumen utama dalam pengendalian pelaksanaan pekerjaan. Setiap item pekerjaan yang tercantum di dalamnya digunakan sebagai acuan untuk memonitor pencapaian progres konstruksi, mengevaluasi kesesuaian volume pekerjaan terhadap kontrak, serta mendukung proses administrasi proyek, termasuk penyusunan laporan kemajuan pekerjaan dan pengajuan pembayaran kepada pemilik proyek. Contoh dokumen *Bill of Quantities* yang digunakan pada Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 disajikan pada **Gambar 2.5**.

BILL OF QUANTITIES						
JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1)						
ICB CIVIL WORKS (PACKAGE 2) CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1						
Description	Ref.	Amount				Equivalent Total IDR
		IDR	USD	EURO	JPY	
Bill No.1 General Requirements		147.748.164.505			136.624.722	164.759.937.115
Bill No.2 Pipe Jacking Work		503.993.601.210			1.056.251.428	635.512.325.267
Bill No.3 Diversion Chamber		26.450.567.388			54.678.946	33.258.894.478
Bill No.4 Persil Pipe Jacking Work		20.030.621.660			923.496	20.145.610.395
Sub-Total of Bill No.1 to 4	(A)	698.222.954.763			1.248.478.592	853.676.767.254
Total for Daywork (Provisional Sum)	(B)	733.950.000			0	733.950.000
Specified Provisional Sums	(C)	10.442.964.000			0	10.442.964.000
Total of Bills + Provisional Sums (A + B + C)	(D)	709.399.868.763			1.248.478.592	864.853.681.254
Add Provisional Sum for Contingency Allowance (5%) of (D)	(E)	35.469.993.438			62.423.930	43.242.684.063
Total (D + E)	(F)	744.869.862.201			1.310.902.522	908.096.365.317
VAT (10%)	(G)	0			0	0
Bid Price (F + G, Carried forward to Form of Bid)	(H)	744.869.862.201			1.310.902.522	908.096.365.317

Gambar 2. 5 Uraian *Bill of Quantities* (BoQ) Proyek JSDP Zona 1 Paket 2

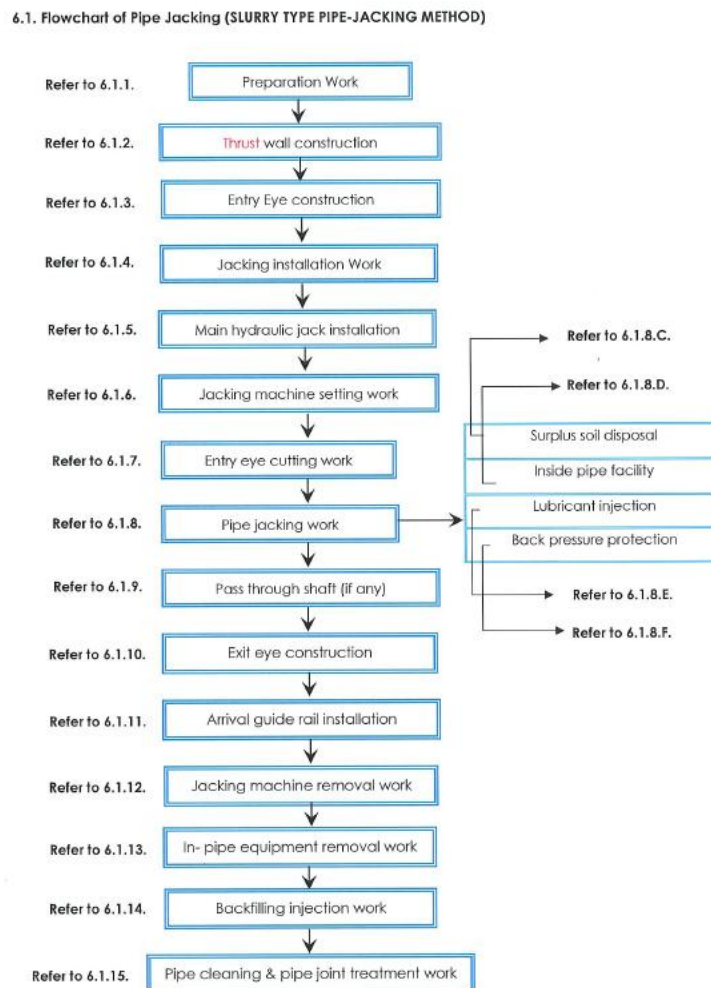
Sumber: Dok. *Bill of Quantities* Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 (2026)

b. *Work Method Statement*

Work Method Statement (WMS) merupakan dokumen metode pelaksanaan pekerjaan yang memuat prosedur kerja secara sistematis sebagai pedoman dalam pelaksanaan konstruksi. Dokumen ini menjelaskan urutan setiap tahapan pekerjaan mulai dari kegiatan persiapan, kebutuhan tenaga kerja, material, dan peralatan, metode pelaksanaan, pengendalian mutu, hingga penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Penyusunan WMS bertujuan memastikan setiap pekerjaan dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan spesifikasi teknis, standar mutu, persyaratan kontrak, serta ketentuan keselamatan kerja yang berlaku.

WMS juga berfungsi sebagai acuan koordinasi bagi seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek, termasuk kontraktor, konsultan pengawas, dan pemilik

proyek. Keberadaan dokumen ini membantu meminimalkan kesalahan pelaksanaan, meningkatkan efisiensi pekerjaan, serta memastikan setiap tahapan konstruksi dilaksanakan sesuai dengan urutan yang telah direncanakan. Pada Proyek *Jakarta Sewerage Development Project* (JSDP) Zona 1 Paket 2, WMS digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking* yang menjelaskan tahapan pekerjaan mulai dari persiapan lokasi, pemasangan peralatan, proses pendorongan pipa, pengendalian mutu, hingga prosedur keselamatan selama pelaksanaan konstruksi. Contoh dokumen *Work Method Statement* yang digunakan pada proyek disajikan pada **Gambar 2.6**.



Gambar 2. 6 *Work Method Statement*

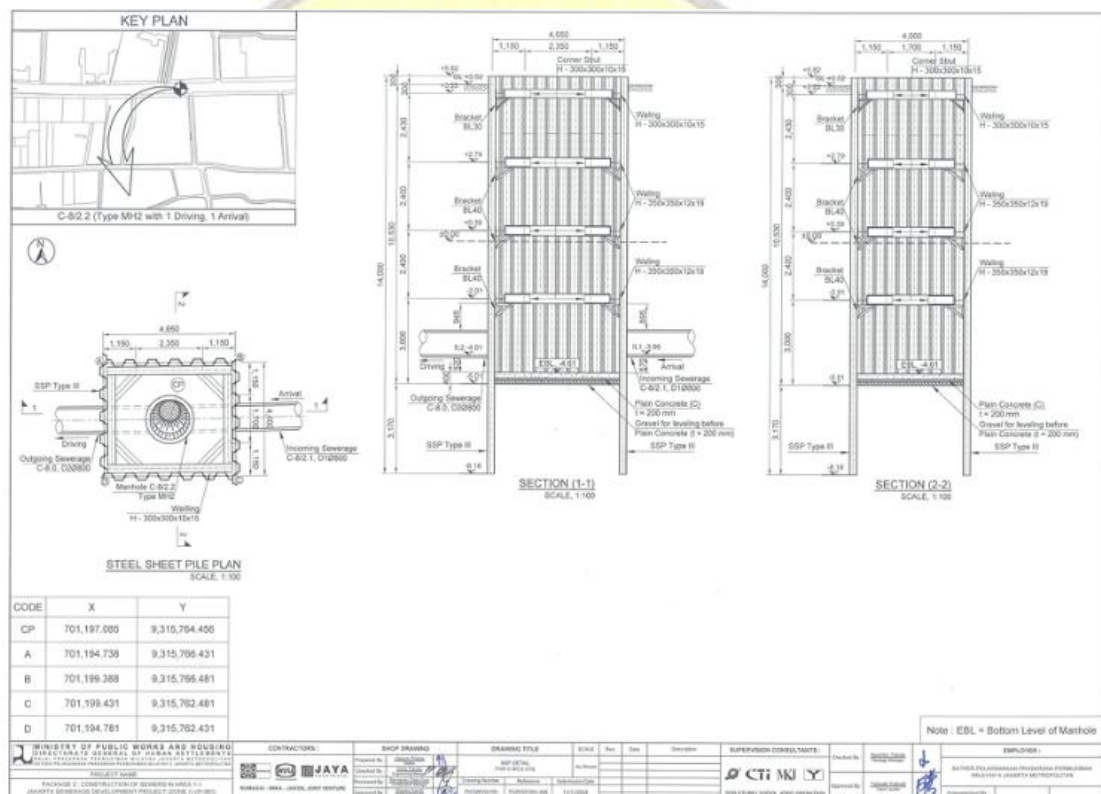
Sumber: Dok. Metode Kerja Pekerjaan *Pipe Jacking* (2024)

c. *Shop Drawing*

Shop drawing merupakan gambar kerja teknis yang disusun oleh kontraktor berdasarkan gambar rencana (*design drawing*) yang diterbitkan oleh konsultan perencana. Dokumen ini menyajikan informasi secara lebih rinci mengenai dimensi, elevasi, koordinat, detail konstruksi, spesifikasi material, serta tata cara pemasangan setiap elemen pekerjaan yang akan dilaksanakan di lapangan. Penyusunan *shop drawing* bertujuan menerjemahkan gambar perencanaan menjadi gambar kerja yang dapat digunakan secara langsung sebagai acuan pelaksanaan konstruksi.

Fungsi *shop drawing* tidak hanya sebagai pedoman teknis bagi pelaksana di lapangan, tetapi juga sebagai media koordinasi antara kontraktor, konsultan pengawas, dan pemilik proyek untuk memastikan bahwa pekerjaan yang akan dilaksanakan telah sesuai dengan dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis. Sebelum digunakan sebagai acuan pelaksanaan, *shop drawing* wajib melalui proses pemeriksaan dan memperoleh persetujuan (*approval*) dari konsultan pengawas. Proses tersebut bertujuan memastikan kesesuaian dimensi, detail konstruksi, spesifikasi material, serta metode pemasangan sehingga dapat meminimalkan kesalahan pelaksanaan maupun pekerjaan ulang (*rework*) selama konstruksi.

Pelaksanaan Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 memanfaatkan *shop drawing* sebagai acuan utama dalam pelaksanaan berbagai pekerjaan konstruksi, termasuk pembangunan *shaft*, pemasangan jaringan perpipaan, *manhole*, dan struktur pendukung lainnya. Keberadaan dokumen tersebut mempermudah pelaksana dalam memahami detail pekerjaan sekaligus menjaga kesesuaian hasil konstruksi dengan desain yang telah disetujui. Contoh *shop drawing* yang digunakan pada proyek disajikan pada **Gambar 2.7**.



Gambar 2.7 Shop Drawing
Sumber: KWJ JV (2024)

d. Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknis merupakan dokumen kontrak yang memuat seluruh persyaratan teknis yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Dokumen ini menjelaskan ketentuan mengenai mutu material, spesifikasi peralatan, metode pelaksanaan, prosedur pengujian, kriteria penerimaan hasil pekerjaan, serta persyaratan pengendalian mutu dan keselamatan serta kesehatan kerja (K3). Bersama gambar kerja dan dokumen kontrak lainnya, spesifikasi teknis menjadi acuan utama dalam memastikan

bahwa seluruh pekerjaan konstruksi dilaksanakan sesuai dengan standar teknis dan persyaratan yang telah ditetapkan.

Keberadaan spesifikasi teknis berfungsi sebagai pedoman bagi kontraktor, konsultan pengawas, dan pemilik proyek dalam melaksanakan maupun mengevaluasi setiap tahapan pekerjaan. Dokumen ini menjadi dasar dalam pelaksanaan inspeksi, pengujian material, pemeriksaan mutu pekerjaan, serta penilaian kesesuaian hasil konstruksi terhadap ketentuan kontrak. Apabila ditemukan pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan dalam spesifikasi teknis, kontraktor berkewajiban melakukan perbaikan atau pekerjaan ulang sesuai dengan rekomendasi konsultan pengawas sebelum pekerjaan dapat dinyatakan memenuhi persyaratan.

Pelaksanaan Proyek *Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 Paket 2* menggunakan dokumen *Works Requirements Sub-Section VI-1 Specifications* sebagai acuan teknis. Dokumen tersebut terdiri atas sembilan bab yang mencakup persyaratan umum, pekerjaan persiapan lahan, pekerjaan penahan tanah, pekerjaan tanah, pembangunan jaringan perpipaan dan *diversion chamber*, pekerjaan beton, pekerjaan perkerasan, pekerjaan lain-lain, serta ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja. Seluruh ketentuan dalam dokumen tersebut digunakan sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan, pemeriksaan mutu, pengujian material, serta proses inspeksi bersama konsultan pengawas selama pelaksanaan konstruksi. Contoh dokumen spesifikasi teknis yang digunakan pada proyek disajikan pada **Gambar 2.8**.

Section VI Works Requirements WR-1 Section VI. Works Requirements Contents Specification.....WR-2 Drawings.....WRS-1	WR-2 Section VI Works Requirements SECTION VI. WORKS REQUIREMENTS SUB-SECTION VI-1. SPECIFICATIONS Table of Contents Chapter 1. GENERAL REQUIREMENTS WR-3 Chapter 2. SITE PREPARATORY WORKS WR-34 Chapter 3. EARTH RETAINING WORKS WR-38 Chapter 4. EARTHWORK.....WR-42 Chapter 5. SEWER NETWORK AND DIVERSION CHAMBERS WR-50 Chapter 6. CONCRETE WORKS WR-66 Chapter 7. PAVEMENTS.....WR-88 Chapter 8. MISCELLANEOUS WORKS.....WR-113 Chapter 9. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY WR-121
---	---

Gambar 2.8 Spesifikasi Teknis

Sumber: Dok. Spesifikasi Teknis JSDP Paket 2 & 3 (2023)

e. Kurva S

Kurva S merupakan salah satu dokumen pengendalian proyek yang digunakan untuk memantau perkembangan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan hubungan antara waktu pelaksanaan dan persentase progres kumulatif proyek. Grafik berbentuk huruf "S" tersebut menunjukkan perkembangan progres rencana dan progres aktual sehingga memudahkan tim proyek dalam mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan terhadap jadwal yang telah ditetapkan.

Kurva S memiliki peranan penting dalam pengendalian waktu pelaksanaan proyek. Dokumen ini digunakan sebagai alat untuk membandingkan capaian progres aktual

dengan progres rencana, mengidentifikasi penyimpangan (*schedule deviation*), serta menjadi dasar dalam penyusunan strategi percepatan apabila terjadi keterlambatan pekerjaan. Informasi yang disajikan dalam Kurva S juga dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi pada rapat koordinasi proyek guna mendukung pengambilan keputusan selama pelaksanaan konstruksi.

Pelaksanaan Proyek JSDP Zona 1 Paket 2 menggunakan Kurva S sebagai salah satu instrumen utama dalam pengendalian jadwal pekerjaan. Dokumen tersebut diperbarui secara berkala berdasarkan hasil pelaksanaan di lapangan sehingga dapat menggambarkan perkembangan proyek secara aktual. Selain digunakan untuk memantau pencapaian setiap item pekerjaan, Kurva S juga menjadi dasar dalam penyusunan laporan kemajuan proyek (*progress report*) dan evaluasi kinerja pelaksanaan. Contoh Kurva S yang digunakan pada proyek disajikan pada **Gambar 2.9**.

Berdasarkan dokumen Kurva S pada saat pelaksanaan kegiatan magang, progres kumulatif proyek telah mencapai 70,319%. Nilai tersebut menunjukkan tingkat penyelesaian pekerjaan pada periode pengamatan dan menjadi dasar evaluasi terhadap pencapaian target pelaksanaan proyek.



24

f. Sistem Pembayaran

Pada proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2: Construction of Sewers in Area 1-1, sistem pembayaran menggunakan metode *Monthly Certificate* (MC) atau sertifikat pembayaran bulanan. Pembayaran dilakukan berdasarkan progres pekerjaan yang telah diselesaikan, diverifikasi oleh konsultan pengawas, dan disetujui oleh pemberi kerja sebelum dilakukan pembayaran. Nilai minimum sertifikat bulanan yang dapat diajukan adalah 0,42% dari nilai kontrak, dengan ketentuan uang muka (*advance payment*) sebesar 15% dari nilai kontrak, masa pemeliharaan selama 365 hari kalender, serta denda keterlambatan sebesar 0,1% dari nilai kontrak per hari dengan batas maksimum 10% dari nilai kontrak. Berikut merupakan ringkasan sistem pembayaran berdasarkan dokumen kontrak HK.02.03/PPW/JM/JSDP-FSK/3 tanggal 13 Juli 2023 pada Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2.

g. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

1. *Internal Coordination*

Kegiatan *internal coordination* adalah kegiatan koordinasi internal yang dilaksanakan secara rutin antara tim QHSE, manajemen proyek, dan setiap divisi kerja (*engineering*, operasional, logistik) untuk menyelaraskan sasaran keselamatan, menyampaikan informasi mengenai bahaya dan risiko di lapangan, serta menyinkronkan program K3L dengan jadwal pelaksanaan konstruksi. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah personel QHSE (*Quality, Health, Safety, and Environment*) bersama manajemen proyek.

2. *Toolbox Meeting*

Kegiatan *toolbox teeting* adalah kegiatan *briefing* keselamatan singkat yang dilaksanakan oleh supervisor/mandor pada setiap awal shift atau sebelum memulai suatu pekerjaan, mencakup penjelasan lingkup pekerjaan hari itu, potensi bahaya yang spesifik, alat pelindung diri (APD) yang wajib digunakan, serta tindakan pengendalian yang harus diterapkan sebelum pekerjaan dimulai. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah supervisor/mandor pelaksana bersama personel QHSE.



Gambar 2. 10 *Toolbox Meeting*

Sumber: Dokumentasi Penulis (2026)

3. *Health and Safety Morning Talk*

Kegiatan *health and safety morning talk* adalah kegiatan apel pagi singkat yang dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai, umumnya disertai peregangan/pemanasan ringan, untuk menyampaikan pengingat keselamatan, kondisi terkini di lapangan, serta

pembelajaran (*lesson learned*) dari insiden yang baru terjadi kepada seluruh pekerja. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah personel QHSE.

4. *Health and Safety Meeting*

Kegiatan *health and safety meeting* adalah kegiatan rapat berkala (mingguan/bulanan) yang melibatkan manajemen proyek, tim QHSE, dan subkontraktor untuk meninjau kinerja K3L di lapangan, termasuk data insiden, temuan inspeksi, dan kejadian nyaris celaka (*near miss*), serta menyepakati tindakan korektif dan preventif yang diperlukan. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah personel QHSE bersama manajemen proyek.

5. *Health and Safety Campaign and Signs*

Kegiatan *health and safety campaign and signs* adalah kegiatan pemasangan rambu-rambu keselamatan, spanduk, dan poster (peringatan bahaya, kewajiban penggunaan APD, slogan keselamatan) di sekitar area kerja, serta pelaksanaan kampanye secara berkala untuk memperkuat kesadaran dan perilaku aman pekerja. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah personel QHSE.

6. *Health and Safety Committee Meeting*

Joint Venture (JV) menyelenggarakan Rapat Komite Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*Health and Safety Committee*) secara berkala. Ketua komite memimpin jalannya rapat untuk memastikan seluruh tujuan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang telah direncanakan dapat tercapai. Ketua juga memiliki kewenangan dalam mengarahkan dan mengoordinasikan seluruh anggota komite guna meningkatkan kinerja penerapan K3 di lingkungan proyek.



Gambar 2. 11 *Health and Safety Committee Meeting*

Sumber: Dokumentasi Penulis (2026)

7. Sekretaris bertanggung jawab mengelola administrasi Komite K3, menyusun notulen rapat (*meeting minutes*), serta menyampaikan informasi mengenai hasil inspeksi, hasil investigasi insiden, dan laporan K3 kepada seluruh anggota komite. Seluruh anggota komite mendukung ketua dalam pelaksanaan Program K3 serta melakukan pengawasan secara berkesinambungan di lapangan terhadap seluruh aspek yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan kerja, dan potensi bahaya kebakaran di area konstruksi.

8. *Management Supporter Reliability Building*

a) *Security Work Environment*

Kegiatan *Security of Work Environment* adalah kegiatan pengendalian keamanan area kerja, mencakup pemasangan pagar keliling, kontrol akses keluar-masuk, serta

penempatan petugas keamanan, untuk melindungi pekerja, material, dan peralatan, serta mencegah akses yang tidak sah ke area kerja. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah tim keamanan (*security*) proyek.

b) *Traffic Management*

Kegiatan *Traffic Management* adalah kegiatan perencanaan dan pengendalian arus lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki di dalam dan sekitar area proyek, meliputi rencana alur lalu lintas, penempatan petugas pengatur (*flagman*), batas kecepatan, jalur terpisah, serta rambu-rambu, guna mencegah terjadinya kecelakaan yang melibatkan kendaraan. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah tim keamanan (*security*) bersama personel QHSE.

JV (*Joint Venture*) akan memastikan keselamatan dan kelancaran pergerakan lalu lintas serta menjamin keselamatan para pekerja di area konstruksi, dengan menerapkan prinsip-prinsip berikut:

- 1) Prinsip-prinsip keselamatan lalu lintas di area konstruksi wajib dipatuhi.
- 2) Peringatan jalan (*road warning*) di area kerja harus ditampilkan secara jelas dan dengan pemberitahuan yang cukup.
- 3) Jalur (*lanes*) harus ditandai dengan jelas dan aman.
- 4) Zona penyangga (*buffer*) dan zona kerja harus aman dan ditandai dengan jelas.
- 5) Menyediakan peralatan yang memadai untuk mengendalikan pengendara di sepanjang area konstruksi.

JV akan menyediakan seluruh material keselamatan lalu lintas di area konstruksi, yang meliputi:

- 1) Rompi/jaket dengan visibilitas tinggi (*high visibility jacket/body vest*) dengan pita reflektif, untuk seluruh pekerja konstruksi.
- 2) Rambu-rambu: rambu peraturan (*regulatory signs*), rambu peringatan (*warning signs*), dan rambu petunjuk arah (*direction signs*).
- 3) Delineator: kerucut lalu lintas (*traffic cones*) dengan berbagai ukuran, drum dengan berbagai ukuran, barikade, concrete barrier, dan lampu kedip (*flashing lights*).

JV wajib mengajukan proposal rencana manajemen lalu lintas di area konstruksi kepada otoritas lalu lintas publik sebelum pelaksanaan. Proposal rencana manajemen lalu lintas tersebut harus menjelaskan pengalihan arus lalu lintas (*diversion*) serta pemilihan rute alternatif. Proposal ini akan dikonsultasikan dengan otoritas lalu lintas publik, yaitu pihak kepolisian dan dinas perhubungan selaku regulator.

Beberapa prosedur terkait rencana manajemen lalu lintas yang akan dilaksanakan oleh JV adalah sebagai berikut:

- 1) Memastikan seluruh kendaraan berat (*dump truck, trailer, dll.*) memiliki izin resmi dari otoritas transportasi.
- 2) Memastikan seluruh pengemudi memiliki surat izin mengemudi (SIM).
- 3) JV tidak akan mengizinkan kegiatan bongkar muat material pada jalur lalu lintas aktif (*active carriageway*).
- 4) Menyediakan kendaraan derek (*tow away vehicle*) beserta tenaga kerja untuk menarik kendaraan yang mogok.

5) JV akan membersihkan jalan selama masa konstruksi berlangsung.

c) *Exit/Entry Good Permit*

Kegiatan *Entry/Exit Gate Permit* adalah kegiatan penerbitan dan pengendalian izin keluar-masuk (*gate pass*) yang mencatat personel, kendaraan, dan material yang keluar-masuk lokasi proyek, sebagai bagian dari sistem keamanan dan kontrol akses area kerja. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah tim keamanan (*security*) proyek.

d) *Stop Work Action*

Kegiatan *Stop Work Action* adalah kegiatan pemberian wewenang kepada setiap pekerja atau personel QHSE untuk segera menghentikan suatu pekerjaan apabila ditemukan kondisi atau tindakan yang tidak aman, sampai bahaya tersebut diperbaiki dan pekerjaan dapat dilanjutkan dengan aman. Penanggung jawab dari kegiatan ini adalah seluruh pekerja dan personel QHSE di lapangan.

JV berkomitmen untuk menerapkan K3 (OHS) sesuai dengan prosedur dan persyaratan perundang-undangan yang berlaku. Apabila terjadi potensi bahaya di lokasi kerja, seluruh pekerja memiliki hak untuk melakukan SWA (*Stop Work Action*) atau menghentikan pekerjaan guna meninjau kembali aspek K3 terkait. Pekerjaan dapat dihentikan apabila termasuk dalam kategori berikut:

- 1) Pekerjaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan keselamatan kerja.
- 2) Pekerjaan yang dilaksanakan oleh pekerja Kontraktor dan Subkontraktor tidak sesuai dengan prosedur keselamatan dari Owner dan/atau Kontraktor.
- 3) Pekerjaan yang tidak menggunakan Izin Kerja Aman (*Safe Work Permit*).
- 4) Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa membuat *Job Safety Analysis* (JSA), atau JSA belum disetujui.
- 5) Pekerjaan yang menggunakan peralatan dalam kondisi tidak baik, atau belum diperiksa/diinspeksi.
- 6) Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap dan sesuai ketentuan.

9. *Measurment of Enviromental Condition*

Tabel 2. 3 *Work Environment Management Program*

No.	Type of measurement	Threshold Value	Regulations	Measurement Period
1	Quality of Air	- $SO_2 = 260 \text{ ug/Nm}^3$ (0,1ppm) - $CO_2 = 9.000 \text{ ug/Nm}^3$ (8 ppm) - $NO_2 = 92,5 \text{ ug/Nm}^3$ (0,05 ppm)	Keputusan Gub DKI Jakarta No. 551 tahun 2001	Sekali setiap 3 bulan-bulan selama fase konstruksi
2	Noise	- Housing and Settlements = 55 dB - Per Trade and Services = 70 dB - Integrated Commercial Areas = 65 dB - Offices = 65 dB	Keputusan Gub DKI Jakarta No. 551 tahun 2001	Sekali setiap 3 bulan-bulan selama fase konstruksi

No.	Type of measurement	Threshold Value	Regulations	Measurement Period
		- Green open spaces = 50 dB - Government and Public Facilities = 60 dB		
3	Quality of water	- PH = 6-9 - BOD = 30 mg/L - COD = 100 mg/L - TSS = 30 mg/L - Oil and Fat = 5 mg/L - Amoniak = 10 mg/L - Total Coliform = 3000 jumlah/ 100 ml - Debit = L/orang/hari	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor P.68/Menlhk/Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik	
4	Vibration	- 4 hours and less than 8 hours = 4 m/s² or 0,40 Gravitation - 2 hours and less than 4 hours = 6 m/s² or 0,61 Gravitation - 1 hour and less than 2 hours = 8 m/s² or 0,81 Gravitation - Less than 1 hour = 12 m/s² or 1,22 Gravitation	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 49 Tahun 1996	
5	Light Intensity	- Minimum light intensity at workspace is 300 lux in 8 hours measurement, while for industry is as follows: ▪ Rough and non-continuous work (Storage room and Installation room) minimal lamination level 100 lux. ▪ Rough and continuous work (Work with machineries and rough assembly) minimal lamination level 200 lux.	Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002	

Sumber: KWJ JV (2023)

10. Rencana Manajemen Lalu Lintas Pekerjaan (RMLLP)

a) Manajemen Lalu Lintas dengan Metode Penyempitan Jalan (*Road Narrowing*)

Metode penyempitan jalan diterapkan pada area kerja tertentu di mana ruas jalan tidak memungkinkan untuk ditutup sepenuhnya, sehingga lajur lalu lintas tetap

dapat digunakan secara parsial oleh pengguna jalan. Sebelum pelaksanaan manajemen lalu lintas ini, diperlukan koordinasi dan perizinan terlebih dahulu dari pihak berwenang maupun pemangku kepentingan terkait.

Secara teknis, ruas jalan yang terdampak pekerjaan tetap dipertahankan sebagai jalan dua arah. Pada lajur yang bersinggungan langsung dengan area kerja, sebagian badan jalan disempitkan melalui pemasangan *Movable Concrete Barrier* (MCB) yang dilengkapi pagar pengaman di sepanjang perimeter zona kerja, sehingga membentuk koridor kerja yang terlindung dari lalu lintas kendaraan. Rambu peringatan dan marka pengarah dipasang pada jarak yang cukup sebelum memasuki zona kerja untuk memberi peringatan dini kepada pengendara agar bersiap mengurangi kecepatan dan mengikuti alur lajur yang menyempit (*taper*) secara bertahap mengelilingi area kerja. Dengan pengaturan ini, lajur pada arah yang terdampak tetap dapat dilalui kendaraan secara bergantian mengikuti alur penyempitan, sementara arus lalu lintas pada arah sebaliknya tetap berjalan normal tanpa gangguan berarti.

Di dalam zona kerja yang telah diproteksi oleh MCB tersebut, ditempatkan peralatan konstruksi seperti mesin *pipe jacking*, *excavator*, *crane*, dan truk pengangkut pipa yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan. Metode manajemen lalu lintas selama pekerjaan *pipe jacking* pada dasarnya sama dengan metode yang diterapkan selama pekerjaan galian (*excavation*), dengan tambahan peralatan berupa *crane* untuk menurunkan pipa ke dalam lubang kerja (*shaft*).

Setelah pekerjaan *pipe jacking* selesai sesuai jadwal yang ditetapkan, shaft kerja akan ditutup kembali melalui proses *road decking*. Seluruh MCB, pagar pengaman, dan rambu-rambu sementara yang terpasang selama masa konstruksi kemudian dibongkar secara bertahap. Setelah proses *decking* selesai dilaksanakan dan permukaan jalan dikembalikan rata seperti kondisi semula, jalan dibuka kembali untuk dilalui kendaraan dari kedua arah secara normal, tanpa penyempitan lajur maupun pembatasan kecepatan khusus.

b) Manajemen Lalu Lintas dengan Metode Penutupan Jalan Sementara (*Temporary Road Closure*)

Berdasarkan hasil survei lapangan (*site survey*), teridentifikasi bahwa terdapat beberapa ruas jalan, khususnya pada persimpangan, yang memerlukan penutupan sementara selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Rencana pengalihan arus lalu lintas (*traffic diversion*) akan disusun dengan mempertimbangkan secara khusus aspek sosial dan potensi dampak terhadap masyarakat sekitar. Sebagaimana pada metode sebelumnya, penerapan manajemen lalu lintas dengan penutupan jalan sementara ini juga memerlukan izin dari pihak berwenang dan/atau pemangku kepentingan guna menghindari gangguan yang tidak diinginkan.

Pada penerapannya, kedua sisi pendekat (*approach*) menuju ruas jalan yang ditutup dipasang rambu "*ROAD CLOSED*" berwarna merah yang mencolok, disertai *barrier* fisik yang membentang menutup badan jalan untuk mencegah kendaraan memasuki area kerja tempat peralatan konstruksi seperti *pipe jacking machine*, *excavator*, dan truk beroperasi di tengah ruas yang ditutup. Karena

penutupan terjadi pada titik persimpangan, kendaraan dari arah yang biasanya melintas lurus pada ruas tersebut dialihkan untuk berbelok memasuki ruas jalan yang memotong (jalan simpang), memanfaatkan area belokan pada keempat sudut persimpangan sebagai jalur pengalihan, sebelum kembali menyambung ke jaringan jalan utama pada sisi seberang area kerja. Sementara itu, arus lalu lintas pada ruas jalan yang memotong tersebut tetap berjalan normal dua arah tanpa hambatan. Seluruh rambu keselamatan yang diperlukan, termasuk rambu petunjuk arah detour, dipasang secara memadai di sepanjang jalur pengalihan guna memastikan keselamatan dan kelancaran pergerakan lalu lintas maupun aktivitas masyarakat sekitar selama masa penutupan jalan berlangsung.



Gambar 2. 12 *List of Traffic Signs and Banners*
 Sumber: Dok. Metode Kerja Pekerjaan *Pipe Jacking* (2024)

h. Pekerjaan *Pipe Jacking*

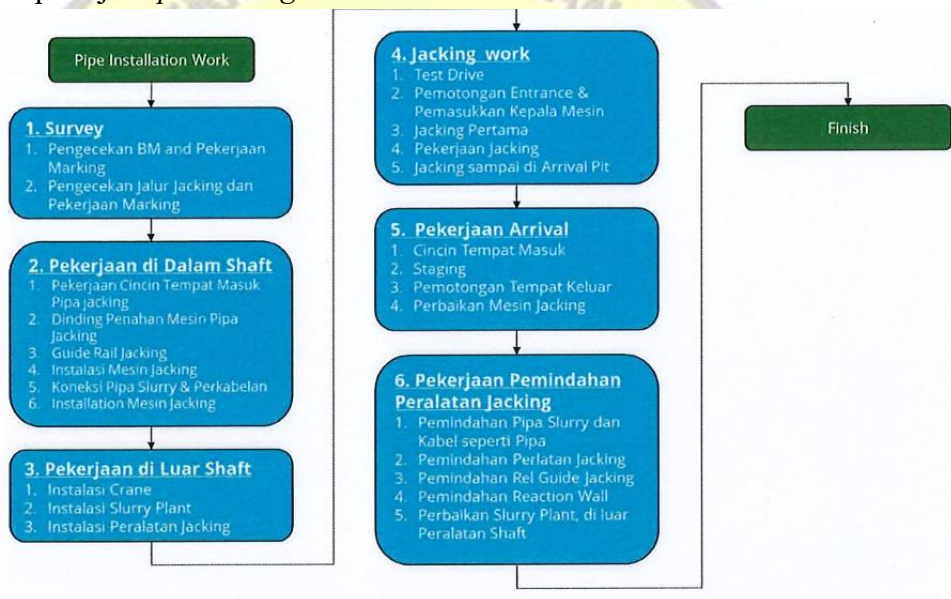
Pipe jacking merupakan salah satu metode konstruksi tanpa galian terbuka (*trenchless technology*) yang digunakan untuk memasang pipa pracetak di bawah permukaan tanah tanpa melakukan penggalian terbuka sepanjang jalur pipa. Metode ini banyak diterapkan pada kawasan perkotaan karena mampu meminimalkan gangguan terhadap aktivitas masyarakat, mengurangi dampak terhadap lalu lintas, serta menjaga kondisi lingkungan di sekitar lokasi pekerjaan. Menurut Ong dkk. (2022), *pipe jacking* merupakan salah satu metode *trenchless* yang banyak digunakan pada pembangunan infrastruktur bawah tanah karena memberikan dampak yang relatif kecil terhadap permukaan tanah. L. Liu dan Zhao (2023) juga menyatakan bahwa penerapan *pipe jacking* pada pembangunan jaringan drainase

perkotaan dapat mengurangi kebutuhan penggalian terbuka, meningkatkan efisiensi pelaksanaan konstruksi, serta meminimalkan kerusakan pada permukaan jalan.

Secara teknis, *pipe jacking* merupakan metode pemasangan pipa pracetak dengan cara mendorong pipa secara bertahap dari *drive shaft (jacking shaft)* menuju *receiving shaft* menggunakan sistem *hydraulic jack*. Proses pendorongan dilakukan secara berulang seiring dengan penambahan segmen pipa hingga mencapai titik tujuan sesuai dengan trase yang telah direncanakan.

Pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking* pada Proyek *Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)* Zona 1 Paket 2 mengacu pada dokumen *Work Method Statement for Pipe Jacking Works at Package 2* yang diterbitkan oleh KG–WIKAJAKON Joint Venture. Berdasarkan dokumen tersebut, metode *pipe jacking* dilaksanakan menggunakan *Microtunneling Boring Machine (MTBM)* yang dikombinasikan dengan sistem *hydraulic jack* untuk mendorong pipa dari *drive shaft* menuju *receiving shaft*. Mesin *pipe jacking* yang digunakan merupakan tipe *slurry*, yang dipilih sesuai dengan kondisi tanah dan kedalaman jalur pipa pada lokasi proyek. Penggunaan sistem *slurry* bertujuan menjaga kestabilan muka galian, mengangkut material hasil pengeboran menuju unit pemisah (*slurry treatment plant*), serta mendukung kelancaran proses pemasangan pipa selama pelaksanaan konstruksi.

1. Prinsip kerja *Pipe Jacking*



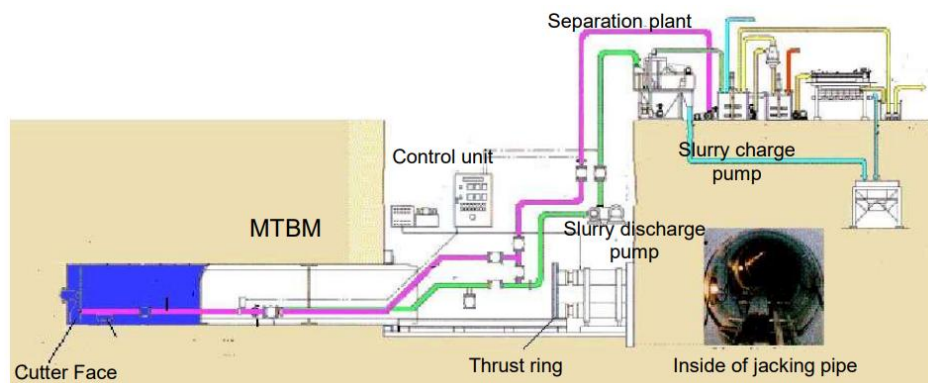
Gambar 2. 13 Urutan Pekerjaan Instalasi Pipa

Sumber: KWJJV (2024)

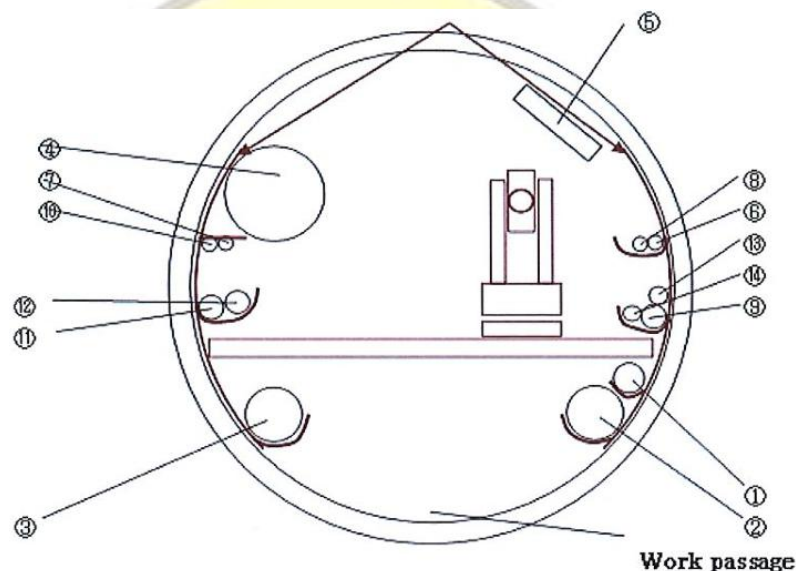
Prinsip kerja utama *pipe jacking* adalah mendorong pipa secara bertahap dengan tekanan hidraulik *jacking* yang harus mampu mengatasi tahanan muka tanah di depan kepala mesin dan tahanan gesek di sepanjang bidang kontak antara pipa dan tanah atau *slurry*. Wen dkk. (2024) secara khusus menegaskan bahwa tahanan gesek pipa dengan tanah meningkat seiring bertambahnya jarak *jacking*, kedalaman tertimbun, diameter pipa, dan kompleksitas lintasan. Tian dkk. (2025) dan Qian dkk. (2023) juga menempatkan prediksi tahanan gesek serta gaya *jacking* sebagai aspek penting untuk keselamatan dan efisiensi pekerjaan.

Metode *slurry type pipe jacking* yang diterapkan pada proyek JSDP zona 1 paket 2 dilakukan dengan memompakan air lumpur (*mud water*) ke ruang galian di bagian

depan, tepatnya di antara *cutter* dan *bulkhead* untuk mengimbangi tekanan air tanah dengan tekanan air lumpur. Proses penggalian dilakukan oleh mata potong (*bits*) yang terpasang pada permukaan mesin *jacking* melalui rotasi *cutter head* dan proses penekanan (*press-in*).



Gambar 2. 14 Metode *Pipe Jacking* dengan Tipe *Slurry*
Sumber: NITTOC (2023)



Gambar 2. 15 Fasilitas di dalam Pipa
Sumber: KWJJV (2024)

Tabel 2. 4 Komponen Sistem Perpipaan

1.	<i>Lubricant piping (2B)</i>
2.	<i>Slurry charge pipe (4B)</i>
3.	<i>Slurry discharge pipe (4B)</i>
4.	<i>Ventilation pipe (Polychuck)</i>

Sumber: KWJJV (2024)

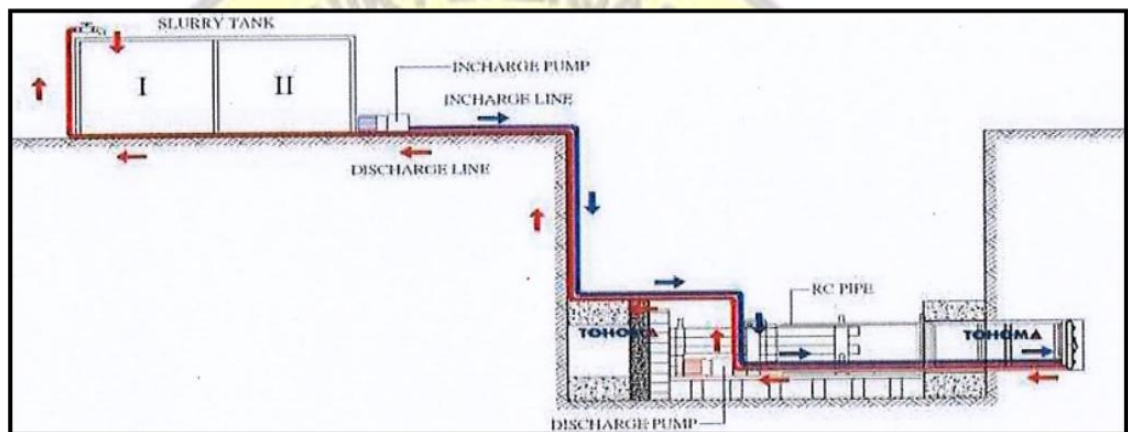
Tabel 2. 5 Komponen Sistem Pengkabelan

NO.	KOMPONEN
1.	<i>In pipe lighting</i>
2.	<i>Lighting cable</i>
3.	<i>GYRO signal cable</i>

NO.	KOMPONEN
4.	<i>Monitor cable</i>
5.	<i>Lubricant intermediate operation cable</i>
6.	<i>Jacking machine signal cable</i>
7.	<i>Jacking machine operation cable</i>
8.	<i>Jacking machine power cable</i>
9.	<i>Slurry discharge P3 intermediate power cable</i>
10.	<i>Slurry discharge P4 intermediate power cable</i>

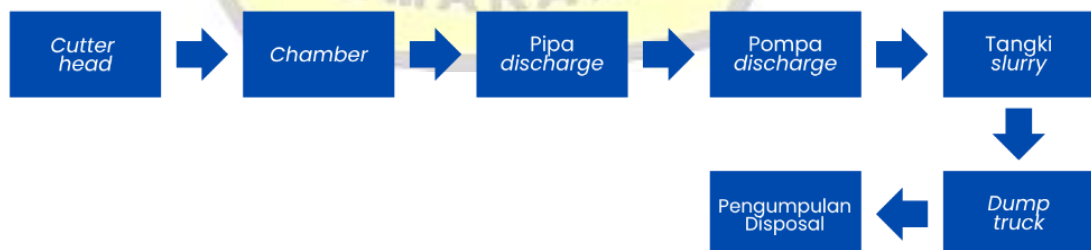
Sumber: KWJJV (2024)

Di dalam pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) terdapat dua pipa air yang berfungsi sebagai saluran pengiriman *slurry* (*incharge*) dan pembuangan *slurry* (*discharge*). Selama proses pengeboran berlangsung, *slurry* dipompakan ke ruang di belakang mata bor (*chamber*) sebagai metode stabilisasi muka depan pada saat pendorongan pipa. Pada waktu yang bersamaan, sedimen hasil pengeboran dipompa keluar melalui pipa pembuangan *slurry* (*discharge*) menuju *slurry tank*.



Gambar 2. 16 Mekanisme *Incharge* dan *Discharge Slurry*

Sumber: KWJJV (2024)



Gambar 2. 17 Proses Pembuangan *Slurry* (*Discharge*)

Sumber: KWJJV (2024)

Sedimen yang terkumpul dialirkan ke dalam tangki pemisah untuk dilakukan proses penyaringan. Dari penyaringan tersebut, diperoleh endapan tanah hasil galian beserta *slurry*. *Slurry* yang telah tersaring kemudian diperiksa tingkat kekentalannya (viskositas) sebelum dialirkan melalui pipa *incharge* menuju *chamber* sebagai *slurry* pendukung proses pengeboran. Sementara itu, endapan tanah galian yang telah

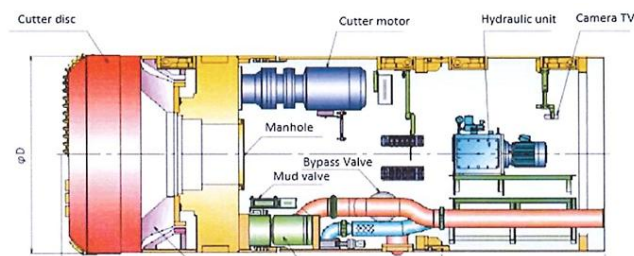
tertampung di tangki pemisah selanjutnya diangkut ke lokasi pembuangan akhir dengan menggunakan *dump truck*.



Gambar 2. 18 Proses Pembuangan *Slurry* (*Discharge*)
Sumber: KWJJV (2024)

Proses pengeboran dan pendorongan pipa dilakukan secara bersamaan. Sebelum pengeboran dimulai, *slurry* harus dipastikan telah tercampur secara merata. Pipa yang akan didorong kemudian diikat menggunakan *web sling* dan diangkat oleh *hoist crane* yang terpasang pada *gantry*, lalu diposisikan tepat pada *press ring*. Setelah itu, instalasi pipa *slurry* beserta jaringan kelistrikan dimasukkan ke dalam pipa dan disambungkan dengan mesin bor, di mana seluruh salurannya terhubung dengan tangki *slurry* dan panel listrik yang berada di atas pit. Laser pada mesin bor juga harus dipastikan terpasang dengan benar dan tersambung ke ruang kontrol. Setelah seluruh komponen siap, operator di ruang kontrol memulai proses pendorongan pipa, dan tahapan ini diulangi hingga seluruh pipa terpasang sepenuhnya.

Berdasarkan dokumen metode kerja proyek JSDP, selama pelaksanaan *pipe jacking* mesin dioperasikan secara jarak jauh (*remote*), sedangkan koreksi arah dilakukan berdasarkan hasil survei dan nilai ukur *gyrocompass* (kurva). Pada tahap *pipe jacking*, operator juga harus memperhatikan *cutter torque* (torsi pada *cutter head*), tekanan air, laju alir, serta jumlah tanah hasil galian yang dikeluarkan. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip kerja *pipe jacking* tidak hanya bertumpu pada dorongan hidrolik, tetapi juga pada pengendalian arah, kendali operasional, dan stabilitas proses secara kontinu selama pendorongan berlangsung. Apabila terjadi ketidaknormalan, proses *jacking* harus segera dihentikan untuk menyelidiki penyebabnya. Selanjutnya, penyebab ketidaknormalan tersebut dianalisis dan ditangani.



Gambar 2. 19 Kamera Pengawas pada Mesin *Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)



Gambar 2. 20 Pengoperasian Mesin *Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)

2. Alat dan Komponen Utama Pipe *Jacking*

Pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking* membutuhkan sejumlah komponen utama yang bekerja secara terintegrasi dalam satu sistem. Berdasarkan dokumen metode kerja proyek *JSDP* dan didukung oleh berbagai kajian ilmiah terkini, komponen-komponen tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

a) Pipa *jacking* (*Reinforced Concrete Pipe/RCP*)



Gambar 2. 21 Pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP)
Sumber: Dokumentasi Penulis (2026)

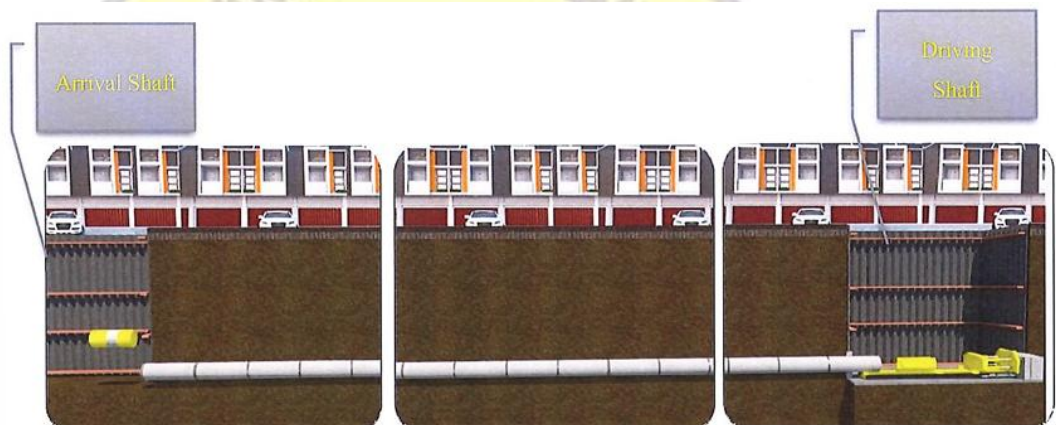
Pipa *jacking* merupakan komponen utama yang dipasang secara bertahap dan sekaligus menjadi elemen permanen saluran bawah tanah. *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) adalah pipa pracetak berbahan beton bertulang yang berfungsi sekaligus sebagai pelapis terowongan dan pipa saluran permanen. Y. Li dkk. (2023) dalam studi kasus *pipe jacking* berdiameter besar untuk terowongan utilitas menjelaskan bahwa pemilihan spesifikasi pipa yang tepat mencakup diameter, ketebalan dinding, kelas kekuatan, dan jenis sambungan merupakan faktor kritis yang menentukan keamanan pekerjaan *jacking* karena pipa harus mampu menanggung gaya aksial yang diteruskan oleh unit hidrolik sepanjang rangkaian tanpa mengalami retak atau kerusakan pada sambungan.

Berdasarkan WMS proyek *JSDP* zona 1 paket 2, *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) yang digunakan memiliki 2 jenis yaitu tipe standar dan *half*. Untuk panjang pipa standar 2.430 mm dan pipa *half* 1.200 mm dengan variasi diameter

Ø400, Ø450, Ø600, Ø800, Ø1000, dan Ø1200 mm. Selain itu, pipa dilengkapi dengan *cushion* pada area sambungan dan *rubber gasket* yang harus terpasang dengan benar sebelum produk dikirim dan digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa pipa bukan hanya komponen akhir yang dipasang, melainkan unsur utama yang sejak awal sudah harus dijaga posisi, kestabilan, dan kondisi sambungannya.

b) *Drive shaft* dan *arrival shaft*

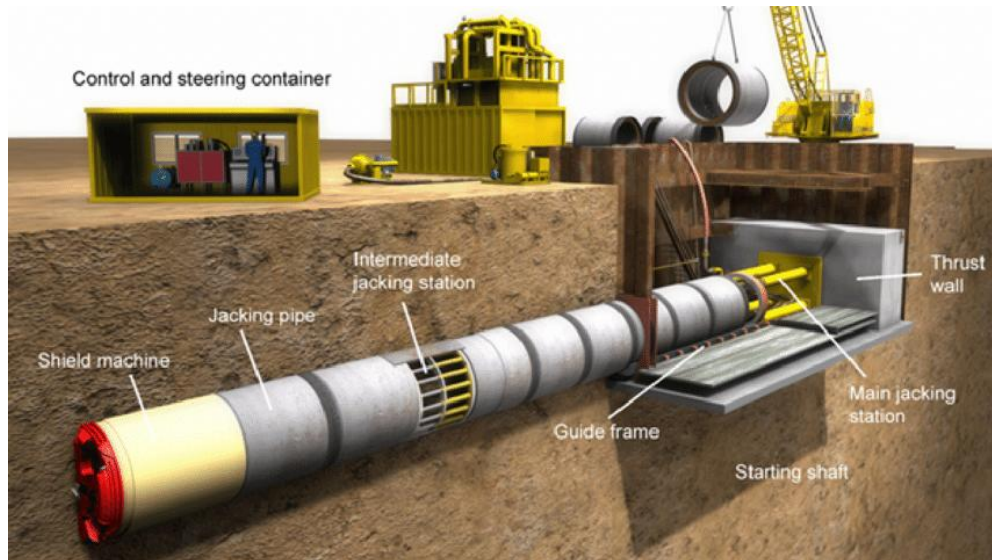
Drive shaft dan *arrival shaft* berperan sebagai ruang kerja vertikal yang menjadi titik awal dan titik akhir pelaksanaan *pipe jacking*. Seluruh sistem *jacking* ditempatkan dan dioperasikan dari shaft kerja, sedangkan penerimaan mesin dilakukan pada *shaft* tujuan. Pada *drive shaft*, dipasang berbagai komponen utama seperti *thrust wall*, *main hydraulic jack*, *guide rail*, *entrance ring*, dan *jacking machine*. Adapun pada *arrival shaft*, dilakukan pemasangan *arrival guide rail*, *exit ring* serta proses penerimaan dan pembongkaran mesin setelah pendorongan selesai. Dengan demikian, kedua *shaft* tersebut merupakan bagian mendasar dari sistem *pipe jacking* karena menjadi ruang utama untuk instalasi, operasi, dan penyelesaian pekerjaan.



Gambar 2. 22 Ilustrasi *Drive Shaft* dan *Arrival Shaft* pada Sistem *Pipe Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)

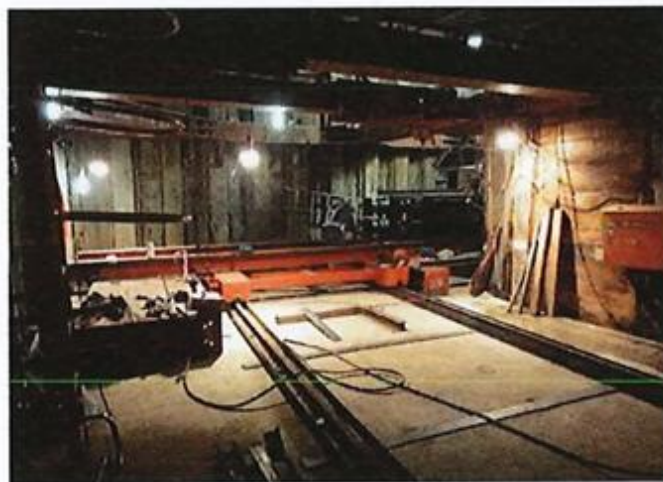
c) *Thrust wall*

Thrust wall adalah dinding beton yang menerima gaya reaksi dari operasi *hydraulic jack* selama proses *jacking*. *Thrust wall* dibangun tegak lurus terhadap arah *jacking* normal dengan permukaan yang rata agar gaya reaksi terdistribusi secara merata dan tidak menimbulkan ketidaklurusan lintasan.



Gambar 2. 23 Skema Instalasi *Pipe Jacking*
Sumber: Kaup dkk. (2021)

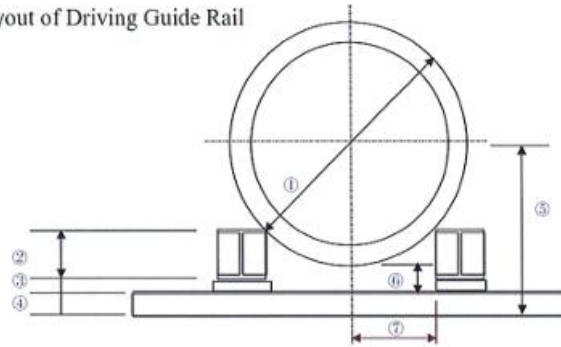
d) *Guide Rail* (Rel Pemandu)



Gambar 2. 24 *Guide Rail*
Sumber: KWJJV (2024)

Guide rail dipasang di dasar *drive shaft* sebagai rel baja yang berfungsi mengarahkan posisi mesin dan pipa selama proses *jacking*. Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, dimensi rel pemandu berbeda untuk setiap diameter pipa. Pada D400, diameter luar TBM adalah 545 mm, sedangkan pada D1200, diameter luar TBM adalah 1.450 mm dengan lebar rel 400 mm. Fungsi utama rel ini adalah menjaga agar mesin dan pipa tetap bergerak pada lintasan yang telah direncanakan sejak awal operasi sehingga penyimpangan arah dapat diminimalkan.

Layout of Driving Guide Rail



Pipe dia:	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
400	545	350	None	200	683	211	237
450	605	350	None	200	734	231	240
600	780	350	None	200	840	250	260
800	980	350	None	200	959	269	269
1000	1220	400	None	200	1091	281	361
1200	1450	400	None	200	1232	306	356

Gambar 2. 25 Dimensi Standar Rel Pemandu (*Driving Guide Rail*)

Sumber: KWJJV (2024)

e) *Main Hydraulic Jack*

Main hydraulic jack bekerja sebagai penghasil gaya dorong utama yang digunakan untuk mendorong rangkaian pipa ke dalam tanah. L. Wang dkk. (2024) dalam studi kasus konstruksi terowongan persegi panjang prefabrikasi berukuran super besar menggunakan metode *pipe jacking* menyatakan bahwa sistem *hydraulic jack* utama beserta *intermediate jacking station* yang dirancang dengan kapasitas memadai merupakan prasyarat mutlak bagi keberhasilan pekerjaan *pipe jacking* jarak jauh maupun berdiameter besar.

Pada proyek JSDP zona 1 paket 2, *hydraulic jack* yang digunakan disertai pompa hidraulis (*hydraulic pump*) berkapasitas *adjustable* yang dipasang secara horizontal sejajar arah pendorongan di dalam *drive shaft*; gaya reaksinya diterima dan didistribusikan melalui *thrust wall* yang dibangun di bagian belakang *shaft*. Komponen ini menjadi inti mekanisme pendorongan karena seluruh gaya dorong yang dibutuhkan untuk memajukan pipa dihasilkan dari sistem hidraulis tersebut.



Gambar 2. 26 Instalasi *Main Hydraulic Jack*

Sumber: KWJJV (2024)

f) *Cutter Head*

Cutter head terletak pada bagian terdepan *Tunnel Boring Machine (TBM)* dan berfungsi sebagai unit ekskavasi dalam sistem *pipe jacking*. Menurut He dkk. (2025), *cutter head* menjadi komponen yang sangat kritis karena bekerja pada kondisi ekstrem dengan tekanan tinggi, temperatur tinggi, serta variasi kekerasan material tanah dan batuan. Kondisi tersebut menghasilkan torsi besar, gaya dorong tinggi, dan beban impak stokastik yang dapat menyebabkan keausan maupun kegagalan pada *cutter head*. Oleh karena itu, analisis terhadap performa dan kapasitas *cutter head* menjadi faktor penting dalam menjaga efektivitas proses ekskavasi.

Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, proses penggalian dilakukan melalui rotasi *cutter head* yang disertai dengan penekanan maju (*press-in progress*). Pada permukaan mesin *jacking* terdapat *bits* atau mata potong yang berfungsi untuk menggali material tanah secara paksa selama *cutter head* berputar. Material hasil galian kemudian bercampur dengan *slurry* di bagian depan excavator dan dipompa keluar melalui *mud outlet* menuju *separation plant* di permukaan untuk diproses lebih lanjut. Pada dokumen tersebut juga dijelaskan bahwa *mud water* dipompa ke *excavation chamber* di antara *cutter* dan *bulkhead* untuk membantu menjaga kestabilan muka galian selama proses *pipe jacking* berlangsung.

Selain itu, analisis torsi *cutter head* menjadi parameter penting dalam pemilihan mesin TBM yang sesuai dengan kondisi geologi proyek. Samadi & Hassanpour (2024) menjelaskan bahwa evaluasi terhadap kebutuhan torsi dan *thrust* pada berbagai kondisi tanah maupun batuan diperlukan agar kapasitas daya mesin dapat memenuhi kebutuhan ekskavasi secara efisien serta mengurangi risiko kerusakan dan keausan alat akibat kapasitas yang tidak memadai.

Pada proyek JSDP, pengoperasian TBM dilakukan secara *remote* melalui panel operator di permukaan. Selama proses *jacking* berlangsung, operator melakukan pemantauan secara kontinu terhadap parameter operasional seperti *cutter torque*, *face water pressure*, *flow rate slurry*, dan jumlah material galian untuk memastikan kestabilan dan keseimbangan proses ekskavasi.



Gambar 2. 27 Cutter Head
Sumber: TOHOMA (2017)

g) Pompa *Slurry* (*Slurry Pump*)

Pompa *slurry* berfungsi menggerakkan sistem sirkulasi *slurry* pada metode *pipe jacking* tipe *slurry*. Sistem ini terdiri atas dua pompa yang bekerja berlawanan arah, yaitu pompa umpan (*slurry feed pump*) yang mengalirkan *slurry* segar bertekanan ke ruang galian serta pompa pembuangan (*slurry discharge pump*) yang mengangkut campuran *slurry* dan material galian menuju *separation plant* di permukaan. Menurut Y. Li dkk. (2023), pompa *slurry* bekerja sebagai bagian dari sistem sirkulasi tertutup yang mencakup pipa umpan, pipa pembuangan, pemisah lumpur, kolam *slurry*, dan *filter press*. Pada sistem tersebut, *slurry* segar dipompa menuju ruang galian, sedangkan campuran *slurry* dan material hasil galian dialirkan kembali ke permukaan untuk dipisahkan dan diolah sebelum digunakan kembali. Sejalan dengan hal tersebut, Q. Wang dkk. (2021) menjelaskan bahwa pada sistem *slurry pressure balance* (SPB), pompa berperan menggerakkan aliran *slurry* melalui jaringan perpipaan sehingga material hasil galian dapat diangkut secara kontinu keluar dari area penggalian.

Kelancaran sirkulasi *slurry* sangat bergantung pada kinerja pompa. Salah satu parameter utama yang memengaruhi efektivitas sistem ini adalah berat jenis *slurry*. Y. Li dkk. (2023) menyatakan bahwa berat jenis *slurry* yang terlalu tinggi dapat menghambat pengangkutan material galian sehingga menurunkan kecepatan *jacking* atau bahkan menghentikan operasi. Sebaliknya, berat jenis yang terlalu rendah menyebabkan material galian tidak dapat terbawa secara optimal oleh aliran *slurry*. Selain itu, Wadood dkk. (2025) menegaskan bahwa laju aliran pada pipa umpan, laju aliran pada pipa pembuangan, dan kepadatan *slurry* merupakan parameter operasional yang berpengaruh langsung terhadap respons pipa dan besarnya gaya *jacking*. Hou dkk. (2023) juga menyebutkan bahwa gangguan pada peralatan *slurry* termasuk pompa dapat menyebabkan penyumbatan (*clogging*) pada sistem sirkulasi dan berpotensi menghentikan operasi *jacking*. Oleh karena itu, kinerja pompa *slurry* perlu dijaga agar aliran *slurry* tetap stabil dan proses pengangkutan material galian dapat berlangsung secara optimal.

h) *Separation Plant*

Separation plant merupakan instalasi pemrosesan yang ditempatkan di permukaan dan berfungsi memisahkan material padatan hasil galian dari *slurry* sehingga *slurry* yang telah dibersihkan dapat digunakan kembali dalam sistem sirkulasi. Menurut Y. Li dkk. (2023) sistem ini bekerja dalam *siklus tertutup*, di mana *slurry* yang keluar dari pipa pembuangan diolah melalui berbagai peralatan pemisah untuk menghilangkan partikel padatan sebelum dialirkan kembali ke tangki *slurry* dan disirkulasikan ke area penggalian. Pada kondisi tertentu, ketika *slurry* hasil pemisahan masih memiliki kepadatan dan viskositas yang tinggi diperlukan *filter press* sebagai tahap pemrosesan lanjutan untuk meningkatkan efektivitas pemisahan padatan dan cairan. Oleh karena itu, kinerja komponen *separation plant*, seperti *shaker screen*, *desander*, *desilter*,

dan *filter press* menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas *slurry* agar tetap sesuai dengan kebutuhan operasional *pipe jacking*.

Separation plant merupakan instalasi pemrosesan yang ditempatkan di permukaan dan berfungsi memisahkan material padatan hasil galian dari *slurry* sehingga *slurry* yang telah dibersihkan dapat digunakan kembali dalam sistem sirkulasi. Menurut Y. Li dkk. (2023) sistem ini bekerja dalam siklus tertutup, di mana *slurry* yang keluar dari pipa pembuangan diolah melalui berbagai peralatan pemisah untuk menghilangkan partikel padatan sebelum dialirkan kembali ke tangki *slurry* dan disirkulasikan ke area penggalian. Pada kondisi tertentu, ketika *slurry* hasil pemisahan masih memiliki kepadatan dan viskositas yang tinggi diperlukan *filter press* sebagai tahap pemrosesan lanjutan untuk meningkatkan efektivitas pemisahan padatan dan cairan. Oleh karena itu, kinerja komponen *separation plant*, seperti *shaker screen*, *desander*, *desilter*, dan *filter press* menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas *slurry* agar tetap sesuai dengan kebutuhan operasional *pipe jacking*.

i) *Lubricant Mixer*

Lubricant mixer atau pencampur pelumas digunakan untuk menyiapkan *slurry* bentonit tiksotropik sebelum diinjeksikan ke area *overcut*, yaitu celah antara dinding luar pipa dan tanah di sekitarnya selama proses *pipe jacking*. Pada konstruksi *pipe jacking*, *slurry* tiksotropik berperan sebagai media pelumas yang mengurangi gesekan pipa-tanah sekaligus membantu mengisi celah annular agar kestabilan tanah di sekitar pipa tetap terjaga (S. Liu dkk., 2022; Z. Wang dkk., 2024). Oleh karena itu, *lubricant mixer* tidak hanya berfungsi sebagai alat pencampur, tetapi juga sebagai bagian penting dari sistem pelumasan yang menentukan mutu *slurry* sebelum digunakan di lapangan. Campuran yang dihasilkan harus homogen, memiliki viskositas yang sesuai, mampu mempertahankan air, dan tetap stabil agar dapat membentuk lapisan pelumas yang efektif pada permukaan luar pipa.

Lubricant mixer atau pencampur pelumas digunakan untuk menyiapkan *slurry* bentonit tiksotropik sebelum diinjeksikan ke area *overcut*, yaitu celah antara dinding luar pipa dan tanah di sekitarnya selama proses *pipe jacking*. Pada konstruksi *pipe jacking*, *slurry* tiksotropik berperan sebagai media pelumas yang mengurangi gesekan pipa-tanah sekaligus membantu mengisi celah annular agar kestabilan tanah di sekitar pipa tetap terjaga (S. Liu dkk., 2022; Z. Wang dkk., 2024). Oleh karena itu, *lubricant mixer* tidak hanya berfungsi sebagai alat pencampur, tetapi juga sebagai bagian penting dari sistem pelumasan yang menentukan mutu *slurry* sebelum digunakan di lapangan. Campuran yang dihasilkan harus homogen, memiliki viskositas yang sesuai, mampu mempertahankan air, dan tetap stabil agar dapat membentuk lapisan pelumas yang efektif pada permukaan luar pipa.

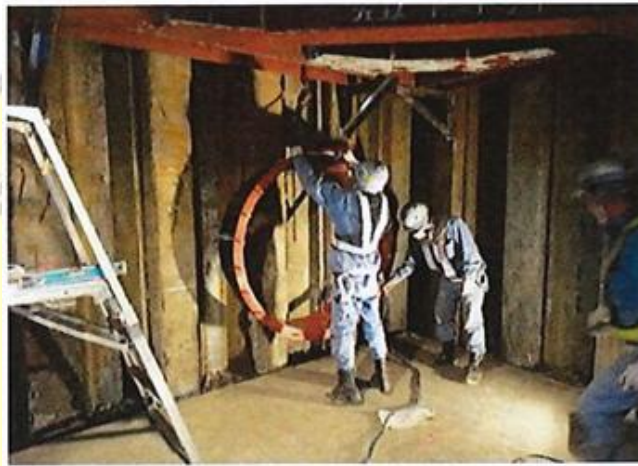
Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, *lubricant mixer* dioperasikan di permukaan sebagai bagian dari sistem injeksi pelumas yang memastikan ketersediaan *slurry* pelumas siap pakai secara kontinu selama

proses *jacking* berlangsung, dengan kapasitas produksi yang disesuaikan terhadap kebutuhan volume injeksi berdasarkan panjang *jacking* aktual.

j) *Lubricant Pump*

Lubricant pump atau pompa pelumas berfungsi menyalurkan *slurry* pelumas dari *lubricant mixer* menuju lubang injeksi pada pipa *jacking* agar *slurry* dapat masuk ke area *overcut* secara merata selama proses pendorongan berlangsung. J. Liu dkk. (2022) menjelaskan bahwa *slurry* pelumas pada pekerjaan *slurry pipe jacking* digunakan untuk mengurangi gesekan antarmuka pipa serta membantu menjaga kondisi area *overcut*. Oleh karena itu, pengoperasian *lubricant pump* perlu dilakukan secara terukur agar distribusi *slurry* tetap stabil, lapisan pelumas terbentuk secara merata, dan proses pendorongan pipa dapat berlangsung lebih lancar serta efisien.

k) Cincin Tempat Masuk (*Entry Eye/Entrance Ring*)



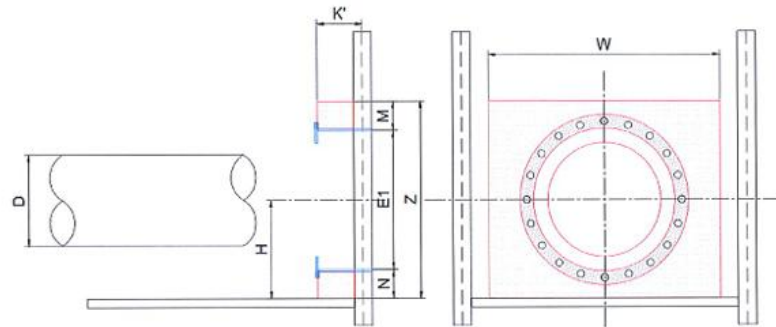
Gambar 2. 28 Cincin Tempat Masuk
Sumber: KWJJV (2024)

Pemasangan cincin tempat masuk (*entry eye/entrance ring*) pada pekerjaan *pipe jacking* bertujuan untuk mencegah rembesan air tanah dan *slurry* ke dalam *shaft* melalui celah di antara mesin *jacking*, pipa, dan tanah selama proses penggalian berlangsung serta sebagai penanda jalan masuk mesin bor dan pipa pada proses *jacking*. Dimensi diameter cincin yang digunakan harus lebih besar dari diameter mesin bor.

Pada proyek ini, *entrance ring* dilengkapi dengan *rubber plate* atau pelat karet kedap air berbahan tahan abrasi dengan ketebalan 20 mm. Karet tersebut digunakan karena akan bersentuhan langsung dengan mesin, pipa, air, *slurry*, dan tekanan tanah selama proses pekerjaan berlangsung. Cincin kedap air (*watertight ring*) dipasang sedemikian rupa sehingga pusat cincin sejajar dengan pusat pipa dan posisinya tegak lurus terhadap arah *jacking* normal. Ketepatan posisi ini diperlukan agar mesin dan pipa dapat masuk sesuai jalur rencana. Selanjutnya, *rubber packing* pada cincin kedap air dikencangkan menggunakan *metal fitting* untuk mencegah karet terlepas akibat tekanan air *slurry* selama proses pendorongan. Setelah cincin terpasang, dinding beton dibangun di sekeliling cincin sebagai pelindung dengan pemasangan bekisting

mengelilingi cincin kedap air sebelum pekerjaan pengecoran dilakukan. Apabila diperlukan, pipa baja berdiameter 2 inci beserta katup dapat dipasang pada cincin masuk untuk keperluan pelepasan tekanan, injeksi pelumas awal, dan pekerjaan *backfilling* selama proses pemasukan mesin *jacking*.

Adapun dimensi standar *entry eye* untuk setiap diameter pipa yang digunakan pada proyek JSDP zona 1 paket 2 disajikan pada gambar berikut.



ND	Dimension (mm)						
	DØ	W	Z	N	M	H	K'
	Pipe OD	Width	Height				Thick
400	545	1453	1250	282	282	625	400
450	605	1453	1250	282	224	655	400
600	780	1730	1540	274	306	734	400
800	980	2000	1720	200	360	760	400
1000	1220	2350	2020	200	400	880	400
1200	1450	2570	2250	200	400	995	400

Gambar 2. 29 Standar Dimensi *Entry Eye*

Sumber: KWJIV (2024)

1) Cincin Keluar (*Exit Eye/Exit Ring*)

Exit eye dipasang dengan tujuan mencegah air tanah serta *slurry*/pelumas keluar melalui celah antara permukaan potongan *steel sheet pile* (SSP) dan mesin *jacking* ketika mencapai *arrival shaft*. *Cincin exit eye* dipasang pada SSP dengan cara dilas dan beton diisikan pada *exit eye* sesuai kebutuhan untuk mencegah keluarnya air tanah dan pasir sekaligus meningkatkan kededapan air. Selain itu, *wire bracket* dipasang terlebih dahulu pada *rubber ring exit eye*. Setelah proses *jacking* selesai, kawat tersebut dikencangkan menggunakan *lever block*, *turnbuckle*, dan sebagainya. Lalu, dikunci dengan klip dan sebagainya setelah setelah pekerjaan *push-cutting* selesai untuk mencegah keluarnya sedimen, air tanah, dan material *backfill*.

Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, komponen penyusun *exit eye* terdiri atas *rubber packing*, *packing ring*, baut M16, *washer*, mur M16, *rib*, dan *slide plate* sebagaimana ditunjukkan pada gambar dimensi standar *exit eye* di bawah ini.

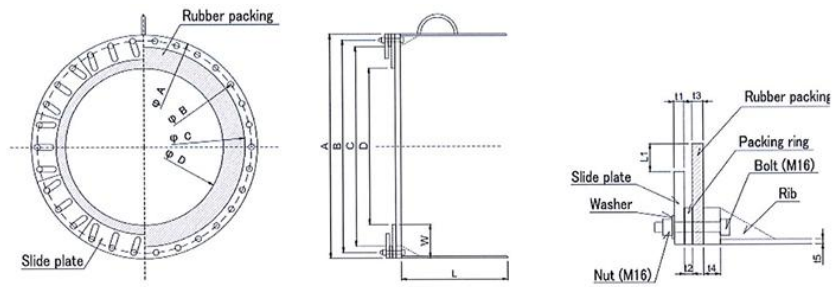


Figure 19: Exit Eye Standard Dimension

Table no. 4 Dimension of Exit Eye

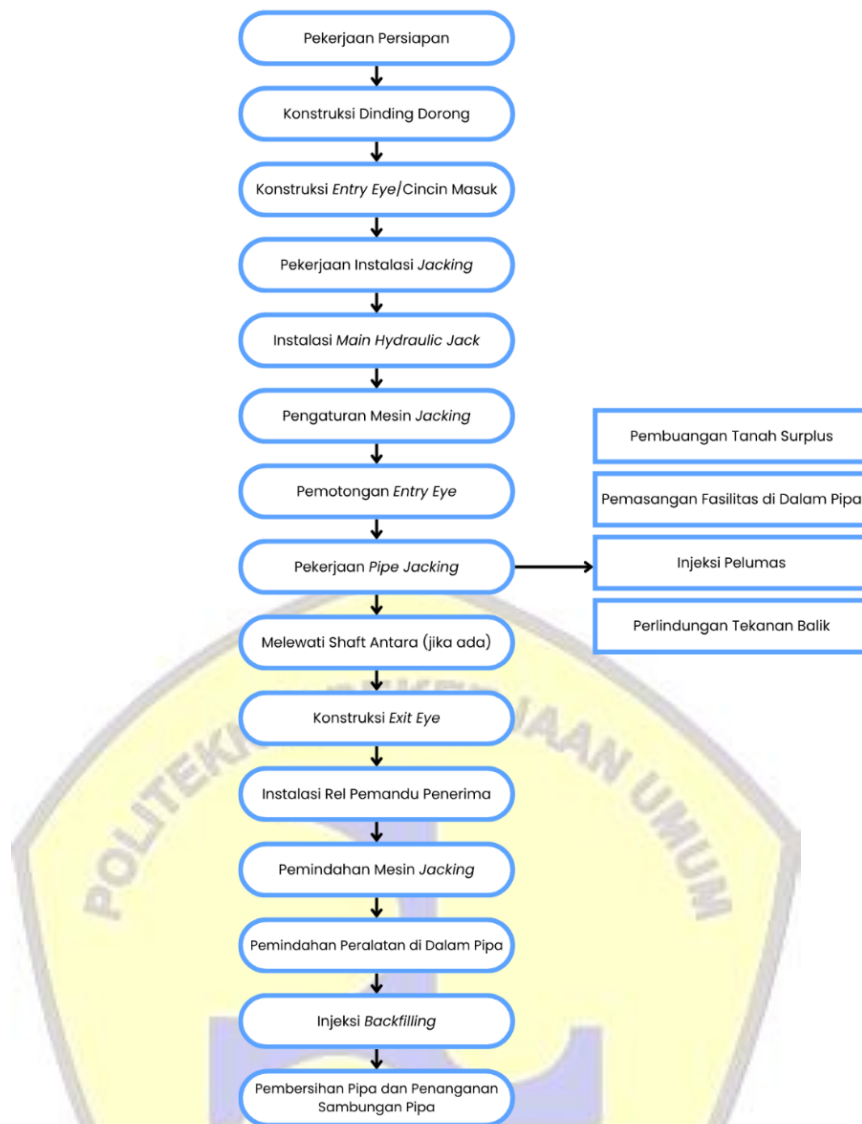
	Dimension (mm)									
	A	B	C	D	t2	t3	t4	t5	W	L
Ø400	796	726	666	226	9	15	9	4.5	285	350
Ø450	854	784	724	284	9	15	9	4.5	285	350
Ø600	1080	1000	930	400	9	20	9	6	340	350
Ø800	1280	1200	1130	600	9	20	9	6	340	350
Ø1000	1560	1460	1380	800	9	20	9	6	380	350
Ø1200	1790	1690	1610	1030	9	20	9	6	380	350

Gambar 2. 30 Standar Dimensi *Exit Eye*

Sumber: KWJJV (2024)

3. Siklus Kerja Pekerjaan *Pipe Jacking*

Pekerjaan *pipe jacking* dilaksanakan melalui rangkaian tahapan kerja yang tersusun secara sistematis, berurutan, dan saling berkaitan, mulai dari tahap persiapan hingga penyelesaian akhir. Berdasarkan *Method Statement for Pipe Jacking Works at Package 2* yang diterbitkan oleh KG-WIKA-JAKON Joint Venture, metode *slurry type pipe jacking* yang diterapkan pada proyek JSDP Zone 1 Package 2 mencakup sejumlah tahapan utama sebagaimana tercantum dalam diagram alir pekerjaan. Ma dkk. (2023) menjelaskan bahwa pekerjaan *pipe jacking* modern terdiri atas proses yang terintegrasi, meliputi persiapan lapangan, penggalian, pendorongan pipa, hingga penyelesaian akhir terowongan. Oleh karena itu, koordinasi yang baik antartahapan menjadi faktor penting dalam mendukung efisiensi serta keberhasilan pekerjaan secara keseluruhan. Adapun tahapan siklus kerja *pipe jacking* berdasarkan WMS proyek JSDP Zone 1 Package 2 adalah sebagai berikut.



Gambar 2. 31 Alur Pekerjaan *Pipe Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)

a) Persiapan Pekerjaan (*Preparation Work*)

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum seluruh aktivitas konstruksi *pipe jacking* dimulai. Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, pekerjaan pada tahap ini meliputi pengurusan izin kerja (*work permit*) melalui sistem JICA JSDP, pemasangan *site* hoarding dan barikade keselamatan di sekitar area kerja, penataan peralatan serta material pada lokasi yang telah ditentukan, serta pelaksanaan survei dan *setting-out* berdasarkan gambar konstruksi untuk menetapkan titik-titik referensi yang diperlukan. Ketidaksempurnaan pada tahap persiapan dapat berdampak langsung terhadap efisiensi dan keselamatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

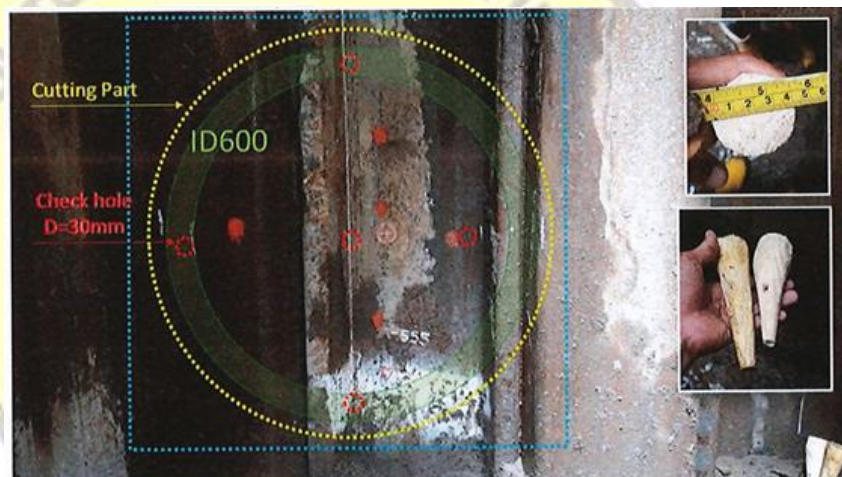
b) Konstruksi Dinding Dorong (*Thrust Wall Construction*)

Dinding dorong (*thrust wall*) adalah struktur beton yang dibangun pada bagian belakang *drive shaft* untuk menerima dan mendistribusikan gaya reaksi dari *hydraulic jack* selama proses pendorongan pipa berlangsung. *Thrust wall* harus dibangun tegak lurus terhadap arah normal *jacking* agar penyimpangan

arah selama proses pendorongan dapat diminimalkan. Permukaan dinding harus dibuat rata, sedangkan proses pengecoran dan pemadatan beton perlu dilakukan secara cermat menggunakan *vibrator* untuk mencegah terbentuknya rongga atau titik lemah pada struktur. Wadood dkk. (2025) menjelaskan bahwa *hydraulic jack* yang berada di *launch shaft* bekerja sebagai *main jacking station* dan menumpu pada *thrust wall* beton bertulang untuk mendorong rangkaian pipa. Hal tersebut menunjukkan bahwa *thrust wall* berperan sebagai elemen penahan gaya reaksi yang penting dalam sistem pendorongan pada pekerjaan *pipe jacking*.

c) Konstruksi *Entry Eye* (Cincin Masuk)

Entry eye dipasang pada dinding *shaft* di titik masuk bor ke dalam tanah dan berfungsi sebagai system penyekat/segel untuk mencegah kebocoran air tanah dan *slurry* ke dalam *shaft* selama proses *jacking* berlangsung. Instalasi *entry eye* menggunakan pelat karet tahan abrasi setebal 20 mm yang dipasang dengan posisi pusat *cincin* sejajar terhadap pusat pipa serta tegak lurus terhadap arah normal *jacking*. Karet *packing* dikencangkan menggunakan sambungan logam untuk mencegah pelepasan akibat tekanan air *slurry*, sedangkan dinding beton dibangun di sekeliling cincin sebagai pelindung tambahan.



Gambar 2. 32 Ring Tempat Masuk

Sumber: KWJJV (2024)

d) Pekerjaan Instalasi *Jacking* (*Jacking Installation Work*)

Tahap ini mencakup pemasangan seluruh infrastruktur dan komponen *jacking* di dalam *drive shaft* sebagai persiapan sebelum mesin bor diturunkan dan dioperasikan. Pekerjaan ini mencakup pemasangan *driving guide rail* atau rel pemandu pada dasar *shaft* sesuai standar dimensi untuk setiap diameter pipa, pemasangan perancah (*scaffolding*) di dasar *shaft*, serta penyiapan sistem pendukung operasional lainnya. Zhao dkk. (2023) menjelaskan bahwa dalam alur kerja *pipe jacking*, *launch shaft* dilengkapi dengan dinding tumpuan, beberapa *jack*, dan rel pemandu, sedangkan segmen pipa berikutnya ditempatkan di atas rel pemandu sebelum proses pendorongan dilanjutkan. Hal ini menunjukkan bahwa pemasangan rel pemandu dan komponen *jacking* di

dalam *drive shaft* merupakan bagian penting untuk mendukung proses pendorongan pipa agar tetap mengikuti sumbu rencana konstruksi.

e) Instalasi *Main Hydraulic Jack*

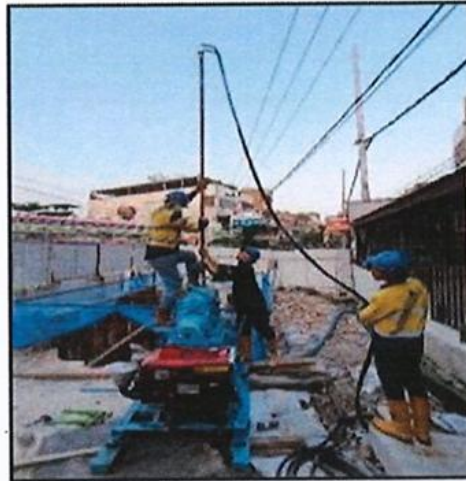
Instalasi *main hydraulic jack* dilakukan setelah *thrust wall* selesai dibangun dan survei ulang titik tengah serta elevasi *jacking platform* telah dilaksanakan. *Hydraulic jack* yang digunakan memiliki pompa hidraulis berkapasitas dapat disesuaikan (*adjustable*). Alat ini dipasang secara horizontal sejajar dengan arah pendorongan pada rangka *jacking* tanpa celah terhadap dinding reaksi (*reaction wall*). Pompa dasar *jacking* ditempatkan pada posisi yang lebih tinggi di dalam *shaft* untuk mencegah risiko terendam air, sedangkan pipa hidraulis dihubungkan ke *divider* sebelum tersambung ke *jack* melalui selang hidraulis. Kong dkk. (2023) menegaskan bahwa *jack* diperlukan untuk menghasilkan gaya *jacking*, sehingga pemilihan dan pengaturan *hydraulic jack* perlu mempertimbangkan estimasi gaya dorong, tahanan gesek lateral, tahanan muka, kekuatan pipa pracetak, serta kapasitas dinding reaks

f) Pekerjaan Pengaturan Mesin *Jacking (Jacking Machine Setting Work)*

Tahap ini mencakup penurunan mesin bor beserta seluruh peralatan *jacking* ke dalam *drive shaft* menggunakan *gantry*, diikuti dengan pengaturan posisi dan pengencangan mesin pada rangka *jacking*. Mesin *jacking* ditempatkan di atas *guard rail* yang telah dipasang pada posisi *cutter head* di bagian depan. *Gantry* berfungsi sebagai alat untuk menurunkan pipa *jacking* dan peralatan ke dalam *pit* dengan dimensi yang disesuaikan terhadap ukuran *pit*. Pada tahap ini juga dilakukan pemasangan *thrust block* sebagai penahan gaya dari unit hidraulis utama, *guard rail* sebagai rel pemandu sekaligus penahan mesin dan pipa, serta *entrance ring* sebagai komponen yang berfungsi mencegah kebocoran material galian kembali ke dalam *shaft* selama proses *jacking* berlangsung.

g) Pekerjaan Pemotongan *Entry Eye (Entry Eye Cutting Work)*

Pekerjaan pemotongan *entry eye* dilakukan setelah pengaturan mesin *jacking* selesai, operasi *jack* telah dikonfirmasi, dan kondisi tanah dinyatakan aman untuk memulai pekerjaan. Sebelum pemotongan *sheet pile* pada area *entrance ring* dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan injeksi material *grouting* sebagai metode penghentian rembesan air tanah (*water stop*) serta peningkatan daya dukung tanah apabila diperlukan. Setelah pekerjaan *grouting* selesai, dilakukan pemotongan sebagian kecil pada area *sheet pile* untuk memeriksa kemungkinan keluarnya air tanah dari bukaan tersebut. Apabila tidak ditemukan kebocoran atau rembesan, pekerjaan dapat dilanjutkan ke tahap pemotongan berikutnya.



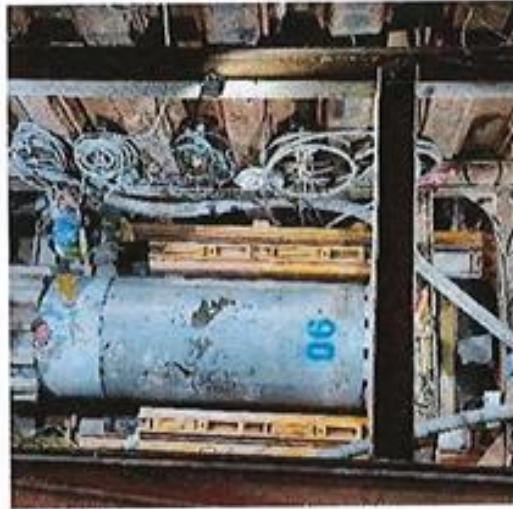
Gambar 2. 33 Proses *drilling* dan *grouting*
Sumber: KWJJV (2024)



Gambar 2. 34 Proses *Mixing*
Sumber: (KWJJV, 2024)

Pemotongan *sheet pile* dilakukan secara bertahap, dimulai dari sisi-sisi terluar kemudian dilanjutkan ke bagian tengah hingga seluruh area *sheet pile* pada *entrance ring* terbuka. Selama proses pembongkaran bagian tanah yang telah diperbaiki, kondisi tanah harus dipantau secara cermat untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya anomali, seperti rembesan air, ketidakstabilan tanah, atau material yang keluar secara berlebihan. Jika ditemukan kondisi yang tidak normal, pekerjaan harus segera dihentikan sementara dan dilakukan tindakan pengamanan, seperti menekan mesin *jacking* ke arah tanah menggunakan *base jack* serta melaksanakan perbaikan tanah tambahan. Setelah area pemotongan siap, bagian kontak antara *cutter* mesin *jacking* dan segel kedap air diberi gemuk atau kain lap agar proses masuknya mesin ke *driving entrance* dapat berlangsung lebih lancar dan tidak merusak sistem kedap air.

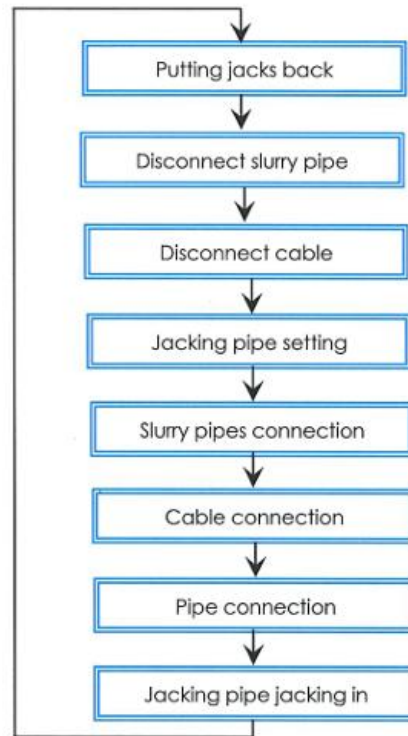
h) Pekerjaan Pendorongan Pipa (*Pipe Jacking*)



Gambar 2. 35 Pendorongan Pipa

Sumber: KWJJV (2024)

Pekerjaan pendorongan pipa merupakan tahap inti dalam siklus kerja *pipe jacking* yang dilakukan secara berulang hingga mesin bor mencapai *receiving shaft*. Pipa diturunkan ke posisi yang telah ditentukan menggunakan *crane*, kemudian dilakukan penyambungan pipa dan peralatan sebelum proses *jacking* dimulai. Selanjutnya, beberapa aktivitas dilaksanakan secara berulang, yaitu pengembalian *hydraulic jack* ke posisi awal (*putting jacks back*), pelepasan sementara sambungan pipa *slurry* (*disconnect slurry pipe*), pelepasan sambungan kabel (*disconnect cable*), penempatan pipa baru di atas *driving guide rail* (*jacking pipe setting*), penyambungan kembali pipa *slurry* (*slurry pipes connection*), penyambungan kembali kabel (*cable connection*), penyambungan pipa baru dengan segmen sebelumnya (*pipe connection*), serta pengaktifan *hydraulic jack* untuk mendorong rangkaian pipa ke depan (*jacking pipe jacking in*). Siklus tersebut terus dilakukan sampai mesin mencapai *arrival shaft*.

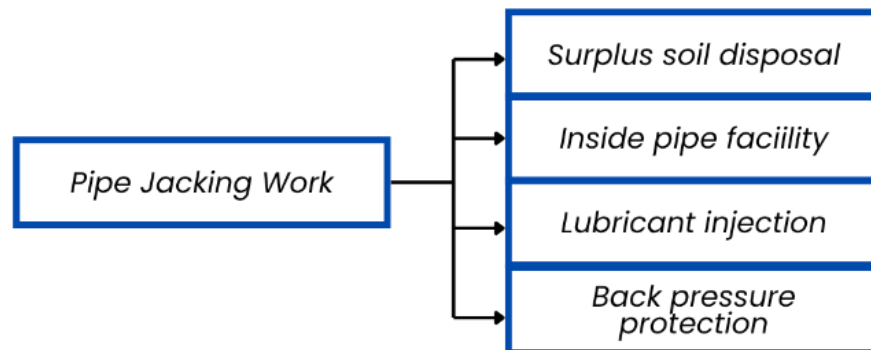


Gambar 2. 36 Diagram Siklus Pekerjaan *Pipe Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)

Pada tahap ini, mesin bor dioperasikan secara jarak jauh melalui mesin operator di permukaan. Koreksi arah dilakukan berdasarkan hasil survei dan pembacaan giroskop, sedangkan parameter operasional seperti torsi kepala pemotong (*cutter head*), tekanan muka galian, laju aliran *slurry*, dan volume material galian dipantau secara berkala untuk memastikan proses *jacking* berjalan stabil. Pemantauan ini penting karena perubahan kondisi tanah, tekanan air, atau hambatan pada sistem *slurry* dapat memengaruhi kelancaran proses *jacking*.

Pada saat proses *pipe jacking* berlangsung, terdapat beberapa kegiatan pendukung yang dilaksanakan secara bersamaan untuk menjaga kelancaran pekerjaan. Salah satunya yaitu pengelolaan material hasil galian. Material yang terbawa oleh sistem *slurry* diproses terlebih dahulu melalui *separation plant* untuk memisahkan tanah dari cairan *slurry*, kemudian tanah surplus yang dihasilkan diangkut ke luar area proyek menggunakan truk pengangkut. Seiring dengan proses tersebut, pekerjaan di dalam pipa juga terus dilakukan melalui pemasangan berbagai jenis pipa dan kabel yang dipasang secara bertahap menggunakan *lift hanger* khusus agar sistem operasional tetap berfungsi selama proses pendorongan berlangsung. Selain itu, injeksi pelumas dilakukan secara kontinu ke area *overcut* untuk mengurangi gesekan antara permukaan luar pipa dan tanah di sekitarnya sehingga gaya dorong dapat lebih terkendali. Untuk melengkapi pengendalian selama proses *jacking*, *back pressure protection* juga diterapkan untuk menjaga kestabilan muka galian serta mencegah masuknya air tanah atau material tanah secara berlebihan ke area kerja. Dengan demikian,

pekerjaan *pipe jacking* tidak hanya berfokus pada pendorongan pipa, tetapi juga mencakup pengelolaan material galian, pemasangan fasilitas pendukung, pelumasan, dan pengendalian tekanan agar konstruksi dapat berlangsung aman, stabil, dan efisien.



Gambar 2. 37 Diagram Siklus Pekerjaan *Pipe Jacking*
Sumber: KWJJV (2024)

i) Melewati *Shaft* Antara (*Pass Through Shaft*)

Melewati *shaft* antara (*pass through shaft*) merupakan tahapan khusus dalam pekerjaan *pipe jacking* ketika mesin *jacking* harus melintas melalui sumur perantara sebelum mencapai *arrival shaft*. Pada tahap ini, kondisi bagian belakang mesin atau *fish tail* perlu diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan kesiapan mesin saat memasuki area *shaft*. Selanjutnya, *exit eye* dipasang dan dilas agar bukaan pada *shaft* tetap kedap terhadap air maupun *slurry* selama proses lintasan berlangsung. Untuk menjaga kestabilan pipa di dalam *passing shaft*, material anti-apung H-150 dipasang dengan cara dilas pada turap baja dan ditempatkan di dalam pipa *jacking*. Setelah mesin melewati *entry eye*, dilakukan pemasangan kembali material anti-apung serta pekerjaan *backfill* menggunakan air *slurry* berlebih atau tanah galian hingga mencapai ketinggian sekitar 3 meter di atas pipa *jacking*. Prosedur ini bertujuan untuk mencegah hilangnya air *slurry*, menjaga kestabilan posisi pipa, serta mengendalikan peningkatan gaya dorong selama mesin melewati *shaft* antara.

j) Konstruksi *Exit Eye/Exit ring*

Konstruksi *exit eye* dilakukan pada dinding *receiving shaft* sebagai sistem penyekat di titik keluarnya mesin bor setelah proses *pipe jacking* mendekati akhir lintasan. Pemasangan *exit eye* umumnya dilakukan ketika pekerjaan pendorongan pipa telah mencapai sekitar 90% atau jarak mesin menuju *arrival shaft* tersisa kurang lebih 10 meter. Tahap ini diawali dengan pengukuran bersama tim survei untuk menentukan titik target atau garis tengah lintasan pipa, kemudian dilanjutkan dengan penandaan (*marking*) pada area pemasangan. *Exit ring* dipasang mengacu pada titik yang telah ditandai agar posisi bukaan sesuai dengan arah kedatangan mesin. Setelah *exit ring* terpasang, dilakukan pekerjaan *grouting* pada area sekitarnya untuk meningkatkan kedekatan dan mengurangi risiko rembesan air tanah. Sebelum pemotongan *sheet pile* dilakukan, kondisi tanah dan potensi rembesan pada area *exit ring*

harus diperiksa terlebih dahulu. Apabila tidak ditemukan kebocoran, pemotongan *sheet pile* dapat dilanjutkan secara bertahap hingga seluruh area bukaan *exit eye* terbuka. Dengan demikian, *exit eye* berfungsi sebagai elemen pengarah sekaligus penyekat yang memastikan mesin *jacking* dapat keluar melalui *receiving shaft* dengan aman, terkontrol, dan tetap terlindung dari masuknya air tanah, *slurry*, maupun material tanah.

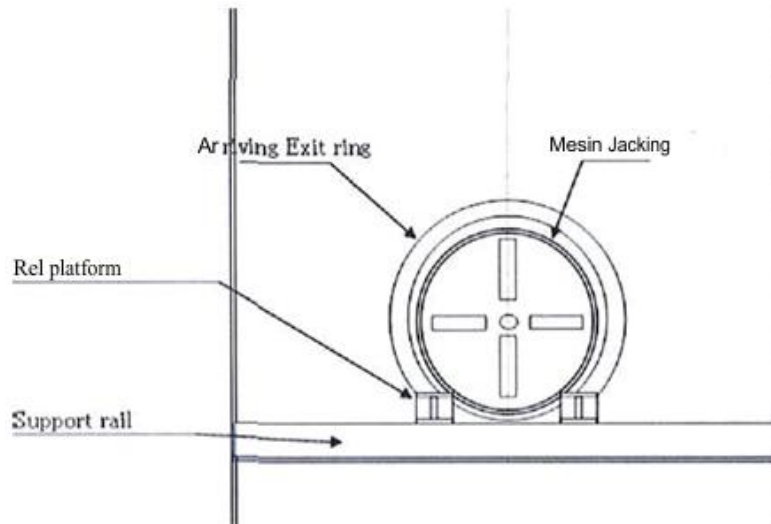


Gambar 2. 38 Pemasangan *Exit Ring*

Sumber: KWJJV (2024)

k) Instalasi Rel Pemandu Penerima (*Arrival Guide Rail*)

Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, instalasi rel pemandu penerima (*arrival guide rail*) dilakukan di dalam *arrival shaft* untuk membantu proses penerimaan mesin *jacking* saat mesin mendekati titik akhir lintasan. Ketika *face plate* mesin *jacking* telah masuk sekitar 30 cm dari permukaan dalam *shaft*, pekerjaan penggalian dihentikan sementara dan material rel dipasang untuk menopang serta mengarahkan mesin. Rel pemandu ini menggunakan baja berbentuk H yang dirakit secara kuat dengan baut dan pengelasan, kemudian diikat pada struktur penahan *shaft* agar mampu menahan gaya dorong saat mesin keluar. Dengan adanya *arrival guide rail*, posisi mesin dapat tetap stabil, terarah, dan aman ketika melewati *exit ring* menuju *arrival shaft*. Oleh karena itu, pemasangan rel pemandu penerima menjadi bagian penting dalam tahap akhir pekerjaan *pipe jacking* karena berfungsi mengurangi risiko pergeseran posisi, benturan, maupun kerusakan pada mesin dan struktur *shaft*.



Gambar 2. 39 Tata Letak *Arriving Guide Rail*
Sumber: KWJJV (2024)

l) Pekerjaan Pemindahan Mesin Jacking (*Jacking Machine Removal Work*)

Pekerjaan pemindahan mesin *jacking* dilakukan setelah mesin berhasil mencapai *arrival shaft* dan keluar melalui *exit ring*. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, proses pendorongan mesin dilanjutkan hingga bagian mata bor keluar dari dalam tanah dan seluruh badan mesin berada pada area *arrival shaft*. Setelah itu, sambungan pipa *slurry*, kabel listrik, dan perlengkapan lain yang menghubungkan badan mesin dengan pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) dilepaskan terlebih dahulu. Pemutusan sambungan ini penting untuk memastikan bahwa mesin *jacking* tidak lagi terhubung dengan rangkaian pipa sebelum proses pengangkatan dilakukan. Setelah kondisi mesin dipastikan aman, mesin kemudian diangkat keluar dari *shaft* menggunakan alat angkat yang sesuai dengan kapasitas dan ketentuan keselamatan kerja.

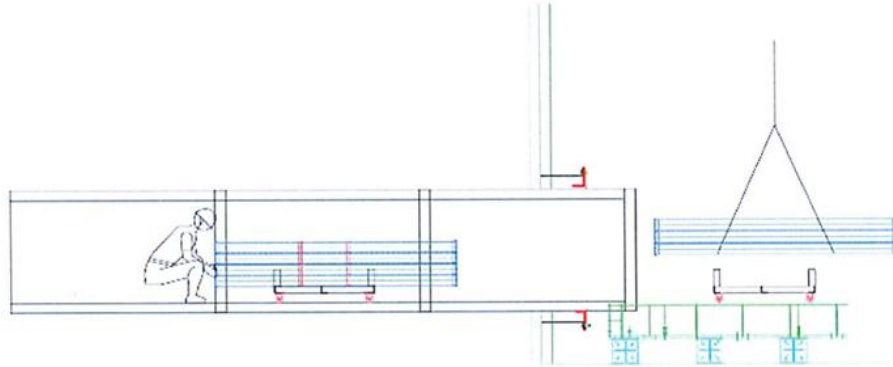


Gambar 2. 40 Pengangkatan Mesin Bor
Sumber: KWJJV (2024)

m) Pekerjaan Pemindahan Peralatan di dalam Pipa (*In-Pipe Equipment Removal Work*)

Setelah mesin *jacking* berhasil diangkat dan rangkaian pipa berada pada posisi akhir, pekerjaan dilanjutkan dengan pembongkaran peralatan sementara yang terpasang di dalam pipa. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona

1 paket 2, selama proses *jacking* berlangsung terdapat berbagai fasilitas pendukung di dalam pipa, seperti pipa *slurry*, pipa pelumas, kabel listrik, kabel sinyal, kabel penerangan, pipa ventilasi, dan peralatan bantu lainnya. Fasilitas tersebut sebelumnya dipasang secara bertahap untuk menunjang operasi mesin serta sistem kerja di dalam pipa. Pada tahap akhir, seluruh instalasi sementara dilepas dan dikeluarkan secara sistematis agar bagian dalam pipa kembali bersih dan siap untuk pekerjaan berikutnya. Proses pembongkaran perlu dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak permukaan dalam pipa, sambungan antarpipa, maupun komponen permanen yang telah terpasang.



Gambar 2. 41 Pembongkaran Fasilitas di Dalam Pipa

Sumber: KWJJV (2024)

n) Pekerjaan Injeksi Pengisian Ulang (*Backfilling Injection Work*)

Tahap injeksi *backfilling* bertujuan mengisi celah *overcut* di antara dinding luar pipa *jacking* dan tanah di sekitarnya untuk mencegah terjadinya penurunan tanah akibat kondisi tanah yang longgar setelah proses pendorongan pipa selesai. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, area injeksi harus terisi 100% oleh material *backfill injection* pada celah sekitar 20 mm dari diameter luar pipa *jacking*. Pengisian ini dilakukan melalui lubang *grout* pada badan pipa agar material dapat tersebar merata di sekeliling pipa. Pekerjaan ini penting untuk menutup rongga yang tersisa, menjaga kestabilan posisi pipa, dan mengurangi potensi penurunan tanah di kemudian hari. Namun, pekerjaan injeksi *backfilling* tidak diperlukan pada pipa berdiameter kecil, yaitu Ø400 mm, Ø450 mm, dan Ø600 mm.

o) Pembersihan Pipa dan Penanganan Sambungan Pipa (*Pipe Cleaning and Pipe Joint Treatment Work*)

Pembersihan pipa dan penanganan sambungan pipa merupakan tahap akhir dalam pekerjaan *pipe jacking*. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, pekerjaan ini mencakup pembersihan sisa material di dalam pipa serta penanganan akhir pada sambungan antarpipa agar kondisi sambungan menjadi rapi, rapat, dan siap digunakan sesuai fungsinya. Material yang digunakan untuk penanganan sambungan adalah mortar dengan perbandingan campuran 1:2 antara semen dan pasir silika. Setelah mortar diaplikasikan pada area sambungan, permukaan akhir dibuat dengan metode *rubbed finish* agar hasil sambungan lebih halus, rata, dan memenuhi standar penyelesaian pekerjaan.

4. Alat Angkut dan Peralatan Pendukung pada Pekerjaan *Pipe Jacking*

Keberhasilan setiap siklus kerja *pipe jacking* tidak hanya ditentukan oleh kinerja mesin bor dan sistem *jacking*, tetapi juga bergantung pada keandalan alat angkut yang digunakan dalam proses *lifting* pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) ke dalam *shaft*. Alat angkut memegang peran yang krusial dalam rantai siklus pekerjaan karena posisinya berada di awal rangkaian sebelum seluruh tahapan persiapan *jacking* dan pendorongan pipa dapat dilaksanakan. Berdasarkan WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, terdapat dua jenis alat angkut yang digunakan, yaitu *gantry crane* dan *telescopic crawler crane*, masing-masing dengan karakteristik operasional yang berbeda bergantung pada kondisi dan kebutuhan di setiap lokasi *shaft*.

a. *Gantry Crane*

Gantry crane adalah alat angkat yang bekerja dengan sistem rel, balok, *trolley*, serta perangkat pengangkat berupa tali dan kait untuk memindahkan beban dari satu titik ke titik lain. Model *gantry crane* terdiri atas *trolley* yang bergerak pada gelagar horizontal, serta sistem *hoist* berupa tali dan kait yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan beban (Abduljabbar dkk., 2021). Dalam konteks pekerjaan *pipe jacking*, alat ini digunakan pada tahap *lifting* pipa untuk mengangkat dan menurunkan pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) maupun peralatan *jacking* ke dalam *shaft* secara bertahap. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, *gantry crane* digunakan sebagai salah satu alat angkut pada pekerjaan *pipe jacking*, dengan dimensi yang disesuaikan terhadap ukuran *pit* dan kebutuhan pengangkatan di lapangan.

Penggunaan *gantry crane* mendukung kelancaran siklus pekerjaan karena pipa dapat dipindahkan dari area penumpukan menuju posisi pemasangan di dalam *shaft* secara lebih terarah dan stabil. Hal ini sejalan dengan Zhao dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa dalam alur kerja *pipe jacking*, setelah *jack* ditarik kembali, *gantry crane* digunakan untuk menempatkan segmen pipa berikutnya di atas *guide rail* sebelum proses penyambungan dan pendorongan dilanjutkan. Dengan demikian, *gantry crane* berperan sebagai alat pendukung utama dalam proses *lifting* pipa dan peralatan, sehingga kesiapan serta pengaturan siklus operasinya perlu diperhatikan agar pekerjaan *pipe jacking* berlangsung aman, efisien, dan sesuai dengan rencana kerja.

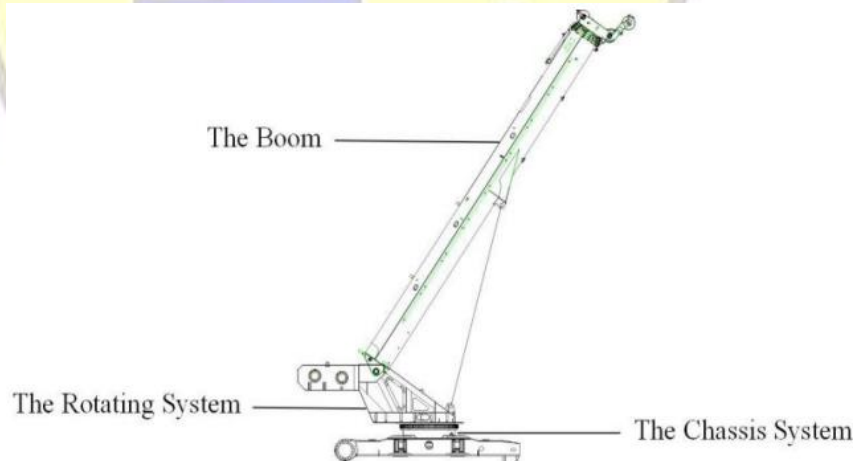


Gambar 2. 42 Gantry Crane

Sumber: Dokumentasi Penulis (2026)

b. *Telescopic Crawler Crane*

Telescopic crawler crane adalah jenis *crawler crane* yang menggunakan rangka bawah beroda rantai (*crawler tracks*) sebagai tumpuan sekaligus penggerak alat, serta dilengkapi dengan sistem pengangkat berupa boom teleskopik yang dapat dipanjangkan atau dipendekkan sesuai kebutuhan pengangkatan. Struktur *telescopic crawler crane* terdiri atas tiga bagian utama, yaitu *rotating platform*, *boom system*, dan *chassis system*. Bagian *chassis* mencakup *base*, *crawler frame*, *track shoe*, dan *rollers* yang berfungsi menerima beban angkat serta menyalurkannya ke permukaan tanah (B. Li dkk., 2021).



Gambar 2. 43 Komponen Utama Crawler Crane

Sumber: B. Li dkk. (2021)

Dalam pekerjaan *pipe jacking*, alat ini digunakan untuk mendukung kegiatan *unloading* dan *lifting* pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) maupun peralatan kerja pada area *shaft*, terutama pada lokasi yang memiliki keterbatasan ruang gerak. Berdasarkan dokumen WMS proyek JSDP zona 1 paket 2, kegiatan pembongkaran dan pengangkatan pipa *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) harus menggunakan alat angkat atau *crane* yang memenuhi

persyaratan teknis dan aspek keselamatan. *Crawler crane* banyak digunakan pada proyek berskala besar karena memiliki keunggulan berupa kapasitas angkat yang tinggi, tekanan tanah yang rendah, kemampuan bergerak dengan beban, kombinasi *boom* yang fleksibel, serta stabilitas operasi yang baik (Görçün dkk., 2025). Namun, pemilihan dan penggunaan alat ini tetap perlu dilakukan secara cermat dengan mempertimbangkan kriteria teknis, kondisi lapangan, serta aspek operasional.



Gambar 2. 44 *Telescopic Crawler Crane*

Sumber: Dokumentasi Penulis (2026)

BAB III PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Penugasan Selama Magang

Selama pelaksanaan magang di Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2, penulis memperoleh berbagai penugasan pada beberapa divisi sesuai dengan kebutuhan proyek. Uraian mengenai tugas dan kegiatan yang dilaksanakan pada masing-masing divisi disajikan pada subbab berikut.

3.3.1 *Construction* (CNS)

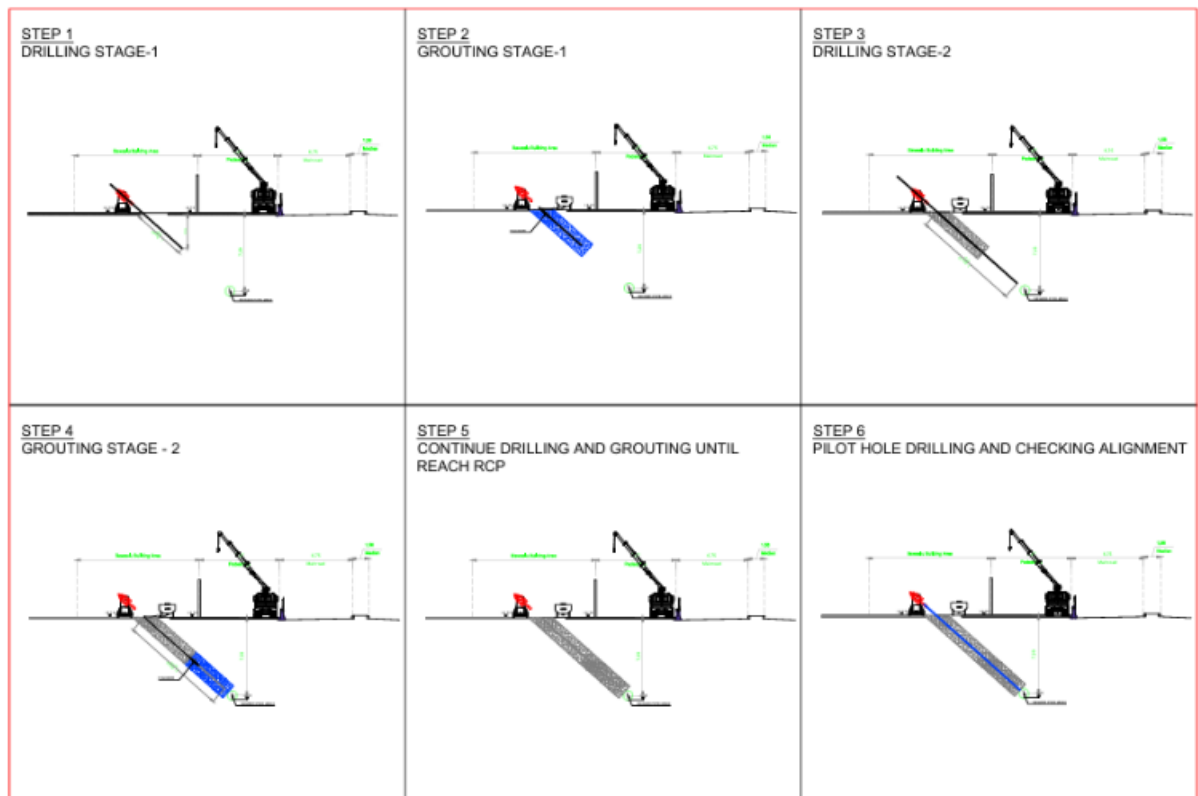
1. Memodelkan gambar 2D Metode Kerja Instalasi *Persil Pipe* dengan Alat *Babymole*

Salah satu kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan magang adalah penyusunan gambar 2D metode kerja instalasi *persil pipe* menggunakan alat *Babymole*. Pekerjaan ini bertujuan menghasilkan media visual yang menggambarkan metode pelaksanaan pemasangan *house connection* secara sistematis sehingga dapat digunakan sebagai dokumen pendukung dalam penyampaian metode kerja kepada pihak yang terlibat dalam proyek.

Babymole merupakan peralatan pengeboran berskala kecil yang digunakan untuk pemasangan *persil pipe* atau pipa sambungan rumah menuju jaringan perpipaan utama tanpa menggunakan metode galian terbuka (*open cut*). Penggunaan alat ini memungkinkan pekerjaan dilaksanakan dengan gangguan yang relatif kecil terhadap permukaan jalan maupun aktivitas di sekitar lokasi konstruksi. Oleh karena itu, visualisasi metode kerja diperlukan untuk memperjelas konfigurasi jalur pengeboran, posisi peralatan, urutan penempatan komponen, serta hubungan antarstruktur yang terlibat dalam proses instalasi.

Gambar 2D yang disusun memuat keseluruhan tahapan metode pelaksanaan pekerjaan, mulai dari proses pengeboran awal (*drilling*), pemasangan pipa pelindung, proses *grouting*, pemeriksaan keselarasan jalur (*alignment*), hingga penyambungan pipa menuju *house inlet*. Selain menggambarkan tahapan pekerjaan, ilustrasi tersebut juga memperlihatkan posisi *launching pit*, jalur pengeboran, arah pemasangan pipa, serta elemen-elemen pendukung lainnya sehingga metode pelaksanaan dapat dipahami secara lebih komprehensif oleh pelaksana proyek.

Penyusunan gambar dilakukan berdasarkan dokumen metode kerja proyek, gambar kerja (*shop drawing*), data teknis, serta hasil observasi lapangan sehingga visualisasi yang dihasilkan sesuai dengan kondisi aktual pelaksanaan pekerjaan. Hasil kegiatan ini berupa gambar metode kerja dua dimensi yang digunakan sebagai media pendukung dokumentasi teknis dan komunikasi pelaksanaan pekerjaan di lingkungan proyek. Hasil pemodelan tersebut disajikan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Gambar 2D Metode kerja Instalasi *Persil Pipe* dengan Alat *Babymole*
Sumber: Penulis (2026)

2. Membuat *Jacking Pipe Line Control*

Penyusunan *Jacking Pipe Line Control* merupakan salah satu pekerjaan yang dilaksanakan selama kegiatan magang sebagai bagian dari proses pengendalian mutu (*quality control*) pada pekerjaan *pipe jacking*. Dokumen ini digunakan untuk memantau kesesuaian posisi pemasangan pipa terhadap trase rencana melalui evaluasi arah horizontal dan vertikal sehingga hasil pekerjaan tetap berada dalam batas toleransi yang telah ditetapkan pada spesifikasi proyek.

Jacking Pipe Line Control menyajikan hasil pengolahan data survei dalam bentuk tabel dan grafik yang membandingkan posisi rencana (*design line*) dengan posisi hasil pengukuran di lapangan. Informasi yang ditampilkan meliputi garis rencana (*design*), hasil pengukuran aktual (*actual*), hasil pengukuran selama proses pengeboran (*boring*), serta batas toleransi penyimpangan yang diizinkan. Penyajian data secara grafis memudahkan identifikasi penyimpangan arah horizontal maupun vertikal sehingga perkembangan posisi pipa selama proses pemasangan dapat dipantau secara berkesinambungan.

Data yang digunakan dalam penyusunan *Jacking Pipe Line Control* berasal dari hasil survei dan gambar *as built* pekerjaan *pipe jacking*. Seluruh data tersebut diolah untuk menghasilkan grafik pengendalian yang menggambarkan perubahan posisi pipa pada setiap segmen pemasangan. Pada proyek ini, toleransi penyimpangan ditetapkan sebesar ± 50 mm untuk arah horizontal maupun vertikal. Apabila hasil pengukuran menunjukkan

penyimpangan yang melebihi batas tersebut, tim pelaksana melakukan tindakan koreksi terhadap arah pengeboran agar posisi pipa kembali mendekati jalur rencana.

Dokumen *Jacking Pipe Line Control* menjadi salah satu media evaluasi yang digunakan oleh tim proyek dalam memantau kualitas pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking*. Informasi yang tersaji di dalamnya mendukung proses pengambilan keputusan selama konstruksi, khususnya dalam menentukan kebutuhan tindakan korektif terhadap penyimpangan jalur pipa sehingga kualitas hasil pemasangan tetap sesuai dengan spesifikasi teknis proyek. Contoh hasil penyusunan *Jacking Pipe Line Control* ditunjukkan pada **Gambar 3.2**.



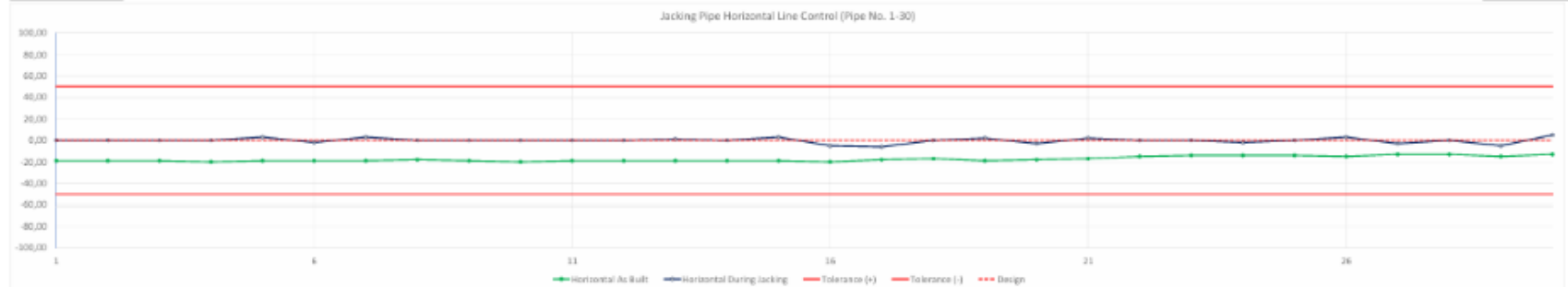
Span C-12/4.2 to C-12/4.3

Horizontal Data of As Built and During Jacking

Pipe Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Design	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Horizontal As Built	-19.00	-19.00	-19.00	-20.00	-19.00	-19.00	-19.00	-18.00	-19.00	-20.00	-19.00	-19.00	-19.00	-19.00	-19.00	-20.00	-18.00	-17.00	-19.00	-18.00	-17.00	-15.00	-14.00	-14.00	-14.00	-15.00	-13.00	-13.00	-15.00	-13.00
Horizontal During Jacking	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	-2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	-5.00	-6.00	0.00	2.00	-3.00	2.00	0.00	0.00	-2.00	0.00	3.00	-3.00	0.00	-5.00	5.00
Tolerance (++)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tolerance (-)	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00

C-12/4.2

C-12/4.3

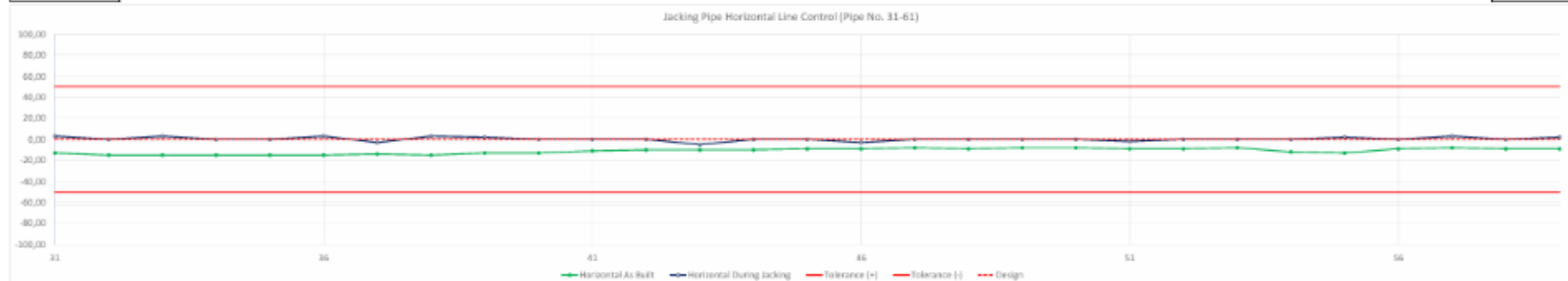


Horizontal Data of As Built and During Jacking

Horizontal Data of 26 Buck and During Jacking																															
Pipe Number	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Design	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Horizontal As Built	-13.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-15.00	-14.00	-15.00	-13.00	-13.00	-11.00	-10.00	-10.00	-10.00	-9.00	-9.00	-8.00	-9.00	-8.00	-8.00	-9.00	-9.00	-8.00	-12.00	-13.00	-9.00	-8.00	-9.00	-9.00	-7.00	-6.00
Horizontal During Jacking	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	3.00	-3.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	-5.00	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	0.00	2.00	3.00	-2.00
Tolerance (+)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tolerance (-)	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00

C-12/4.2

C-12/4.3



Gambar 3. 2 Control Chart Pipe Jacking
Sumber: Penulis (2026)

3. *Daily Meeting*

Daily Meeting merupakan rapat koordinasi harian yang diselenggarakan sebelum pelaksanaan pekerjaan sebagai bagian dari sistem pengendalian proyek. Kegiatan ini berfungsi sebagai media komunikasi antardivisi untuk mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan pada hari sebelumnya, menyampaikan perkembangan progres, mengidentifikasi kendala di lapangan, serta menyusun rencana kerja yang akan dilaksanakan pada hari tersebut. Pelaksanaan *Daily Meeting* bertujuan memastikan seluruh personel memiliki pemahaman yang sama mengenai target pekerjaan, prioritas pelaksanaan, kebutuhan sumber daya, dan langkah penanganan terhadap permasalahan yang berpotensi memengaruhi pencapaian target proyek.

Pembahasan dalam *Daily Meeting* melibatkan *Site Engineer*, supervisor, serta perwakilan setiap divisi yang berkaitan dengan pelaksanaan konstruksi. Informasi yang disampaikan mencakup perkembangan progres pekerjaan, kesiapan tenaga kerja, material, dan peralatan, kondisi lapangan, serta hambatan yang dihadapi selama pelaksanaan pekerjaan. Aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3), potensi risiko pekerjaan, kebutuhan penyesuaian metode pelaksanaan, serta koordinasi antarpekerjaan juga menjadi bagian penting dalam agenda rapat untuk memastikan seluruh aktivitas konstruksi dapat dilaksanakan secara aman, efektif, dan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan *Daily Meeting* memiliki peranan penting dalam mendukung pengendalian proyek karena setiap keputusan yang dihasilkan menjadi dasar pelaksanaan pekerjaan pada hari tersebut. Mekanisme koordinasi yang diterapkan mampu mempercepat penyampaian informasi, meningkatkan efektivitas komunikasi antarbagian, serta meminimalkan potensi keterlambatan akibat kurangnya koordinasi maupun keterbatasan sumber daya. Dokumentasi kegiatan *Daily Meeting* disajikan pada **Gambar 3.3**.



Gambar 3.3 *Daily Meeting*

Sumber: Penulis (2026)

4. Rekapitulasi *List Pipa*

Rekapitulasi *List Pipa* merupakan salah satu kegiatan administrasi proyek yang mendukung pengendalian material pada pekerjaan jaringan perpipaan, khususnya pekerjaan *pipe jacking*. Pengelolaan data material secara sistematis diperlukan mengingat pekerjaan pada Proyek *Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 Paket 2* menggunakan pipa *Reinforced*

Concrete Pipe (RCP) dengan variasi diameter mulai dari Ø400 mm hingga Ø1200 mm serta beberapa tipe pipa sesuai kebutuhan konstruksi. Keberagaman spesifikasi tersebut menuntut sistem pencatatan yang akurat agar proses pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan pemasangan material dapat dipantau secara berkesinambungan.

Rekapitulasi *List* Pipa memuat informasi mengenai identitas setiap pipa, jenis dan diameter pipa, panjang, lokasi penyimpanan, status penggunaan, serta lokasi pemasangan pada masing-masing jalur *pipe jacking*. Data tersebut disusun berdasarkan dokumen *delivery note*, catatan penerimaan material, serta informasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Penyajian data dalam bentuk rekapitulasi mempermudah proses penelusuran (*material tracking*), pemantauan ketersediaan material, serta pembaruan status penggunaan pipa selama pelaksanaan konstruksi.

Keberadaan rekapitulasi material memberikan manfaat yang signifikan terhadap pengendalian logistik proyek. Informasi yang tersaji dapat digunakan untuk mengevaluasi kecukupan material, menghindari keterlambatan pekerjaan akibat kekurangan pasokan pipa, serta mendukung penyusunan kebutuhan material pada tahap pekerjaan berikutnya. Selain itu, sistem pencatatan yang terdokumentasi dengan baik mempermudah proses verifikasi antara material yang diterima, material yang telah dipasang, dan material yang masih tersedia di lokasi proyek sehingga pengendalian inventaris dapat dilaksanakan secara lebih efektif. Contoh hasil rekapitulasi *list* Pipa disajikan pada **Gambar 3.4**.

ID	Diameter	Length	Location	Status
0-1010	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1011	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1012	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1013	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1014	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1015	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1016	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1017	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1018	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1019	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1020	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1021	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1022	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1023	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1024	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1025	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1026	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1027	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1028	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1029	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1030	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1031	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1032	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1033	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1034	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1035	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1036	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1037	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1038	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1039	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1040	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1041	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1042	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1043	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1044	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1045	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1046	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1047	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1048	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1049	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1050	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1051	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1052	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1053	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1054	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1055	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1056	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1057	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1058	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1059	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1060	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1061	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1062	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1063	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1064	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1065	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1066	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1067	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1068	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1069	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1070	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1071	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1072	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1073	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1074	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1075	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1076	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1077	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1078	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1079	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1080	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1081	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1082	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1083	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1084	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1085	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1086	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1087	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1088	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1089	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1090	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1091	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1092	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1093	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1094	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1095	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1096	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1097	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1098	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1099	1000	10	01-01-2023	01-01-2023
0-1100	1000	10	01-01-2023	01-01-2023

Gambar 3. 4 Rekapitulasi *List* Pipa

Sumber: Penulis (2026)

5. Pemeriksaan *Defect* Pipa

Pemeriksaan *defect* pipa merupakan salah satu kegiatan pengendalian mutu (*quality control*) yang bertujuan memastikan kondisi fisik pipa tetap memenuhi persyaratan teknis setelah pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking*. Pemeriksaan difokuskan pada kondisi *coating* atau lapisan pelindung pipa yang berfungsi melindungi permukaan pipa dari kerusakan mekanis maupun pengaruh lingkungan. Integritas lapisan pelindung menjadi aspek yang sangat penting karena kerusakan pada *coating* berpotensi menurunkan kualitas perlindungan pipa serta memengaruhi umur layan infrastruktur yang dibangun.

Proses inspeksi dilakukan melalui pemeriksaan visual terhadap seluruh permukaan pipa untuk mengidentifikasi berbagai bentuk kerusakan, seperti *blister* (*bubble*), retak, goresan, pengelupasan lapisan, maupun cacat lainnya yang timbul akibat proses pengangkutan, penanganan material, atau pemasangan pipa. Setiap temuan *defect* diberikan tanda (*marking*),

didokumentasikan, dan dicatat ke dalam formulir inspeksi sebagai bagian dari proses pengendalian mutu. Dokumentasi tersebut menjadi dasar evaluasi terhadap kondisi material sekaligus memastikan seluruh pipa telah melalui tahapan pemeriksaan sebelum dinyatakan memenuhi persyaratan pelaksanaan.

Kerusakan yang ditemukan pada lapisan *coating* ditindaklanjuti melalui proses perbaikan (*repair*) sesuai dengan prosedur teknis yang berlaku. Tahapan perbaikan diawali dengan pembersihan permukaan yang mengalami kerusakan hingga terbebas dari debu, kotoran, maupun material yang tidak melekat, kemudian dilanjutkan dengan pengaplikasian material perbaikan Sikadur®-31 CF Normal pada area yang mengalami *defect*. Setelah proses perbaikan selesai, dilakukan inspeksi ulang untuk memastikan lapisan pelindung telah menutup area yang rusak secara sempurna dan memenuhi standar mutu sebelum pipa digunakan pada tahapan pekerjaan berikutnya.

Pelaksanaan pemeriksaan dan perbaikan *defect* pipa merupakan bagian penting dari sistem pengendalian mutu proyek karena berperan dalam menjaga kualitas material sebelum infrastruktur dioperasikan. Penerapan prosedur inspeksi secara konsisten mampu meminimalkan risiko kegagalan material selama masa pelayanan serta memastikan bahwa seluruh pipa yang dipasang telah memenuhi spesifikasi teknis yang dipersyaratkan dalam proyek. Dokumentasi kegiatan pemeriksaan dan perbaikan *coating* pipa ditunjukkan pada **Gambar 3.5**.



Gambar 3.5 *Repair* Pipa
Sumber: Penulis (2026)

6. *Safety Patrol*

Safety Patrol merupakan kegiatan inspeksi rutin yang dilaksanakan sebagai bagian dari sistem penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi. Kegiatan ini diselenggarakan oleh tim *Health, Safety, and Environment* (HSE) bersama divisi terkait untuk memastikan seluruh aktivitas konstruksi dilaksanakan sesuai dengan ketentuan keselamatan, standar operasional, serta peraturan K3 yang berlaku. Pelaksanaan *Safety Patrol* bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya sejak dini, mengevaluasi tingkat kepatuhan

terhadap prosedur keselamatan, serta memastikan lingkungan kerja tetap berada dalam kondisi yang aman bagi seluruh personel proyek.

Ruang lingkup inspeksi mencakup pemeriksaan terhadap kelayakan area kerja, kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), kondisi operasional alat berat maupun peralatan kerja, pemasangan pagar pengaman (*barrier*), rambu keselamatan (*safety sign*), sistem akses kerja, serta penerapan prosedur kerja sesuai *Standard Operating Procedure* (SOP). Pemeriksaan juga dilakukan terhadap kondisi lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya, seperti area galian terbuka, pekerjaan pengangkatan material (*lifting*), penggunaan peralatan mekanis, hingga aktivitas konstruksi pada area *shaft* dan pekerjaan *pipe jacking* yang memiliki tingkat risiko relatif tinggi.

Pelaksanaan *Safety Patrol* menerapkan pendekatan *hazard identification* melalui identifikasi terhadap *unsafe act* (tindakan tidak aman) maupun *unsafe condition* (kondisi tidak aman) yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Setiap temuan hasil inspeksi didokumentasikan, dievaluasi berdasarkan tingkat risiko, kemudian disampaikan kepada pihak yang bertanggung jawab sebagai dasar pelaksanaan tindakan korektif (*corrective action*) maupun tindakan pencegahan (*preventive action*). Mekanisme tersebut memungkinkan potensi bahaya ditangani secara lebih cepat sebelum berkembang menjadi insiden yang dapat mengganggu keselamatan pekerja maupun kelancaran pelaksanaan proyek.

Pelaksanaan *Safety Patrol* memiliki peranan penting dalam mendukung sistem pengendalian risiko proyek karena menjadi salah satu instrumen evaluasi terhadap implementasi budaya keselamatan (*safety culture*) di lingkungan kerja. Hasil inspeksi tidak hanya digunakan sebagai dasar perbaikan kondisi lapangan, tetapi juga menjadi bahan evaluasi berkala dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya penerapan K3. Penerapan inspeksi secara konsisten diharapkan mampu mendukung tercapainya sasaran proyek, baik dari aspek keselamatan, mutu, maupun produktivitas, serta mempertahankan target *zero accident* selama pelaksanaan konstruksi.



Gambar 3. 6 *Safety Patrol C-10.1*
Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3. 7 Safety Patrol C-3.5

Sumber: Penulis (2026)

7. Inspeksi Fabrikasi Bekisting *Manhole Cast in*

Inspeksi fabrikasi bekisting *manhole cast in* merupakan kegiatan pengendalian mutu yang dilaksanakan untuk memastikan proses fabrikasi bekisting memenuhi spesifikasi teknis sebelum digunakan pada tahap konstruksi di lapangan. Bekisting memiliki fungsi penting sebagai cetakan beton yang menentukan dimensi, bentuk, serta kualitas geometrik struktur *manhole*. Oleh karena itu, setiap tahapan fabrikasi perlu melalui proses pemeriksaan secara menyeluruh agar hasil produksi sesuai dengan gambar kerja (*shop drawing*) dan persyaratan teknis yang telah ditetapkan.

Pelaksanaan inspeksi dilakukan di PT Wiryia Krenindo Perkasa sebagai produsen bekisting *manhole* yang digunakan pada Proyek Jakarta Sewerage Development Project Zona 1 Paket 2. Pada proyek ini, fabrikasi dilakukan untuk dua tipe *manhole*, yaitu MH3 dan MH4. Bekisting tipe MH3 memiliki tinggi 3,25 m, *inner diameter* 1,50 m, dan *outer diameter* 2,10 m, sedangkan bekisting tipe MH4 memiliki tinggi 3,25 m, *inner diameter* 1,80 m, dan *outer diameter* 2,40 m. Pemeriksaan difokuskan pada verifikasi dimensi *outer formwork*, *inner formwork*, sambungan antarbagian, sistem pengaku (*stiffener*), serta komponen pendukung lainnya berdasarkan *General Arrangement (GA) Drawing* untuk memastikan seluruh dimensi dan konfigurasi bekisting telah sesuai dengan desain. Selain memastikan kesesuaian dimensi, inspeksi juga mengevaluasi kualitas hasil fabrikasi, ketelitian pengerjaan, dan kesiapan setiap komponen sebelum proses pengiriman menuju lokasi proyek.

Ruang lingkup inspeksi tidak hanya mencakup aspek mutu produk, tetapi juga pemantauan perkembangan progres fabrikasi terhadap target penyelesaian yang telah direncanakan. Informasi mengenai persentase penyelesaian pekerjaan, kapasitas produksi, serta kesiapan bekisting menjadi bagian penting dalam pengendalian rantai pasok (*supply chain*) proyek. Pemantauan tersebut bertujuan memastikan ketersediaan bekisting sesuai dengan jadwal pelaksanaan konstruksi sehingga tidak menimbulkan keterlambatan pada pekerjaan struktur *manhole*. Selama kegiatan berlangsung, penulis mengikuti proses pemeriksaan bersama tim proyek dengan mengamati tahapan verifikasi dimensi bekisting, pengecekan kesesuaian terhadap *shop drawing*, serta pembahasan progres fabrikasi dan target penyelesaiannya. Melalui kegiatan ini, penulis memperoleh pemahaman mengenai pentingnya pengendalian mutu pada tahap fabrikasi sebagai upaya menjamin bahwa bekisting yang diproduksi memenuhi persyaratan teknis sebelum digunakan pada pekerjaan konstruksi.

Pelaksanaan inspeksi fabrikasi merupakan bentuk pengendalian mutu pada tahap prapelaksanaan (*pre-construction quality control*) yang berperan dalam mencegah terjadinya ketidaksesuaian dimensi maupun cacat fabrikasi sebelum bekisting digunakan di lapangan. Verifikasi yang dilakukan sejak tahap produksi mampu meminimalkan potensi *rework*, mengurangi risiko keterlambatan akibat penggantian komponen, serta menjaga kesinambungan pekerjaan pada lintasan kritis (*critical path*) proyek. Dokumentasi kegiatan inspeksi fabrikasi bekisting *manhole* ditunjukkan pada **Gambar 3.8**.



Gambar 3. 8 Inspeksi Fabrikasi Bekisting *Manhole*
Sumber: Penulis (2026)

8. Rekapitulasi Data *Work Order Agreement*

Rekapitulasi data *Work Order Agreement* (WOA) merupakan kegiatan administrasi proyek yang bertujuan mengelola dan mendokumentasikan informasi biaya pengadaan alat, material, serta perlengkapan konstruksi secara sistematis. Dokumen WOA berfungsi sebagai salah satu instrumen pengendalian administrasi dan biaya proyek karena memuat data yang digunakan dalam proses evaluasi pengadaan, pemantauan realisasi biaya, serta penyusunan laporan kepada pihak manajemen dan kantor pusat perusahaan.

Data yang direkapitulasi berasal dari berbagai dokumen pendukung pengadaan, antara lain *purchase order* (PO), *quotation*, *invoice*, serta dokumen administrasi lainnya yang berkaitan dengan proses pembelian material maupun peralatan konstruksi. Informasi yang dicatat meliputi nama material atau peralatan, spesifikasi, jumlah, satuan, harga satuan, nilai total pengadaan, pemasok (*supplier*), serta waktu pelaksanaan pengadaan. Seluruh data tersebut diverifikasi terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian antara dokumen administrasi sebelum disusun ke dalam format pelaporan yang telah ditetapkan perusahaan.

Proses verifikasi menjadi bagian penting dalam penyusunan WOA karena berfungsi memastikan keakuratan data yang digunakan sebagai dasar pengendalian biaya proyek. Pemeriksaan dilakukan terhadap konsistensi informasi pada setiap dokumen pendukung, sehingga apabila ditemukan perbedaan spesifikasi, jumlah, maupun nilai pengadaan, data tersebut dapat diklarifikasi sebelum dimasukkan ke dalam laporan. Mekanisme tersebut bertujuan meminimalkan kesalahan administrasi yang berpotensi memengaruhi proses pelaporan maupun evaluasi biaya proyek.

Rekapitulasi data WOA memberikan manfaat yang signifikan dalam mendukung sistem pengendalian proyek, khususnya pada aspek administrasi dan manajemen biaya. Informasi

menentukan tindakan korektif sehingga proses konstruksi tetap berjalan sesuai dengan perencanaan.

Dokumentasi hasil pemantauan menjadi bagian dari sistem pengendalian proyek karena menyediakan informasi mengenai perkembangan pekerjaan, pencapaian progres, serta berbagai kendala yang terjadi selama pelaksanaan konstruksi. Informasi tersebut mendukung proses evaluasi teknis, pengambilan keputusan, dan koordinasi antarbagian sehingga pekerjaan *pipe jacking* dapat diselesaikan sesuai target waktu, mutu, dan keselamatan yang telah ditetapkan. Dokumentasi kegiatan pemantauan pekerjaan *pipe jacking* ditunjukkan pada **Gambar 3.10**.



Gambar 3. 10 Pekerjaan *Pipe Jacking*
Sumber: Penulis (2026)

10. Pemantauan Pekerjaan *Persil Pipe*

Pemantauan pekerjaan *persil pipe* dilaksanakan sebagai bagian dari pengendalian mutu pada pembangunan jaringan perpipaan air limbah. Pekerjaan *persil pipe* merupakan pemasangan jaringan sambungan rumah (*house connection*) yang menghubungkan jaringan perpipaan utama dengan bangunan atau area pelayanan sehingga berperan penting dalam mendukung fungsi operasional sistem pengelolaan air limbah secara menyeluruh.

Ruang lingkup pemantauan mencakup seluruh tahapan pelaksanaan pekerjaan, mulai dari penggalian, pemasangan pipa, penyambungan antarsegmen pipa, pemeriksaan elevasi, hingga proses penimbunan kembali setelah pekerjaan selesai dilaksanakan. Pemeriksaan juga dilakukan terhadap kesesuaian spesifikasi material, penggunaan peralatan, kualitas hasil sambungan, serta penerapan prosedur keselamatan kerja selama pekerjaan berlangsung. Pengendalian tersebut bertujuan memastikan seluruh pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja, spesifikasi teknis, dan standar mutu proyek.

Pelaksanaan pemantauan memungkinkan setiap penyimpangan terhadap elevasi, posisi pemasangan, maupun spesifikasi material dapat diidentifikasi sejak awal sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan sebelum pekerjaan memasuki tahap berikutnya. Pendekatan tersebut berperan dalam meminimalkan potensi pekerjaan ulang (*rework*), menjaga kualitas

hasil konstruksi, serta memastikan jaringan *persil pipe* terintegrasi secara baik dengan jaringan perpipaan utama.

Hasil pemantauan memberikan informasi mengenai perkembangan pelaksanaan pekerjaan sekaligus menjadi bahan evaluasi terhadap kesesuaian metode konstruksi dengan ketentuan teknis proyek. Dokumentasi tersebut mendukung proses pengendalian mutu serta memastikan sistem perpipaan yang dibangun mampu berfungsi secara optimal setelah dioperasikan. Dokumentasi kegiatan pemantauan pekerjaan *persil pipe* disajikan pada **Gambar 3.11**.



Gambar 3. 11 Pekerjaan *Persil Pipe*
Sumber: Penulis (2026)

11. *Minutes of Meeting (MoM) Weekly Meeting*

Minutes of Meeting (MoM) Weekly Meeting merupakan dokumen administrasi proyek yang memuat hasil pembahasan rapat koordinasi mingguan antara *main contractor*, subkontraktor, konsultan, serta pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek. Dokumen ini berfungsi sebagai media dokumentasi resmi terhadap seluruh keputusan yang dihasilkan selama rapat sekaligus menjadi acuan pelaksanaan pekerjaan pada periode berikutnya.

Pembahasan dalam *Weekly Meeting* meliputi evaluasi perkembangan pekerjaan berdasarkan jadwal proyek, pencapaian progres setiap paket pekerjaan, kendala teknis maupun nonteknis yang terjadi di lapangan, kebutuhan material dan peralatan, kesiapan tenaga kerja, aspek keselamatan kerja, serta koordinasi antarbagian dalam mendukung kelancaran pelaksanaan konstruksi. Hasil diskusi tersebut kemudian dirangkum secara sistematis ke dalam dokumen *Minutes of Meeting* sehingga setiap keputusan, target pekerjaan, pembagian tanggung jawab (*person in charge*), dan tindak lanjut yang disepakati dapat terdokumentasi secara jelas.

Keberadaan dokumen MoM memiliki peranan penting dalam sistem pengendalian proyek karena menjadi dasar komunikasi antarorganisasi yang terlibat selama pelaksanaan konstruksi. Dokumentasi yang lengkap dan akurat mempermudah proses pemantauan pelaksanaan keputusan rapat, evaluasi pencapaian target mingguan, serta koordinasi terhadap penyelesaian berbagai kendala yang muncul selama pekerjaan berlangsung. Selain itu, dokumen MoM juga berfungsi sebagai arsip administratif yang dapat digunakan sebagai referensi dalam proses evaluasi maupun penyelesaian permasalahan proyek.

Penyusunan *Minutes of Meeting* yang sistematis mendukung efektivitas koordinasi antar pihak sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat berlangsung sesuai target yang telah direncanakan. Contoh dokumen *Minutes of Meeting* hasil rapat koordinasi mingguan ditunjukkan pada **Gambar 3.12**.



Gambar 3. 12 MoM *Weekly NITTOC Meeting*
Sumber: Penulis (2026)

12. *Internal Monthly Meeting*

Internal Monthly Meeting merupakan rapat evaluasi yang diselenggarakan secara berkala oleh manajemen proyek sebagai bagian dari sistem pengendalian pelaksanaan konstruksi. Kegiatan ini bertujuan mengevaluasi pencapaian progres pekerjaan selama satu bulan terhadap rencana kerja yang telah ditetapkan, sekaligus menyusun strategi pelaksanaan untuk periode berikutnya agar target proyek dapat dicapai secara optimal.

Materi pembahasan dalam rapat meliputi capaian progres setiap divisi, perbandingan antara progres rencana dan progres aktual, evaluasi penggunaan sumber daya, pencapaian target pekerjaan, permasalahan teknis maupun administratif, serta tindak lanjut yang diperlukan untuk mengatasi berbagai kendala selama pelaksanaan konstruksi. Analisis terhadap penyebab keterlambatan maupun hambatan pelaksanaan menjadi bagian penting dalam proses evaluasi sehingga langkah perbaikan dapat dirumuskan secara tepat.

Pelaksanaan *Internal Monthly Meeting* berfungsi sebagai media koordinasi pada tingkat manajemen dalam menentukan kebijakan pelaksanaan proyek berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Informasi yang dihasilkan dari rapat tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rencana kerja bulanan, penyesuaian strategi pelaksanaan, pengalokasian sumber daya, serta pengendalian jadwal proyek agar tetap sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan.

Dokumentasi hasil rapat memberikan gambaran mengenai perkembangan proyek secara menyeluruh serta menjadi bahan evaluasi bagi manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Pelaksanaan evaluasi secara berkala tersebut mendukung efektivitas pengendalian proyek melalui peningkatan koordinasi antarbagian dan penyelesaian permasalahan secara lebih sistematis. Dokumentasi kegiatan *Internal Monthly Meeting* disajikan pada **Gambar 3.13**.



Gambar 3. 13 *Internal Monthly Meeting*

Sumber: Penulis (2026)

13. Rekap *Equipment* dan *Manpower Monthly Report*

Rekapitulasi *Equipment* dan *Manpower Monthly Report* merupakan kegiatan administrasi proyek yang bertujuan mendokumentasikan penggunaan sumber daya selama periode pelaksanaan konstruksi. Laporan ini menjadi salah satu instrumen pengendalian proyek karena menyajikan informasi mengenai jumlah peralatan yang beroperasi, tenaga kerja yang terlibat, serta tingkat pemanfaatan sumber daya pada setiap periode pelaporan.

Data yang direkapitulasi berasal dari laporan harian proyek yang memuat informasi mengenai jenis peralatan, jumlah unit yang beroperasi, jumlah operator, jumlah tenaga kerja berdasarkan jabatan, serta distribusi sumber daya pada masing-masing pekerjaan. Seluruh data kemudian disusun ke dalam format laporan bulanan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi aktual penggunaan sumber daya selama periode pelaksanaan proyek.

Rekapitulasi tersebut berfungsi sebagai dasar evaluasi terhadap kebutuhan peralatan dan tenaga kerja, tingkat utilisasi sumber daya, serta efisiensi pelaksanaan pekerjaan. Informasi yang tersaji memungkinkan manajemen proyek melakukan analisis terhadap kecukupan sumber daya, mengidentifikasi potensi kekurangan maupun kelebihan tenaga kerja dan peralatan, serta menyusun strategi penyesuaian alokasi sumber daya sesuai dengan kebutuhan pekerjaan pada periode berikutnya.

Selain mendukung pengendalian sumber daya, laporan *Equipment* dan *Manpower Monthly Report* juga menjadi bagian dari sistem pelaporan proyek yang digunakan dalam proses evaluasi kinerja pelaksanaan konstruksi. Dokumentasi yang tersusun secara sistematis memberikan informasi yang akurat bagi manajemen dalam proses pengambilan keputusan sehingga aspek waktu, biaya, mutu, dan produktivitas proyek dapat dikendalikan secara lebih efektif. Contoh rekapitulasi *Equipment* dan *Manpower Monthly Report* ditunjukkan pada **Gambar 3.14** dan **Gambar 3.15**.

Gambar 3. 14 Rekapitulasi *Manpower Monthly Report*
Sumber: Penulis (2026)

Gambar 3. 15 Rekapitulasi *Equipment Monthly Report*
Sumber: Penulis (2026)

3.3.2 Quality Control (QC)

1. Checklist Rigid

Checklist *rigid* merupakan kegiatan inspeksi mutu yang dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian kondisi perkerasan beton (*rigid*) sebelum maupun setelah pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan. Pemeriksaan ini bertujuan memastikan bahwa dimensi geometrik, konfigurasi tulangan, serta kondisi fisik perkerasan telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan pada gambar kerja (*shop drawing*) dan spesifikasi teknis proyek. Pelaksanaan inspeksi pada tahap ini menjadi bagian penting dalam pengendalian mutu karena kualitas *rigid pavement* akan memengaruhi kinerja lapisan perkerasan berikutnya serta umur layanan konstruksi jalan secara keseluruhan.

Parameter yang diperiksa meliputi panjang, lebar, dan tebal perkerasan beton, diameter serta penempatan tulangan, kondisi permukaan beton, hingga kesesuaian elevasi terhadap desain. Seluruh hasil pengukuran dibandingkan dengan ketentuan pada dokumen teknis untuk mengidentifikasi kemungkinan penyimpangan dimensi maupun mutu pekerjaan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan evaluasi sebagai dasar pelaksanaan tindakan perbaikan (*corrective action*) sebelum pekerjaan dilanjutkan ke tahapan berikutnya.

Kegiatan *checklist rigid* juga berfungsi sebagai bentuk verifikasi bahwa pekerjaan sebelumnya telah memenuhi persyaratan mutu sebelum menerima pekerjaan lanjutan, khususnya pekerjaan pengaspalan maupun penyelesaian perkerasan. Dokumentasi hasil inspeksi menjadi bagian dari administrasi pengendalian mutu proyek yang digunakan sebagai bukti bahwa setiap tahapan pekerjaan telah melalui proses pemeriksaan sesuai prosedur yang berlaku. Contoh pelaksanaan kegiatan *checklist rigid* ditunjukkan pada **Gambar 3.16**.



Gambar 3. 16 Checklist Rigid
Sumber: Penulis (2026)

2. Uji Sand Cone

Sand Cone Test merupakan salah satu metode pengujian lapangan yang digunakan untuk menentukan kepadatan tanah atau lapisan timbunan setelah proses pemadatan selesai dilaksanakan. Pengujian ini menjadi bagian dari kegiatan *quality control* untuk memverifikasi bahwa hasil pemadatan telah memenuhi tingkat kepadatan yang dipersyaratkan dalam spesifikasi teknis proyek sebelum pekerjaan dilanjutkan ke tahapan konstruksi berikutnya. Pelaksanaan pengujian pada proyek ini mengacu pada SNI 2828:2011 tentang *Metode Uji Densitas Tanah di Tempat (Lapangan) dengan Alat Konus Pasir*.

Pelaksanaan *Sand Cone Test* dilakukan secara bertahap pada setiap lapisan timbunan dengan ketebalan 30 cm sebelum pekerjaan dilanjutkan ke lapisan berikutnya. Pengujian diawali dengan penimbangan tanah hasil galian untuk memperoleh berat basah (*wet weight*), kemudian dilanjutkan dengan pengambilan sampel tanah untuk pengujian kadar air menggunakan metode *Speedy Test* sesuai SNI 03-1965 tentang *Metode Pengujian Kadar Air Tanah dengan Alat Speedy*. Pada proyek ini, kadar air yang dipersyaratkan berada pada rentang 7%–12% agar proses pemadatan dapat menghasilkan tingkat kepadatan yang optimal.

Tahapan berikutnya dilakukan dengan mengoperasikan alat *sand cone*, yaitu mengisi lubang hasil penggalian menggunakan pasir standar (*Ottawa sand*) hingga seluruh volume lubang terisi. Jumlah pasir yang digunakan menjadi dasar dalam menentukan volume lubang, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung nilai berat isi tanah di lapangan (*field density*). Nilai tersebut kemudian dikombinasikan dengan hasil pengujian kadar air untuk memperoleh berat isi kering (*dry density*), kemudian dibandingkan dengan nilai *Maximum Dry Density* (MDD) hasil uji Proctor di laboratorium guna menentukan persentase derajat kepadatan (*degree of compaction*).

Hasil pengujian menjadi dasar dalam mengevaluasi kelayakan setiap lapisan timbunan untuk menerima pekerjaan berikutnya. Lapisan yang memiliki nilai *degree of compaction* minimal 90% dinyatakan memenuhi persyaratan spesifikasi teknis sehingga pekerjaan dapat dilanjutkan ke tahap konstruksi berikutnya. Sebaliknya, apabila nilai kepadatan berada di bawah batas minimum tersebut, lapisan wajib mengalami pemadatan ulang hingga memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Melalui mekanisme tersebut, *Sand Cone Test* tidak hanya berfungsi sebagai prosedur pengujian mutu, tetapi juga sebagai instrumen pengendalian kualitas konstruksi yang menjamin stabilitas, daya dukung tanah, dan keandalan struktur maupun perkerasan yang akan dibangun di atasnya.

Selama pelaksanaan kegiatan magang, pengujian *Sand Cone Test* dilaksanakan bersama tim *Quality Control* sebagai bagian dari proses verifikasi mutu pekerjaan tanah di lapangan. Keterlibatan dalam kegiatan tersebut memberikan pemahaman mengenai prosedur pengujian kepadatan tanah, interpretasi hasil pengujian terhadap spesifikasi teknis proyek, serta pentingnya pengendalian mutu pada setiap tahapan pekerjaan pemadatan. Contoh formulir pengujian, pelaksanaan *Sand Cone Test*, dan pengujian kadar air menggunakan *Speedy Test* ditunjukkan pada **Gambar 3.17**, **Gambar 3.18**, dan **Gambar 3.19**.

KEMENPU SIGAP MEMBANGUN NEGERI UNTUK RAKYAT					
		KG-WIKA-JAKON JOINT VENTURE Kumagai Gumi Co., Ltd. PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk			
JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (Zone 1)					
PACKAGE	: 2				
PROJECT NAME	: JSDP				
CONTRACTOR	: KWJV				
LOCATION	: 7/1.1	DATE: 28/04/2026			
LAYER	: 5				
DENSITY TEST WITH SAND CONE					
LAYER		Unit	L		
SURFACE CALIBRATION					
1	BERAT SEBELUM (Weight Before)	gram			
2	BERAT SESUDAH (Weight After)	gram			
3	BERAT PASIR DLM CORONG + PLAT (Weight of sand on cone+plat)	gram			
PENENTUAN ISI LUBANG					
4	BERAT SEBELUM (Weight Before)	gram	7124		
5	BERAT SESUDAH (Weight After)	gram	1981		
6	BERAT PASIR DLM CORONG + PLAT (Weight of sand on cone+plat)	gram	1454	1454	
7	BERAT PASIR DLM LUBANG (4-5-6) (Weight of sand on hole)	gram	3689	-1454	
8	BERAT ISI PASIR (Weight fill sand)	gr/cc	1,552	1,552	
9	VOLUME LUBANG (Volume hole 7 / 8)	cc	2376,9	-936,9	
PENENTUAN KADAR AIR					
10	BERAT CTH BASAH + TEMPAT (Weight Wet Sample + receptacle)	gr			
11	BERAT CTH KERING + TEMPAT (Weight Dry Sample + receptacle)	gr			
12	BERAT TEMPAT (Weight receptacle)	gr			
13	BERAT AIR (Water Weight 10 - 11)	gr			
14	BERAT CTH KERING (Weight Dry sample 11 - 12)	gr			
15	KADAR AIR (13/14)*100% (Moisture Content)	%	7,50		
PENENTUAN KEPADATAN LAPANGAN					
16	BERAT CTH BASAH + TEMPAT (Weight Wet Sample + receptacle)	gr			
17	BERAT TEMPAT (Weight receptacle)	gr			
18	BERAT CTH BASAH (Weight Wet Sample)(16 - 17)	gram	4483		
19	BERAT ISI BASAH (Weight wet fill (18 / 9))	gr/cc	1,886	0,000	
20	BERAT ISI KERING (19)/(1+15) (Weight dry fill (18 / 9))	gr/cc	1,754	0,000	
21	BERAT TERTAHAN NO.4 (Weight Restrained)	gr			
22	Spesifik gravity (BULK) > no.4 (Gb)	%			
23	PERSEN TERTAHAN NO.4 (p) (Percentage Restrained)	%			
24	Koefisien yang nilainya tergantung dari p (coef. Of value depends on p)				
25	Brt isi kering maximum g dm (Max.Weight dry fill)	gr/cc	1,910	1,910	
26	Brt isi kering maximum g dmK (Max.Weight dry fill)	gr/cc			
27	DERAJAT KEPADATAN (20/25)*100% (Density)	%	91,86	0,00	

Gambar 3. 17 Form Sand Cone Test
Sumber: KWJ JV (2026)



Gambar 3. 18 Uji Sand Cone
Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3. 19 Speedy Test
Sumber: Penulis (2026)

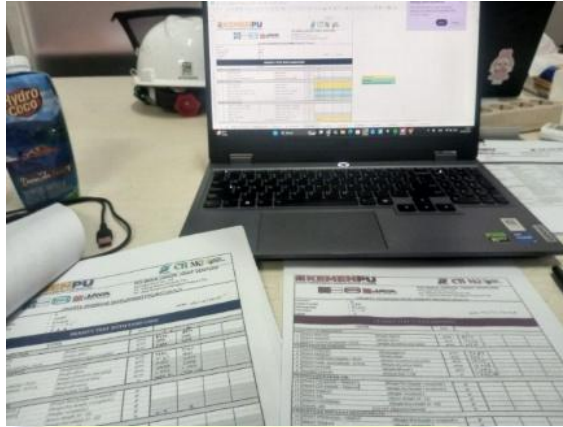
3. Rekapitulasi Data *Sand Cone*

Rekapitulasi data *Sand Cone* merupakan kegiatan pengelolaan data hasil pengujian kepadatan tanah yang dilakukan untuk menyusun seluruh informasi hasil pengujian secara sistematis sebagai bagian dari dokumentasi pengendalian mutu proyek. Rekapitulasi tersebut berfungsi memudahkan proses evaluasi terhadap kualitas pekerjaan pemadatan pada setiap lokasi pekerjaan sekaligus menyediakan data pendukung dalam penyusunan laporan mutu konstruksi.

Data yang direkap meliputi lokasi pengujian, tanggal pelaksanaan, jenis lapisan yang diuji, kadar air tanah, berat isi basah, berat isi kering, nilai *Maximum Dry Density* hasil uji laboratorium, serta persentase derajat kepadatan yang diperoleh dari hasil perhitungan. Seluruh data kemudian diverifikasi terhadap formulir pengujian lapangan untuk memastikan kelengkapan, konsistensi, dan keakuratan informasi sebelum dimasukkan ke dalam dokumen rekapitulasi.

Dokumen rekapitulasi memiliki fungsi yang lebih luas daripada sekadar arsip hasil pengujian. Informasi yang tersusun di dalamnya menjadi dasar bagi tim *Quality Control* dalam mengevaluasi konsistensi mutu pekerjaan pemadatan pada berbagai lokasi proyek, mengidentifikasi area yang memerlukan pengujian ulang atau pekerjaan perbaikan, serta

mendukung proses pelaporan mutu kepada pihak konsultan pengawas maupun pemilik proyek. Rekapitulasi tersebut juga memberikan kemudahan dalam proses penelusuran (*traceability*) data apabila diperlukan untuk keperluan audit mutu maupun evaluasi pelaksanaan konstruksi pada tahap berikutnya. Contoh hasil rekapitulasi data *Sand Cone* ditunjukkan pada **Gambar 3.20**.



Gambar 3. 20 Rekapitulasi Data *Sandcone*
Sumber: Penulis (2026)

4. Uji Kuat Tekan Beton *Reinforced Concrete Pipe* (RCP)

Uji kuat tekan beton *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) merupakan salah satu bentuk pengendalian mutu (*quality control*) yang dilakukan untuk memverifikasi bahwa mutu beton yang digunakan dalam proses produksi pipa pracetak telah memenuhi kuat tekan rencana sebelum pipa digunakan pada pekerjaan *pipe jacking*. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa pipa memiliki kapasitas mekanis yang memadai untuk menahan beban selama proses pengangkutan, penanganan, pemasangan, maupun gaya dorong (*jacking force*) yang bekerja selama pelaksanaan konstruksi bawah tanah. Pelaksanaan pengujian pada proyek ini mengacu pada SNI 2847:2019 tentang *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung* dan dilaksanakan di Laboratorium PT Mixindo Abadi Karya, Bintaro.

Benda uji yang digunakan berupa silinder beton berukuran 10 cm × 20 cm (diameter × tinggi) yang diambil pada saat proses pengecoran pipa. Setiap proses produksi menghasilkan sembilan benda uji pada setiap *shift* sebagai representasi mutu beton yang diproduksi. Pada kegiatan pengujian ini disiapkan sebanyak 15 benda uji, terdiri atas 12 benda uji untuk mutu beton 50 MPa dan tiga benda uji untuk mutu beton 70 MPa, termasuk tiga benda uji cadangan (*spare*) yang dipersiapkan apabila diperlukan pengujian ulang. Beton mutu 50 MPa diproduksi dalam dua variasi campuran, yaitu Kelas 1 tanpa penambahan *expansive additive* Denka dan Kelas 2 dengan penambahan *expansive additive* Denka yang berfungsi mengompensasi penyusutan (*shrinkage*) beton selama proses pengerasan sehingga kestabilan dimensi produk tetap terjaga. Sementara itu, beton mutu 70 MPa diproduksi menggunakan satu variasi campuran, yaitu Kelas 1.

Pengujian dilakukan menggunakan mesin uji tekan (*compression testing machine*) untuk memperoleh nilai kuat tekan masing-masing benda uji pada umur pengujian yang telah ditentukan. Nilai kuat tekan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan mutu beton rencana sebagai dasar evaluasi terhadap kualitas campuran beton yang digunakan selama proses produksi. Hasil pengujian menjadi bagian dari sistem *quality assurance* pada

proses fabrikasi pipa pracetak karena mampu memberikan informasi mengenai konsistensi mutu beton, sekaligus menjadi dasar dalam menentukan kelayakan produk sebelum dikirim dan digunakan di lapangan. Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai kuat tekan di bawah mutu yang dipersyaratkan, dilakukan evaluasi terhadap desain campuran (*mix design*), proses produksi, maupun pengendalian kualitas selama pengecoran untuk mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian.

Selama pelaksanaan kegiatan magang, proses pengujian diikuti bersama tim *Quality Control* untuk memahami mekanisme pengendalian mutu beton pracetak pada industri manufaktur pipa. Kegiatan tersebut memberikan pemahaman mengenai prosedur pengujian kuat tekan beton, interpretasi hasil pengujian terhadap mutu rencana, serta hubungan antara kualitas beton RCP dengan keamanan dan keandalan pelaksanaan pekerjaan *pipe jacking*. Pelaksanaan uji kuat tekan beton RCP ditunjukkan pada **Gambar 3.21**.



Gambar 3. 21 Uji Kuat Tekan Beton *Reinforced Concrete Pipe* (RCP)
Sumber: Penulis (2026)

5. *Core Drill* Aspal

Core drill aspal merupakan kegiatan pengambilan benda uji inti (*core sample*) dari lapisan perkerasan menggunakan mesin bor khusus (*core drill machine*) sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan pemulihan permukaan jalan (*road reinstatement*) setelah pelaksanaan konstruksi jaringan perpipaan bawah tanah. Pengambilan sampel bertujuan memverifikasi ketebalan lapisan perkerasan, kualitas pelaksanaan pekerjaan, serta kesesuaian hasil pemadatan terhadap spesifikasi teknis yang dipersyaratkan.

Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 10 cm dan ketebalan minimum 11 cm yang terdiri atas lapisan *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC) setebal 7 cm dan lapisan *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) setebal 4 cm. Sampel yang telah diambil selanjutnya dikirim ke Laboratorium PT Hotmix Karya Indonesia untuk dilakukan pengujian *density* sebagai dasar evaluasi tingkat kepadatan hasil pemadatan di lapangan. Selain pengujian kepadatan, benda uji juga digunakan untuk memverifikasi ketebalan masing-masing lapisan sehingga dapat diketahui apakah pelaksanaan pekerjaan telah sesuai dengan ketentuan desain.

Hasil pengujian laboratorium menjadi dasar dalam mengevaluasi kualitas pekerjaan *reinstatement*. Nilai *density* yang memenuhi spesifikasi menunjukkan bahwa proses pemadatan telah menghasilkan struktur perkerasan yang memadai, sedangkan hasil yang belum memenuhi persyaratan menjadi dasar pelaksanaan evaluasi maupun tindakan

perbaikan pada lokasi yang bersangkutan. Oleh karena itu, kegiatan *core drill* tidak hanya berfungsi sebagai proses pengambilan sampel, tetapi juga sebagai instrumen verifikasi mutu yang memastikan kualitas akhir pekerjaan pemulihan perkerasan jalan setelah pemasangan utilitas bawah tanah.

Selama pelaksanaan magang, kegiatan *core drill* diikuti bersama tim *Quality Control* untuk memahami prosedur pengambilan benda uji, pengukuran dimensi sampel, serta mekanisme pengujian laboratorium yang digunakan dalam mengevaluasi mutu pekerjaan perkerasan jalan. Pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada **Gambar 3.22** dan **Gambar 3.23**.



Gambar 3. 22 Coredrill Aspal

Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3. 23 Pengecekan Dimensi Benda Uji

Sumber: Penulis (2026)

6. Menyusun *Request for Inspection* (RFI)

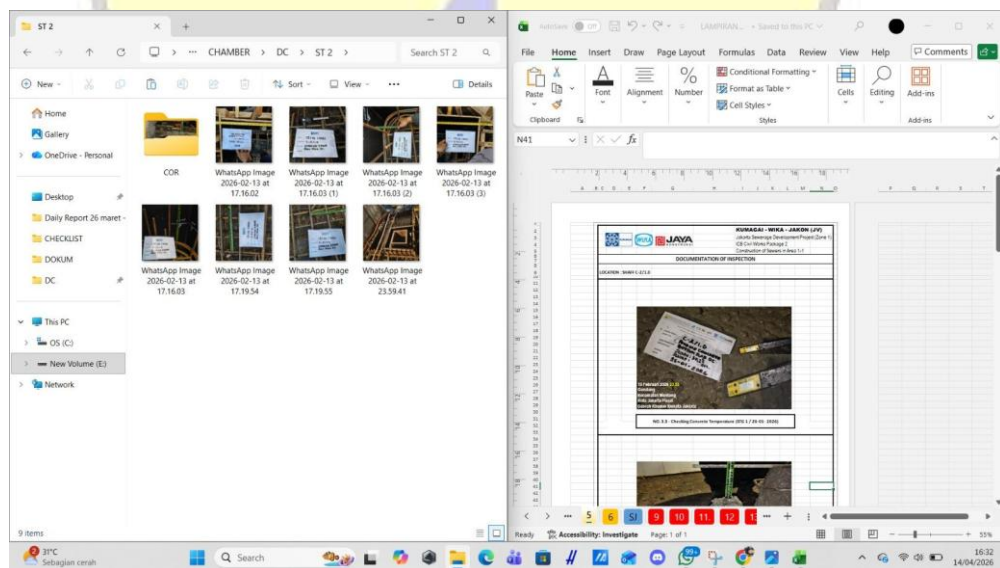
Request for Inspection (RFI) merupakan dokumen administrasi proyek yang digunakan oleh kontraktor untuk mengajukan permohonan inspeksi kepada konsultan pengawas terhadap suatu item pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan. Dokumen ini memiliki fungsi penting dalam sistem pengendalian mutu karena menjadi dasar pelaksanaan pemeriksaan bersama (*joint inspection*) sebelum suatu pekerjaan dinyatakan memenuhi spesifikasi teknis dan dapat diterima oleh pihak pengawas. Selain berfungsi sebagai

dokumen pengendalian mutu, RFI juga menjadi salah satu persyaratan administrasi dalam proses pengajuan pembayaran (*progress claim*) kepada pemilik proyek.

Penyusunan RFI dilakukan setelah pekerjaan di lapangan selesai dilaksanakan dengan melengkapi berbagai informasi teknis yang meliputi jenis pekerjaan, lokasi pelaksanaan, tanggal inspeksi, nomor gambar kerja yang digunakan, serta dokumen pendukung seperti hasil pengujian laboratorium, dokumentasi pekerjaan, hasil inspeksi mutu, dan ringkasan pelaksanaan pekerjaan. Kelengkapan dokumen tersebut menjadi faktor penting dalam mempercepat proses persetujuan karena seluruh bukti kesesuaian pekerjaan terhadap spesifikasi telah tersedia sebelum inspeksi dilaksanakan.

Dokumen yang telah disusun kemudian diajukan kepada konsultan pengawas untuk dijadwalkan inspeksi bersama. Apabila hasil inspeksi menunjukkan bahwa pekerjaan telah memenuhi persyaratan teknis, RFI akan memperoleh persetujuan (*approval*) sehingga pekerjaan dinyatakan layak diterima dan dapat dimasukkan ke dalam proses pembayaran proyek. Sebaliknya, apabila masih ditemukan ketidaksesuaian antara kondisi lapangan dan dokumen yang diajukan, kontraktor wajib melakukan perbaikan pekerjaan maupun melengkapi dokumen sebelum dilakukan inspeksi ulang. Mekanisme tersebut menjadikan RFI sebagai instrumen yang mengintegrasikan aspek mutu, administrasi, dan pengendalian kontrak dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Selama kegiatan magang, proses penyusunan RFI diikuti bersama tim *Quality Control* untuk memahami mekanisme administrasi inspeksi pekerjaan, persyaratan kelengkapan dokumen, serta hubungan antara proses inspeksi, pengendalian mutu, dan administrasi pembayaran proyek. Contoh dokumen RFI ditunjukkan pada **Gambar 3.24**.



Gambar 3. 24 Request for Inspection (RFI)

Sumber: Penulis (2026)

7. Cek Lampiran Pipa

Pemeriksaan lampiran pipa merupakan kegiatan verifikasi dokumen mutu yang dilakukan untuk memastikan bahwa setiap *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) yang digunakan pada pekerjaan *pipe jacking* telah memenuhi persyaratan administrasi dan teknis sesuai spesifikasi proyek. Pemeriksaan ini menjadi bagian dari sistem *material quality control* yang bertujuan menjamin bahwa seluruh material yang diterima di lapangan

memiliki identitas yang jelas, dapat ditelusuri (*traceability*), serta didukung oleh dokumen hasil pemeriksaan mutu sebelum digunakan dalam pelaksanaan konstruksi.

Proses pemeriksaan dilakukan melalui pencocokan nomor identitas pipa yang tertera pada badan pipa dengan nomor yang tercantum pada seluruh dokumen pendukung. Sistem penomoran tersebut memungkinkan setiap pipa ditelusuri mulai dari proses produksi, hasil pengujian mutu, distribusi, hingga lokasi pemasangan di lapangan. Mekanisme *traceability* tersebut berperan penting dalam menjamin pengendalian mutu material sekaligus mempermudah proses identifikasi apabila ditemukan ketidaksesuaian selama pelaksanaan proyek.

Dokumen yang diverifikasi meliputi *delivery note* sebagai bukti pengiriman material, *Inspection Request Note* (IRN) yang menunjukkan bahwa pipa telah melalui proses inspeksi dimensi dan mutu, dokumen pemeriksaan *coating* yang memuat hasil inspeksi lapisan pelindung permukaan pipa, serta dokumen produksi yang berisi hasil uji kuat tekan beton, tanggal produksi, dan *shift* produksi. Seluruh dokumen dibandingkan secara silang untuk memastikan kesesuaian identitas pipa dan kelengkapan informasi sebelum material diizinkan digunakan pada pekerjaan *pipe jacking*.

Apabila ditemukan ketidaksesuaian nomor identitas pipa, dokumen yang belum lengkap, atau informasi yang tidak konsisten antar dokumen, material tersebut tidak dapat langsung digunakan dan harus melalui proses klarifikasi maupun verifikasi lanjutan hingga seluruh persyaratan terpenuhi. Dengan demikian, pemeriksaan lampiran pipa tidak hanya berfungsi sebagai proses administrasi material, tetapi juga sebagai bagian dari sistem jaminan mutu (*quality assurance*) yang mendukung keamanan, keandalan, dan akuntabilitas penggunaan material pada proyek konstruksi bawah tanah.

Selama pelaksanaan magang, kegiatan pemeriksaan lampiran pipa diikuti bersama tim *Quality Control* sehingga memberikan pemahaman mengenai sistem dokumentasi mutu material, mekanisme *traceability*, serta pentingnya verifikasi dokumen dalam menjamin kesesuaian material terhadap spesifikasi proyek. Contoh dokumen pemeriksaan lampiran pipa ditunjukkan pada **Gambar 3.25**.

Gambar 3. 25 Lampiran Pipa
Sumber: Penulis (2026)

8. Pengecekan Ketebalan *Coating* Pipa (*Coating Inspection*)

Pengecekan ketebalan *coating* pipa (*coating inspection*) merupakan salah satu kegiatan pengendalian mutu material yang dilaksanakan untuk memastikan lapisan pelindung pada permukaan *Reinforced Concrete Pipe* (RCP) memenuhi ketebalan minimum yang dipersyaratkan dalam spesifikasi teknis proyek sebelum pipa dipasang melalui metode *pipe jacking*. Lapisan *coating* berfungsi sebagai pelindung utama terhadap pengaruh lingkungan bawah tanah, seperti kelembapan, zat kimia agresif, serta potensi korosi yang dapat menurunkan durabilitas dan umur layan pipa. Kesesuaian ketebalan *coating* menjadi salah satu parameter penting karena berpengaruh terhadap kemampuan lapisan pelindung dalam menjaga integritas permukaan pipa selama proses transportasi, penanganan material, pemasangan, hingga masa operasional jaringan perpipaan.

Pelaksanaan inspeksi dilakukan menggunakan Elcometer 456 Coating Thickness Gauge, yaitu alat ukur ketebalan *coating* berbasis gelombang ultrasonik yang mampu memberikan hasil pengukuran secara cepat dan akurat tanpa merusak lapisan pelindung. Sebelum pengukuran dilakukan, permukaan pipa terlebih dahulu diberikan *Ultrasonic Couplant Dakota NDT* sebagai media penghantar (*coupling agent*) untuk memastikan gelombang ultrasonik dapat merambat secara optimal dari sensor menuju permukaan material. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik sesuai prosedur inspeksi yang berlaku, kemudian hasil pengukuran dibandingkan dengan ketentuan spesifikasi proyek yang mensyaratkan ketebalan minimum sebesar 834 μm . Pipa yang memenuhi persyaratan dapat dinyatakan layak digunakan, sedangkan pipa dengan ketebalan *coating* di bawah batas minimum wajib menjalani proses *repair coating* sebelum memperoleh persetujuan untuk dipasang di lapangan.

Kegiatan inspeksi ketebalan *coating* memiliki peranan penting dalam menjamin kualitas material sebelum memasuki tahap konstruksi. Pemeriksaan ini tidak hanya memastikan kesesuaian material terhadap spesifikasi teknis, tetapi juga berfungsi sebagai upaya preventif untuk meminimalkan potensi kerusakan pipa akibat korosi atau degradasi lapisan pelindung selama masa pelayanan. Dengan demikian, *coating inspection* menjadi salah satu tahapan *quality control* yang mendukung keandalan sistem perpipaan serta menjamin keberlanjutan kinerja jaringan air limbah yang dibangun. Pelaksanaan kegiatan inspeksi ditunjukkan pada **Gambar 3.26**.



Gambar 3. 26 Pemeriksaan *Coating*

Sumber: Penulis (2026)

9. Checklist Bottom Slab

Checklist Bottom Slab merupakan kegiatan inspeksi mutu yang dilakukan sebelum pelaksanaan pengecoran elemen bottom slab sebagai bagian dari prosedur *pre-pour inspection*. Pemeriksaan ini bertujuan memastikan seluruh komponen pekerjaan, khususnya bekisting (*formwork*) dan tulangan (*reinforcement*), telah dipasang sesuai gambar kerja (*shop drawing*), spesifikasi teknis, serta toleransi yang ditetapkan sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan. Pelaksanaan inspeksi sebelum pengecoran memiliki peranan penting karena setiap ketidaksesuaian yang tidak teridentifikasi pada tahap ini berpotensi menimbulkan pekerjaan ulang (*rework*), penurunan mutu struktur, hingga keterlambatan pelaksanaan konstruksi.

Ruang lingkup pemeriksaan meliputi verifikasi dimensi bekisting, posisi terhadap sumbu (*grid line*), elevasi, kelurusan (*alignment*), serta kekakuan sistem penyangga untuk memastikan bekisting mampu mempertahankan bentuk struktur selama proses pengecoran berlangsung. Pemeriksaan tulangan dilakukan melalui verifikasi jenis, diameter, jumlah batang, jarak antar tulangan (*spacing*), panjang penyaluran (*development length*), sambungan tulangan (*lap splice*), serta ketebalan selimut beton (*concrete cover*) agar seluruh konfigurasi tulangan sesuai dengan ketentuan pada gambar kerja. Pengukuran diameter tulangan dilakukan menggunakan jangka sorong, sedangkan pemeriksaan dimensi dan elevasi menggunakan alat ukur sesuai prosedur inspeksi lapangan.

Seluruh hasil pemeriksaan dibandingkan dengan spesifikasi teknis dan *shop drawing* sebagai dasar penentuan kelayakan pekerjaan untuk memasuki tahap pengecoran. Apabila ditemukan ketidaksesuaian terhadap dimensi, posisi, maupun konfigurasi tulangan, pekerjaan wajib diperbaiki terlebih dahulu sebelum memperoleh persetujuan pengecoran. Melalui proses inspeksi ini, mutu geometrik maupun kapasitas struktural *bottom slab* dapat dipastikan sesuai dengan persyaratan desain sehingga risiko penyimpangan kualitas selama pelaksanaan konstruksi dapat diminimalkan. Contoh pelaksanaan inspeksi ditunjukkan pada **Gambar 3.27**.



Gambar 3. 27 Checklist Rebar Bottom Slab

Sumber: Penulis (2026)

10. Checklist Protection Pipe

Checklist Protection Pipe merupakan kegiatan inspeksi mutu sebelum pelaksanaan pengecoran struktur *protection pipe* yang bertujuan memverifikasi kesesuaian pemasangan bekisting (*formwork*) dan tulangan (*reinforcement*) terhadap gambar kerja (*shop drawing*) serta spesifikasi teknis proyek. Pemeriksaan ini merupakan bagian dari tahapan *quality control* yang dilaksanakan untuk memastikan elemen struktur telah memenuhi seluruh persyaratan teknis sebelum dilakukan pengecoran beton, sehingga risiko penyimpangan dimensi, elevasi, maupun kapasitas struktural dapat dicegah sejak tahap awal pelaksanaan.

Lingkup pemeriksaan meliputi verifikasi dimensi bekisting, posisi bekisting terhadap titik acuan, elevasi *top cor*, kelurusan permukaan, serta kekokohan sistem penyangga agar bentuk struktur yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan. Pemeriksaan tulangan mencakup verifikasi diameter tulangan menggunakan jangka sorong, jumlah batang, jarak antar tulangan (*spacing*), posisi pemasangan, serta ketebalan selimut beton (*concrete cover*) untuk memastikan seluruh konfigurasi tulangan telah memenuhi ketentuan desain. Pemeriksaan tersebut juga bertujuan menjamin bahwa tulangan memiliki perlindungan yang memadai terhadap korosi sekaligus mampu bekerja secara optimal dalam menahan beban sesuai fungsi struktur.

Hasil inspeksi digunakan sebagai dasar pemberian persetujuan sebelum pengecoran dilaksanakan. Ketidaksesuaian terhadap dimensi bekisting, elevasi, maupun pemasangan tulangan harus diperbaiki terlebih dahulu agar tidak menimbulkan pekerjaan ulang maupun penurunan mutu struktur setelah beton dicor. Melalui tahapan inspeksi ini, kualitas pekerjaan *protection pipe* dapat dikendalikan secara sistematis sehingga hasil konstruksi memenuhi spesifikasi teknis dan persyaratan mutu proyek. Pelaksanaan kegiatan inspeksi ditunjukkan pada **Gambar 3.28**.



Gambar 3. 28 Checklist Rebar Protection Pipe

Sumber: Penulis (2026)

11. Checklist Lean concrete House Inlet

Checklist Lean Concrete House Inlet merupakan kegiatan inspeksi sebelum pelaksanaan pengecoran *lean concrete* yang berfungsi sebagai lantai kerja (*working slab*) pada konstruksi *house inlet*. Berbeda dengan elemen struktur beton bertulang, pekerjaan *lean concrete* tidak menggunakan bekisting maupun tulangan sehingga fokus pemeriksaan diarahkan pada kesesuaian elevasi *top cor* dan dimensi *liner plate*. Ketelitian pada tahap ini sangat penting karena *lean concrete* menjadi dasar penempatan elemen struktur berikutnya sehingga ketidaksesuaian elevasi berpotensi memengaruhi posisi, dimensi, dan kualitas konstruksi secara keseluruhan.

Pemeriksaan dilakukan melalui verifikasi elevasi rencana *top cor* menggunakan alat ukur untuk memastikan permukaan pengecoran berada pada ketinggian yang sesuai dengan *shop drawing* serta masih berada dalam batas toleransi yang diizinkan. Pemeriksaan juga dilakukan terhadap diameter *liner plate* untuk memastikan kesesuaian ukuran terhadap spesifikasi desain sehingga dapat mendukung proses pemasangan komponen berikutnya secara presisi. Seluruh hasil pengukuran dibandingkan dengan gambar kerja sebagai dasar penilaian kelayakan pekerjaan sebelum pengecoran dilaksanakan.

Proses inspeksi pada pekerjaan *lean concrete* memiliki peranan penting dalam menjaga akurasi dimensi dan elevasi struktur sejak tahap awal konstruksi. Kesesuaian hasil pemeriksaan akan mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan lanjutan, mengurangi potensi pekerjaan ulang, serta memastikan setiap elemen konstruksi dibangun di atas dasar yang memenuhi persyaratan teknis proyek. Pelaksanaan kegiatan inspeksi ditunjukkan pada **Gambar 3.29**.



Gambar 3. 29 Checklist Rebar Lean concrete House Inlet
Sumber: Penulis (2026)

12. Checklist Cover Diversion Chamber

Checklist Cover Diversion Chamber merupakan kegiatan inspeksi mutu yang dilakukan terhadap komponen *cover diversion chamber* sebelum pekerjaan dinyatakan selesai dan siap memasuki tahapan berikutnya. Pemeriksaan ini bertujuan memastikan bahwa dimensi, konfigurasi tulangan, serta mutu pekerjaan telah sesuai dengan *shop drawing* dan spesifikasi teknis proyek sehingga *cover* dapat berfungsi secara optimal sebagai penutup struktur sekaligus memenuhi persyaratan kekuatan dan ketahanan selama masa pelayanan.

Lingkup inspeksi meliputi pemeriksaan dimensi luar (*outer dimension*) dan dimensi dalam (*inner dimension*) *cover* untuk memastikan kesesuaian ukuran terhadap bukaan struktur (*opening*). Pemeriksaan dilanjutkan dengan verifikasi konfigurasi tulangan yang mencakup diameter tulangan, jumlah batang, jarak antar tulangan (*spacing*), serta ketebalan selimut beton (*concrete cover*). Seluruh hasil pengukuran dibandingkan secara langsung dengan gambar kerja untuk memastikan tidak terdapat penyimpangan yang melebihi batas toleransi yang diizinkan. Pemeriksaan tersebut menjadi bagian dari pengendalian mutu yang bertujuan menjamin bahwa komponen yang diproduksi telah memenuhi persyaratan desain sebelum dipasang di lapangan.

Pelaksanaan *checklist* pada komponen *cover diversion chamber* berfungsi sebagai mekanisme verifikasi akhir terhadap kualitas hasil fabrikasi maupun pemasangan tulangan sebelum pekerjaan dilanjutkan. Proses inspeksi ini membantu meminimalkan potensi ketidaksesuaian dimensi dan mutu yang dapat memengaruhi fungsi maupun kinerja struktur selama masa operasional. Dengan demikian, kegiatan inspeksi tidak hanya memastikan kepatuhan terhadap spesifikasi teknis, tetapi juga mendukung tercapainya mutu konstruksi yang konsisten pada setiap elemen struktur. Contoh pelaksanaan inspeksi ditunjukkan pada **Gambar 3.30**.



Gambar 3. 30 Checklist Rebar Cover Diversion Chamber
Sumber: Penulis (2026)

3.3.3 Surveyor

1. Survey Pipe Jacking

Survey pipe jacking merupakan kegiatan survei konstruksi yang dilaksanakan untuk memantau posisi aktual pipa selama proses pemasangan berlangsung agar tetap berada pada jalur rencana (*alignment*) baik secara horizontal maupun vertikal. Kegiatan ini menjadi salah satu bagian penting dalam pengendalian geometrik pekerjaan *pipe jacking* karena ketepatan arah, elevasi, dan kemiringan (*slope*) pipa sangat menentukan keberhasilan proses pendorongan (*jacking*) serta kesesuaian posisi akhir pipa terhadap desain. Hasil survei digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap potensi penyimpangan (*deviation*) yang terjadi selama proses konstruksi sehingga tindakan korektif dapat dilakukan sebelum penyimpangan melebihi batas toleransi yang dipersyaratkan.

Pelaksanaan *survey pipe jacking* pada proyek ini dilakukan secara bertahap pada tiga tahapan utama, yaitu saat pemasangan pipa pertama, ketika progres pemasangan mencapai

sekitar 50%, dan setelah proses *final jacking* selesai dilaksanakan. Pengambilan data pada setiap tahapan disesuaikan dengan kebutuhan pengendalian posisi pipa selama proses konstruksi. Tahap awal meliputi pengukuran *target machine*, *invert level*, *machine invert level*, *guide rail*, dan *pipe slope* sebagai acuan awal arah pengeboran. Tahap pertengahan difokuskan pada pemantauan *target machine*, *invert level*, *machine invert level*, serta *pipe slope* untuk mengevaluasi konsistensi arah pemasangan selama proses *jacking*. Tahap akhir meliputi pengukuran *invert level*, posisi *exit entrance*, *AS steel sheet pile* (SSP) pada *arriving shaft*, serta *finish shaft* sebagai verifikasi terhadap posisi akhir pipa setelah seluruh rangkaian pekerjaan selesai.

Seluruh data survei diperoleh menggunakan *total station* yang diikatkan pada titik referensi (*benchmark*) proyek sehingga koordinat hasil pengukuran memiliki tingkat akurasi yang memenuhi persyaratan teknis. Data tersebut selanjutnya dibandingkan dengan koordinat desain untuk mengetahui besarnya deviasi horizontal maupun vertikal yang terjadi selama proses pemasangan. Hasil pengukuran tidak hanya digunakan sebagai dasar pengendalian arah pengeboran selama pekerjaan berlangsung, tetapi juga menjadi bagian dari dokumen *as-built survey* yang mendukung proses pemeriksaan mutu, evaluasi hasil pekerjaan, serta pelaksanaan serah terima konstruksi. Pelaksanaan kegiatan *survey pipe jacking* ditunjukkan pada **Gambar 3.31** dan **Gambar 3.32**.



Gambar 3. 31 *Setting Total Station*
Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3. 32 Memasang Acuan *Survey*
Sumber: Penulis (2026)

2. Marking *Exit Entrance*

Marking exit entrance merupakan kegiatan *setting out* yang dilakukan untuk menetapkan posisi bukaan masuk (*entrance*) dan keluar (*exit*) mesin *Microtunneling Boring Machine* (MTBM) pada struktur *shaft* berdasarkan hasil pengukuran survei. Kegiatan ini bertujuan memastikan posisi *entry ring* dan *exit ring* berada tepat pada sumbu jalur pipa yang direncanakan sehingga proses masuk dan keluarnya mesin selama pekerjaan *pipe jacking* dapat berlangsung secara akurat dan aman. Ketelitian dalam proses penandaan menjadi aspek yang sangat penting karena kesalahan posisi beberapa sentimeter sekalipun dapat menyebabkan penyimpangan jalur pengeboran maupun ketidaksesuaian posisi bukaan terhadap lintasan pipa yang telah direncanakan.

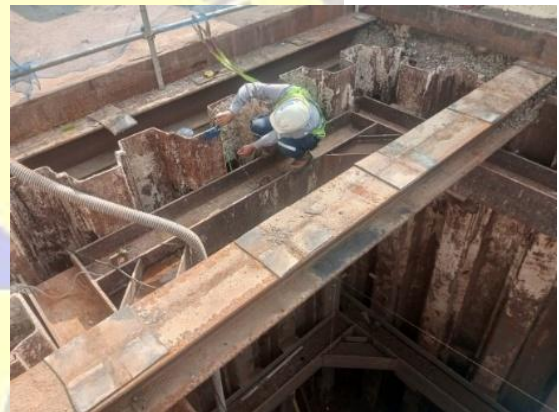
Pelaksanaan *marking* dilakukan pada dua tahapan yang berbeda sesuai dengan perkembangan pekerjaan konstruksi. Penandaan pada sisi *entrance* (*drive shaft*)

dilaksanakan pada tahap persiapan pekerjaan bersamaan dengan kegiatan survei dan *setting out* sebagai acuan awal sebelum proses *jacking* dimulai. Penandaan pada sisi *exit* (*arrival shaft*) dilakukan ketika progres pendorongan pipa telah mencapai sekitar 90% sebagai acuan dalam pemasangan *exit ring* sebelum mesin MTBM menembus dinding *shaft*. Penentuan posisi dilakukan berdasarkan koordinat dan elevasi desain menggunakan *total station* yang mengacu pada titik *benchmark* proyek sehingga posisi titik kerja memiliki ketelitian sesuai toleransi yang dipersyaratkan. Titik hasil pengukuran kemudian ditandai menggunakan cat semprot, patok, maupun media penandaan lainnya agar dapat dikenali secara jelas oleh seluruh tim pelaksana di lapangan.

Keakuratan hasil *marking* memiliki pengaruh langsung terhadap keberhasilan pelaksanaan *pipe jacking*. Posisi *entry ring* dan *exit ring* harus berada pada satu garis dengan sumbu pipa agar mesin MTBM dapat memasuki maupun keluar dari *shaft* tanpa mengalami benturan terhadap struktur *steel sheet pile* (SSP) ataupun elemen konstruksi lainnya. Ketidaktepatan posisi penandaan berpotensi menyebabkan penyimpangan jalur pengeboran, kesulitan pada proses *breakthrough*, kerusakan struktur pelindung galian, hingga meningkatnya risiko kebocoran air tanah akibat ketidaksesuaian posisi bukaan terhadap jalur pipa. Oleh karena itu, kegiatan *marking exit entrance* menjadi salah satu tahapan survei yang berperan penting dalam menjamin ketelitian geometrik pekerjaan *pipe jacking*. Pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada **Gambar 3.33** dan **Gambar 3.34**.



Gambar 3.33 Marking Exit Entrance
Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3.34 Marking Exit Entrance
Sumber: Penulis (2026)

3. Pemeriksaan Elevasi SSP

Pemeriksaan elevasi *steel sheet pile* (SSP) merupakan kegiatan survei yang dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian elevasi aktual struktur penahan galian terhadap elevasi rencana sebagaimana tercantum dalam gambar kerja dan spesifikasi teknis proyek. Pemeriksaan ini merupakan bagian dari pengendalian geometrik yang bertujuan memastikan bahwa pelaksanaan konstruksi tidak menyebabkan perubahan elevasi yang dapat memengaruhi stabilitas struktur, ketepatan dimensi pekerjaan, maupun kualitas hasil konstruksi secara keseluruhan. Data elevasi yang diperoleh juga memiliki fungsi penting sebagai dasar penyusunan *as-built drawing*, proses *quality control*, evaluasi hasil pekerjaan, serta dokumen pendukung dalam kegiatan inspeksi dan serah terima pekerjaan.

Pelaksanaan pemeriksaan dilakukan menggunakan *total station* dengan mengacu pada titik referensi (*benchmark*) proyek sehingga hasil pengukuran memiliki tingkat ketelitian

yang sesuai dengan persyaratan survei konstruksi. Pengambilan data tidak hanya dilakukan pada bagian atas *steel sheet pile*, tetapi juga disertai pengukuran elevasi permukaan perkerasan aspal di sekitar area kerja. Pengukuran tersebut bertujuan mengevaluasi hubungan elevasi antara struktur penahan galian dan permukaan jalan setelah pekerjaan selesai dilaksanakan, sehingga dapat diketahui apakah terdapat perbedaan elevasi yang berpotensi memengaruhi kualitas pekerjaan pemulihan (*reinstatement*) maupun fungsi struktur di sekitarnya.

Hasil pemeriksaan elevasi selanjutnya dibandingkan dengan data desain sebagai dasar untuk mengidentifikasi adanya penyimpangan terhadap elevasi rencana. Informasi tersebut menjadi salah satu acuan dalam proses verifikasi mutu pekerjaan serta mendukung penyusunan dokumentasi kondisi aktual konstruksi setelah pelaksanaan selesai. Melalui kegiatan ini, kesesuaian posisi geometrik *steel sheet pile* dapat dipastikan tetap berada dalam batas toleransi yang diizinkan sehingga kualitas pekerjaan memenuhi persyaratan teknis proyek. Pelaksanaan kegiatan pemeriksaan elevasi ditunjukkan pada **Gambar 3.35**.



Gambar 3.35 Cek Elevasi Aktual SSP

Sumber: Penulis (2026)

4. *Setting Out* Pekerjaan Perkerasan Aspal

Setting out/marketing aspal merupakan kegiatan penandaan awal pada pekerjaan perkerasan jalan yang dilaksanakan sebelum proses penghamparan campuran aspal dimulai. Kegiatan ini bertujuan untuk menerjemahkan data geometrik pada gambar kerja (*shop drawing*) ke kondisi lapangan sehingga batas-batas pekerjaan dapat ditentukan secara akurat. Penandaan meliputi batas lebar perkerasan, panjang segmen pekerjaan, as jalan (*centerline*), tepi perkerasan, titik kontrol elevasi, serta kemiringan melintang (*crossfall*) sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku. Ketepatan *marketing* menjadi aspek penting karena berpengaruh langsung terhadap kesesuaian dimensi geometrik jalan, volume pekerjaan, serta kualitas hasil pelaksanaan perkerasan.

Dalam kegiatan ini, penulis mengikuti tim survei untuk melakukan *marketing* aspal sebagai bagian dari tahapan persiapan pekerjaan perkerasan jalan. Tujuan dari keikutsertaan ini adalah untuk memahami prosedur penentuan batas pekerjaan dan penerapan data hasil survei ke lapangan sebelum pekerjaan pengaspalan dilaksanakan. Selama kegiatan berlangsung, penulis mengamati proses penentuan titik kontrol berdasarkan koordinat dan elevasi desain menggunakan *total station*, kemudian melakukan penandaan di lapangan dengan bantuan patok, benang ukur, cat semprot (*spray paint*), meteran, serta perlengkapan

survei lainnya. Penulis juga mengamati proses verifikasi hasil *marking* terhadap gambar kerja guna memastikan bahwa lebar perkerasan, panjang segmen, elevasi, dan *crossfall* telah sesuai dengan perencanaan.

Apabila selama proses pemeriksaan ditemukan penyimpangan posisi maupun dimensi terhadap gambar kerja, maka dilakukan penyesuaian titik *marking* sebelum pekerjaan penghamparan aspal dimulai. Hasil dari keikutsertaan ini adalah pemahaman mengenai pentingnya kegiatan *marking* sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan, perannya dalam menjaga akurasi dimensi geometrik jalan, mengendalikan volume kebutuhan material, serta meminimalkan potensi kesalahan pelaksanaan dan pekerjaan ulang (*rework*).



Gambar 3. 36 Marking Aspal

Sumber: Penulis (2026)

5. Pemeriksaan Elevasi Aspal

Pemeriksaan elevasi aspal merupakan kegiatan survei yang dilakukan setelah proses penghamparan dan pemadatan lapisan aspal untuk memastikan bahwa elevasi permukaan perkerasan telah sesuai dengan elevasi rencana pada gambar kerja (*shop drawing*) dan spesifikasi teknis proyek. Pemeriksaan ini menjadi bagian dari pengendalian mutu (*quality control*) pekerjaan perkerasan jalan karena hasil pengukuran digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian tinggi permukaan, ketebalan lapisan, serta kemiringan jalan yang berpengaruh terhadap kenyamanan berkendara maupun sistem drainase permukaan.

Dalam kegiatan ini, penulis mengikuti tim survei untuk melakukan pemeriksaan elevasi permukaan lapisan aspal yang telah selesai dihampar. Tujuan dari keikutsertaan ini adalah untuk memahami prosedur pengukuran elevasi serta proses evaluasi hasil pekerjaan berdasarkan data survei lapangan. Pengukuran dilakukan menggunakan *total station* pada titik-titik yang telah ditentukan, kemudian hasil pengukuran dibandingkan dengan elevasi rencana untuk mengetahui besarnya deviasi yang terjadi. Selain itu, penulis mengamati proses pencatatan hasil pengukuran dan evaluasi terhadap toleransi elevasi yang diperbolehkan sesuai ketentuan proyek.

Apabila hasil pengukuran menunjukkan adanya penyimpangan elevasi yang melebihi batas toleransi, maka temuan tersebut dilaporkan kepada pihak pelaksana sebagai dasar pelaksanaan tindakan perbaikan (*corrective action*) sebelum pekerjaan dinyatakan memenuhi persyaratan mutu. Hasil dari keikutsertaan ini adalah pemahaman mengenai pentingnya pemeriksaan elevasi sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan

perkerasan jalan, serta keterkaitannya dengan kualitas geometrik jalan, ketebalan lapisan aspal, dan kinerja sistem drainase permukaan.



Gambar 3. 37 Cek Elevasi Aspal

Sumber: Penulis (2026)

6. *Setting Out Manhole*

Setting out/marketing manhole merupakan kegiatan penentuan dan penandaan posisi pembangunan manhole berdasarkan koordinat dan elevasi desain sebelum pekerjaan penggalian maupun konstruksi struktur dimulai. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa lokasi manhole yang akan dibangun telah sesuai dengan gambar kerja (*shop drawing*) sehingga dapat terintegrasi dengan jalur perpipaan yang direncanakan. Penentuan posisi dilakukan dengan mempertimbangkan koordinat horizontal (X dan Y), elevasi (Z), arah aliran, serta kemiringan (*slope*) jaringan perpipaan agar sistem dapat berfungsi sesuai desain dan tidak mengalami penyimpangan selama pelaksanaan konstruksi.

Dalam kegiatan ini, penulis mengikuti tim survei untuk melakukan *marketing* manhole sebagai bagian dari tahapan persiapan pekerjaan konstruksi jaringan perpipaan. Tujuan dari keikutsertaan ini adalah untuk memahami prosedur penentuan posisi manhole berdasarkan hasil survei lapangan serta penerapan koordinat desain ke dalam kondisi aktual di lapangan. Selama kegiatan berlangsung, penulis mengamati proses penentuan titik koordinat menggunakan *total station* yang mengacu pada *benchmark* proyek, kemudian melakukan penandaan lokasi dengan bantuan patok, cat semprot, maupun media penandaan lainnya agar posisi pembangunan manhole dapat dikenali dengan jelas oleh tim pelaksana.

Selain menentukan posisi horizontal, penulis juga mengamati proses verifikasi elevasi terhadap kemiringan jalur pipa yang direncanakan untuk memastikan bahwa manhole yang dibangun nantinya dapat berfungsi sebagai bagian dari sistem perpipaan tanpa mengganggu kontinuitas aliran. Ketepatan hasil *marketing* juga dievaluasi terhadap keberadaan utilitas eksisting di sekitar lokasi pekerjaan guna meminimalkan risiko benturan (*utility conflict*) maupun kesalahan penggalian.

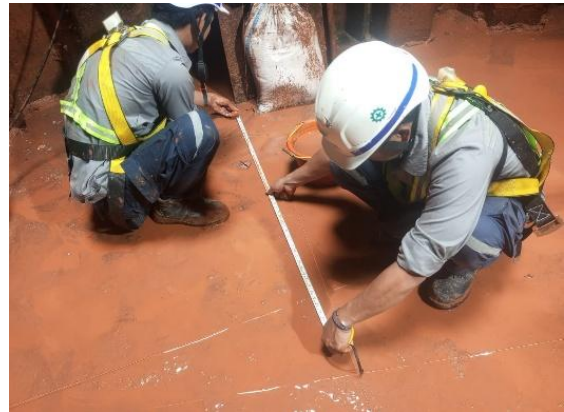
Apabila ditemukan ketidaksesuaian posisi atau elevasi terhadap gambar kerja, maka dilakukan penyesuaian titik *marketing* sebelum pekerjaan konstruksi dimulai. Hasil dari keikutsertaan ini adalah pemahaman mengenai pentingnya kegiatan *marketing* manhole dalam menjamin ketepatan posisi dan elevasi struktur, menjaga kesesuaian jalur perpipaan

terhadap desain, serta mencegah terjadinya pekerjaan ulang (*rework*), pembengkakan biaya, maupun keterlambatan pelaksanaan proyek.



Gambar 3. 38 Marking Manhole

Sumber: Penulis (2026)



Gambar 3. 39 Marking Manhole

Sumber: Penulis (2026)

7. Survei Poligon

Survei poligon merupakan salah satu metode pengukuran dalam bidang geodesi yang digunakan untuk membangun jaringan titik kontrol horizontal dan vertikal melalui serangkaian titik yang saling terhubung. Pada proyek *pipe jacking*, survei poligon berfungsi sebagai dasar penentuan koordinat dan elevasi jalur perpipaan sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai dengan posisi dan arah yang direncanakan pada gambar kerja (*shop drawing*). Data hasil survei ini menjadi acuan dalam kegiatan *setting out*, pengendalian posisi selama proses *jacking*, serta penyusunan data *as built survey* setelah pekerjaan selesai. Ketelitian hasil pengukuran sangat penting karena penyimpangan koordinat maupun elevasi dapat memengaruhi ketepatan arah pemasangan pipa, posisi *shaft*, dan keberhasilan proses *pipe jacking* secara keseluruhan.

Dalam kegiatan ini, penulis mendampingi tim survei untuk mengamati pelaksanaan survei poligon sebagai bagian dari pengendalian geometrik pekerjaan *pipe jacking*. Tujuan dari keikutsertaan ini adalah untuk memahami prosedur pembentukan jaringan titik kontrol serta penerapannya dalam mendukung pelaksanaan survei konstruksi bawah tanah. Selama kegiatan berlangsung, penulis mengamati proses pengikatan titik-titik poligon terhadap *Bench Mark* (BM) atau titik referensi yang telah diketahui koordinat dan elevasinya. Selanjutnya, dilakukan pengukuran sudut horizontal, sudut vertikal, jarak, dan azimuth antartitik menggunakan *total station* sehingga diperoleh koordinat dan elevasi setiap titik kontrol secara akurat. Data hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai acuan dalam menentukan posisi *jacking shaft*, *receiving shaft*, serta jalur perpipaan yang akan dipasang.

Selain mengamati proses pengukuran, penulis juga mempelajari pentingnya evaluasi ketelitian hasil survei melalui pemeriksaan kesalahan penutupan (*closing error*) dan penyesuaian hasil pengukuran agar memenuhi toleransi yang dipersyaratkan. Penggunaan *total station* memungkinkan tim survei memantau deviasi horizontal maupun vertikal secara berkala selama proses *pipe jacking* berlangsung sehingga apabila terjadi penyimpangan posisi dapat segera dilakukan tindakan koreksi sebelum melebihi batas toleransi yang diizinkan. Hasil dari keikutsertaan ini adalah pemahaman mengenai prosedur survei poligon

sebagai dasar pengendalian posisi konstruksi, pentingnya ketelitian data koordinat dan elevasi, serta perannya dalam menjaga kesesuaian jalur *pipe jacking* terhadap desain yang telah direncanakan.



Gambar 3. 40 Survei Kelurusan

Sumber: Penulis (2026)

8. Pemeriksaan Visual Pipa dengan GoPro

Pemeriksaan visual pipa menggunakan kamera GoPro merupakan kegiatan inspeksi kondisi bagian dalam pipa (*internal visual inspection*) yang dilakukan setelah proses pemasangan *pipe jacking* selesai dilaksanakan. Inspeksi ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi aktual dinding bagian dalam pipa, kualitas sambungan (*joint*) antarpipa, serta memastikan tidak terdapat kerusakan yang dapat memengaruhi fungsi maupun kinerja sistem perpipaan. Selain sebagai bagian dari pengendalian mutu (*quality control*), pemeriksaan visual juga berfungsi untuk mengidentifikasi secara dini adanya retak, deformasi, infiltrasi air, kebocoran sambungan, maupun material asing yang berpotensi menghambat aliran air limbah ketika jaringan mulai dioperasikan.

Dalam kegiatan ini, penulis mengikuti tim *Quality Control* (QC) untuk melaksanakan pemeriksaan visual bagian dalam pipa menggunakan kamera GoPro. Tujuan dari keikutsertaan ini adalah untuk memahami prosedur inspeksi internal pipa sebagai bagian dari proses verifikasi mutu pekerjaan *pipe jacking*. Selama kegiatan berlangsung, penulis mengamati proses pemasangan kamera pada alat bantu inspeksi, kemudian mengikuti proses perekaman kondisi bagian dalam pipa sepanjang jalur yang telah terpasang. Pemeriksaan dilakukan dengan memperhatikan kondisi permukaan beton, keberadaan retak, kerusakan mekanis, deformasi, kondisi sambungan antarpipa, serta kemungkinan adanya endapan tanah, lumpur, maupun benda asing yang dapat mengganggu kapasitas aliran.

Seluruh hasil inspeksi didokumentasikan dalam bentuk rekaman video sebagai bahan evaluasi kondisi aktual pipa. Apabila ditemukan indikasi kerusakan, deformasi, kebocoran sambungan, maupun cacat lainnya yang berpotensi memengaruhi fungsi jaringan perpipaan, maka temuan tersebut dilaporkan kepada pihak terkait untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dan tindakan perbaikan sesuai prosedur proyek. Hasil dari keikutsertaan ini adalah pemahaman mengenai pentingnya inspeksi visual sebagai bagian dari pengendalian mutu

pekerjaan *pipe jacking*, serta perannya dalam memastikan kondisi internal jaringan perpipaan telah memenuhi persyaratan teknis sebelum diserahkan atau dioperasikan.



Gambar 3. 41 Pemeriksaan Visual Pipa dengan GoPro
Sumber: Penulis (2026)

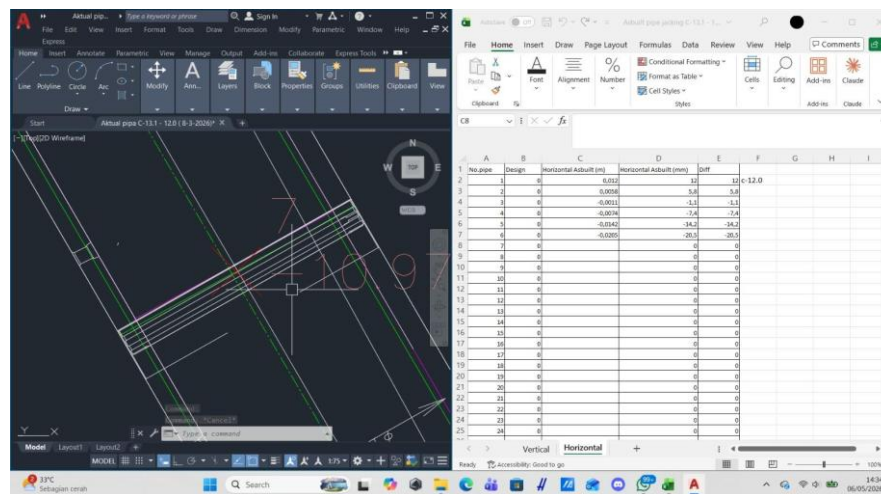
9. Rekapitulasi *As Built Horizontal Pipe jacking*

As built horizontal pipe jacking merupakan dokumentasi teknis yang memuat kondisi aktual hasil pemasangan pipa bawah tanah berdasarkan data survei lapangan setelah pekerjaan selesai dilaksanakan. Dokumen ini berfungsi untuk membandingkan posisi aktual pipa terhadap data desain sehingga dapat diketahui tingkat penyimpangan (*deviation*) yang terjadi selama proses konstruksi. Informasi yang disajikan meliputi koordinat horizontal, elevasi, panjang pemasangan, arah jalur pipa, serta besarnya deviasi terhadap desain. Dokumen *as built* menjadi bagian penting dalam administrasi teknis proyek karena digunakan sebagai dasar proses serah terima pekerjaan, penyusunan dokumentasi akhir proyek, kegiatan operasi dan pemeliharaan (*operation and maintenance*), serta evaluasi mutu pelaksanaan *pipe jacking*.

Dalam kegiatan ini, penulis mendapatkan tugas dari *Chief Surveyor* untuk melakukan rekapitulasi data *as built horizontal pipe jacking*. Tujuan dari tugas ini adalah untuk menyusun dokumentasi posisi aktual jalur perpipaan secara sistematis serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap gambar rencana. Penulis melaksanakan tugas ini dengan mengumpulkan data hasil pengukuran survei yang diperoleh selama proses pelaksanaan pekerjaan, kemudian menyusun data tersebut ke dalam format rekapitulasi yang memuat informasi mengenai koordinat horizontal, elevasi, panjang lintasan, posisi aktual pipa, serta nilai penyimpangan terhadap koordinat desain. Selanjutnya, data hasil rekapitulasi diverifikasi untuk memastikan konsistensi antara hasil survei lapangan dengan dokumen teknis proyek.

Selain sebagai dokumentasi akhir pekerjaan, data *as built* yang telah disusun digunakan sebagai dasar penyusunan *control chart pipe jacking* untuk mengevaluasi kecenderungan penyimpangan posisi pipa sepanjang lintasan *jacking*. Informasi tersebut juga menjadi bahan evaluasi terhadap tingkat akurasi pelaksanaan konstruksi serta referensi apabila diperlukan pekerjaan inspeksi, pemeliharaan, maupun pengembangan jaringan perpipaan pada masa mendatang. Hasil dari tugas ini adalah tersusunnya dokumen *as built horizontal*

pipe jacking yang akurat, sistematis, dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan sehingga dapat digunakan sebagai dokumen teknis resmi dalam proses pengendalian mutu, serah terima pekerjaan, dan dokumentasi akhir proyek.



Gambar 3. 42 Rekapitulasi *As Built Pipe jacking*

Sumber: Penulis (2026)

3.2 Permasalahan dan Solusi di Lokasi Magang

Pelaksanaan kegiatan magang di Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) zona 1 paket 2 tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang ditemui secara langsung. Permasalahan tersebut bersifat teknis maupun administratif dan timbul pada berbagai tahapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Setiap permasalahan yang muncul ditangani melalui koordinasi antarpihak yang terlibat sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat tetap berjalan sesuai dengan target yang telah direncanakan. Permasalahan yang ditemui selama kegiatan magang beserta upaya penyelesaiannya terdiri dari sebagai berikut.

1. Keterlambatan Penyampaian Informasi Progres Pekerjaan *Pipe Jacking*

Salah satu permasalahan yang ditemui selama pelaksanaan kegiatan magang adalah keterlambatan penyampaian informasi mengenai progres pekerjaan *pipe jacking* kepada *Site Engineer* di kantor, terutama ketika terjadi gangguan teknis (*trouble*) selama proses *jacking* berlangsung. Kondisi tersebut menyebabkan informasi mengenai perkembangan pekerjaan dan kendala yang terjadi di lapangan tidak dapat diterima oleh pihak terkait secara tepat waktu, sehingga berpotensi menghambat proses koordinasi dan tindak lanjut terhadap permasalahan yang muncul. Penanganan permasalahan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pemantauan (*monitoring*) progres pekerjaan *pipe jacking* secara langsung di lapangan serta penyampaian informasi perkembangan pekerjaan kepada *Site Engineer* di kantor secara berkala. Kegiatan tersebut membantu memperlancar alur komunikasi antara tim lapangan dan tim kantor sehingga gangguan teknis yang terjadi dapat segera diinformasikan dan ditindaklanjuti oleh pihak terkait.

2. Longsor pada Area *Shaft* 8.0

Permasalahan lain yang ditemui selama pelaksanaan kegiatan magang adalah terjadinya longsor pada area *shaft* 8.0. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan kestabilan tanah di sekitar area *shaft* serta kondisi sistem penahan tanah (*sheet pile/shoring*) yang belum optimal dalam menahan tekanan tanah di sekeliling galian. Material tanah yang mengalami longsor masuk ke dalam area galian dan berpotensi mengganggu kelancaran

pekerjaan konstruksi, merusak bagian *shaft* yang telah terbangun, serta menimbulkan risiko terhadap keselamatan pekerja di sekitar area tersebut. Penanganan kejadian dilakukan dengan menghentikan sementara (*stop work*) seluruh aktivitas di area *shaft* 8.0 untuk memastikan keselamatan pekerja. Tim *Engineering* dan K3 selanjutnya melakukan evaluasi teknis untuk mengidentifikasi penyebab kejadian dan menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan. Tindakan perbaikan meliputi penimbunan dan pemadatan tanah, pelaksanaan *soil improvement* di sekitar area *shaft*, serta penyesuaian metode galian untuk menjaga kestabilan tanah. Setelah kondisi area dinyatakan stabil dan aman berdasarkan pemeriksaan ulang oleh pihak terkait, pekerjaan dapat dilanjutkan dengan pengawasan yang lebih ketat guna mengurangi risiko terjadinya kejadian serupa.

3. Keterlambatan Penyusunan dan Pengajuan *Request for Inspection* (RFI)

Permasalahan penyelesaian administrasi pekerjaan juga ditemukan pada banyaknya dokumen *Request for Inspection* (RFI) yang belum disusun maupun diajukan, sementara pihak konsultan dan *owner* telah meminta dokumen tersebut untuk keperluan klarifikasi teknis dan persetujuan pekerjaan. Kondisi tersebut dapat menghambat proses inspeksi dan administrasi pekerjaan karena RFI merupakan salah satu dokumen yang diperlukan dalam proses pemeriksaan dan persetujuan hasil pekerjaan. Penanganan permasalahan dilakukan dengan pembagian tugas penyusunan RFI oleh *main contractor* kepada anggota tim *Engineering*, termasuk mahasiswa magang. Mahasiswa membantu menyiapkan draf RFI melalui pengumpulan data pendukung dan gambar kerja dengan arahan dari tim *Construction* (CNS) yang bertanggung jawab. Pembagian pekerjaan tersebut membantu mempercepat proses penyusunan dan pengajuan RFI sehingga dokumen yang diperlukan dapat diproses sesuai kebutuhan inspeksi dan persetujuan pekerjaan.

4. Belum Tersusunnya *Control Chart* Pekerjaan *Pipe Jacking*

Pembuatan *control chart* pekerjaan *pipe jacking* belum terlaksana pada tahap awal karena tingginya beban kerja tim *Construction* (CNS) yang secara bersamaan menangani berbagai pekerjaan di lapangan. Kondisi tersebut menyebabkan perkembangan progres pekerjaan *jacking* terhadap target rencana belum terdokumentasi secara visual dan terstruktur, sehingga pemantauan deviasi antara progres rencana dan realisasi pekerjaan menjadi kurang optimal. Penanganan permasalahan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa untuk membantu tim CNS dalam menyusun *control chart* berdasarkan data hasil *jacking* yang telah terkumpul. Data tersebut diolah menjadi grafik yang menunjukkan perbandingan antara progres rencana dan progres aktual pekerjaan. Penyusunan *control chart* memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perkembangan pekerjaan dan deviasi yang terjadi sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi oleh tim proyek dalam melakukan pemantauan dan pengendalian progres pekerjaan *pipe jacking*.

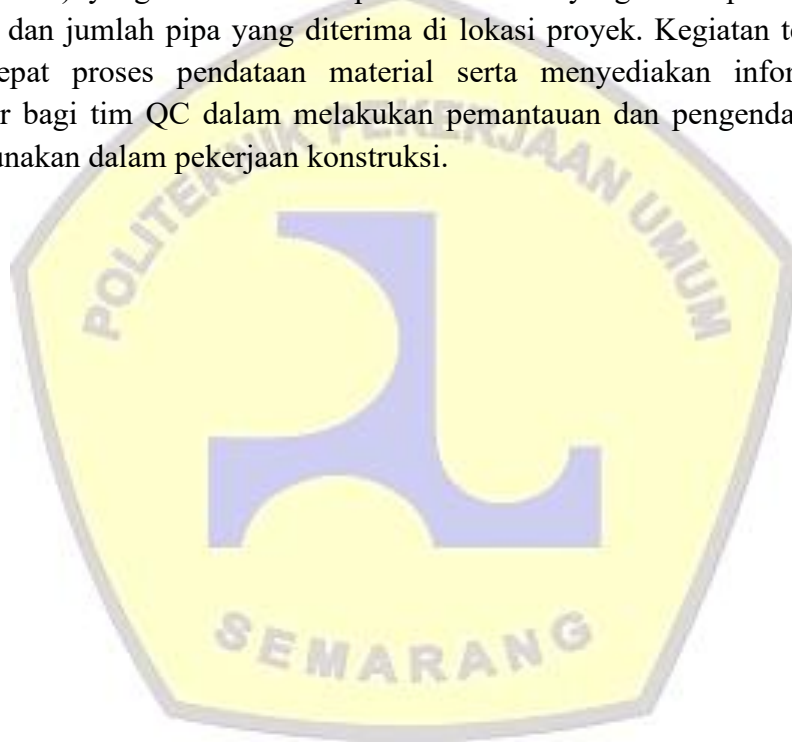
5. Keterlambatan Rekapitulasi Dokumen *Work Order Agreement* (WOA)

Rekapitulasi dokumen *Work Order Agreement* (WOA) mengalami keterlambatan akibat keterbatasan jumlah personel yang menangani administrasi dokumen pengadaan. Kondisi tersebut menyebabkan status dan perkembangan dokumen WOA tidak selalu dapat diperbarui secara rutin sehingga berpotensi menyulitkan proses pemantauan kelengkapan administrasi pembelian dan pengadaan material proyek. Penanganan permasalahan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa oleh *Administration Manager* untuk membantu proses rekapitulasi dokumen WOA. Kegiatan tersebut meliputi

pengumpulan dan pengelompokan dokumen berdasarkan statusnya, seperti terbit, dalam proses, atau memerlukan revisi, serta melakukan pembaruan informasi secara berkala. Rekapitulasi yang diperbarui secara rutin membantu menjaga keterkinian data dokumen pengadaan sehingga proses *document control* dapat memantau kelengkapan administrasi dengan lebih tertib dan keterlambatan pemrosesan dokumen WOA dapat diminimalkan.

6. Keterbatasan Personel dalam Rekapitulasi List Material Pipa

Tim *Quality Control* (QC) mengalami keterbatasan personel dalam melaksanakan rekapitulasi *list* material pipa yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pengendalian mutu material. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan dan pembaruan data material pipa tidak dapat dilakukan secara optimal oleh tim QC secara mandiri, sementara informasi mengenai material yang diterima di lapangan perlu terdokumentasi secara sistematis. Penanganan permasalahan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa untuk membantu tim QC melakukan rekapitulasi data material pipa berdasarkan surat jalan (*delivery note*) yang diterima dari pemasok. Data yang direkapitulasi meliputi jenis, diameter, dan jumlah pipa yang diterima di lokasi proyek. Kegiatan tersebut membantu mempercepat proses pendataan material serta menyediakan informasi yang lebih terstruktur bagi tim QC dalam melakukan pemantauan dan pengendalian material pipa yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi.



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Pelaksanaan magang pada *Constructions of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (ZONE 1) (IP-581)* di bawah naungan KWJ JV selama enam bulan, terhitung sejak 26 Januari 2026 hingga 17 Juli 2026 memberikan pengalaman serta wawasan yang berharga mengenai pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya pada pekerjaan jaringan perpipaan bawah tanah (*sewerage system*) dengan metode *pipe jacking*. Kegiatan magang ini menjadi sarana bagi penulis untuk memahami secara langsung penerapan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik di lingkungan kerja profesional.

Selama kegiatan magang, penulis ditempatkan pada beberapa divisi sehingga memperoleh kesempatan untuk terlibat dalam berbagai kegiatan administrasi teknik maupun pengendalian proyek. Adapun pekerjaan yang dilakukan meliputi penyusunan dan pemeriksaan dokumen *Request for Inspection (RFI)*, pembuatan *control chart pipe jacking*, desain gambar CAD metode kerja pekerjaan *pesil pipe* dengan *babymole*, rekapitulasi *equipment* dan *manpower monthly report*, pemeriksaan *checklist formwork* dan *rebar*, pengecekan elevasi *steel sheet pile (SSP)*, penyusunan laporan progres pekerjaan, serta membantu proses dokumentasi dan koordinasi teknis antara kontraktor, subkontraktor, konsultan, dan *owner*. Keterlibatan dalam berbagai kegiatan tersebut memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai alur pelaksanaan proyek konstruksi.

Melalui pengalaman tersebut, penulis memperoleh pemahaman mengenai pentingnya koordinasi, komunikasi, ketelitian dalam administrasi proyek, serta pengendalian mutu, waktu dan biaya sebagai faktor yang mendukung kelancaran pelaksanaan konstruksi. Penulis juga memahami bahwa keberhasilan suatu proyek tidak hanya ditentukan oleh kualitas pelaksanaan pekerjaan di lapangan, tetapi juga oleh kelengkapan dokumen, ketepatan pelaporan, serta koordinasi yang efektif antar seluruh pihak yang terlibat. Selain meningkatkan pemahaman teknis, kegiatan magang ini juga memberikan pengalaman dalam membangun sikap profesional, ketelitian, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama dalam lingkungan proyek konstruksi. Dengan demikian, kegiatan magang ini menjadi pengalaman pembelajaran yang bermanfaat sebagai bekal dalam menghadapi dunia kerja, khususnya di bidang teknik sipil dan manajemen konstruksi.

4.2 Saran

1. Bagi Perusahaan (KWJ JV)

Diharapkan koordinasi antara kontraktor, subkontraktor, konsultan, dan *owner* terus ditingkatkan, terutama dalam penyampaian laporan harian, penyelesaian dokumen administrasi proyek, serta proses komunikasi teknis agar setiap permasalahan dapat diselesaikan secara cepat dan tidak menghambat pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Selain itu, sistem pengendalian dokumen sebaiknya terus ditingkatkan agar proses penyusunan, pemeriksaan, dan persetujuan dokumen seperti *RFI*, *shop drawing*, dan laporan proyek dapat dilakukan secara lebih efektif dan terorganisir.

2. Bagi Politeknik Pekerjaan Umum

Diharapkan pihak kampus dapat terus menjalin kerja sama dengan perusahaan konstruksi sehingga mahasiswa memiliki kesempatan memperoleh pengalaman praktik yang sesuai dengan kompetensi di bidang konstruksi. Selain itu, pembekalan sebelum pelaksanaan magang mengenai administrasi proyek, manajemen konstruksi, dan penggunaan perangkat lunak pendukung juga perlu ditingkatkan agar mahasiswa lebih siap menghadapi dunia kerja.

3. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa yang akan melaksanakan magang diharapkan mempersiapkan diri dengan memahami dasar-dasar manajemen proyek, gambar teknik, serta administrasi konstruksi. Mahasiswa juga perlu memiliki sikap disiplin, aktif bertanya, mampu berkomunikasi dengan baik, serta menjaga etika kerja agar dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang maksimal selama kegiatan magang berlangsung.



DAFTAR PUSTAKA

- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2023). *Data Umum Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2023). *Peta Pembagian Zona dan Volume Pekerjaan Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zone 1 Package 2 & 3*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2023). *Works Requirements Package 2 & 3*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2024). *Method Statement for Pipe Jacking Works at Package 2*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2024). *Shop Drawing Proyek JSDP Zona 1 Package 2*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2026). *Bill of Quantities (BoQ) Proyek JSDP Zona 1 Paket 2*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2026). *S Curve Package 2 JSDP*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2026). *Sebaran lokasi Proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 Paket 2*.
- Kumagai Gumi - Wijaya Karya - Jaya Konstruksi Joint Venture. (2026). *Struktur Organisasi Proyek JSDP Zona 1 Paket 2*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). *SNI 2828:2011 – Metode uji densitas tanah di tempat (lapangan) dengan alat konus pasir*. BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. *SNI 03-1965 – Metode pengujian kadar air tanah dengan alat Speedy*. BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 2847:2019 – Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*. BSN.
- Nittoc Construction Co., Ltd. (2023). *Materi teknis metode pipe jacking tipe slurry*
- PT Tohoma Mandiri. (2017). *Materi teknis cutter head*
- Wen, J., Zhang, P., & Xiang, T. (2024). Comparative research on the pipe-soil frictional resistances of circular and rectangular pipe sections during trenchless pipe jacking. *PLOS ONE*, 19(2), e0297537.
- Abduljabbar, B., Billingsley, J., & Wen, P. (2021). A pragmatic controller for a gantry crane. *Journal of Physics: Conference Series*, 1780(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1780/1/012007>
- Görçün, Ö. F., Saha, A., & Ecer, F. (2025). Evaluation of crawler cranes for large-scale construction and infrastructure projects: An intuitionistic fuzzy consensus-based approach. *Journal of Industrial Information Integration*, 44, 100784. <https://doi.org/10.1016/J.JII.2025.100784>
- He, W., Jiang, Z., Ming, W., & Jia, L. (2025). Finite element analysis and fatigue life prediction of tunnel boring machine cutter head. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 239(11), 4273–4285. <https://doi.org/10.1177/09544062251316759>

- Hou, C., Zhong, J., & Yang, X. (2023). Three-dimensional stability assessments of a non-circular tunnel face reinforced by bolts under seepage flow conditions. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 131, 104831. <https://doi.org/10.1016/J.TUST.2022.104831>
- Kaup, S., Beckmann, D., Stein, D., Ludwig, A., & Franczyk, B. (2021). *Feasibility Study of Sustainable Freight Transport by Rubber-Tired Vans in Minimally Invasive Constructed Underground Pipelines*. https://www.researchgate.net/publication/357648182_Feasibility_Study_of_Sustainable_Freight_Transport_by_Rubber-Tired_Vans_in_Minimally_Invasive_Constructed_Underground_Pipelines
- Kong, C., Guan, G., Gu, S., Zhou, Z., & Wang, H. (2023). Frictional resistance calculation and jacking force prediction of rectangular pipe jacking. *Scientific Reports* 2023 13:1, 13(1), 14992-. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42189-9>
- Li, B., He, X., Liao, J., Wei, Y., Luo, X., Li, S., & Wang, Y. (2021). Finite element analysis of the chassis in telescopic crawler crane. *Journal of Physics: Conference Series*, 1939(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1939/1/012034>
- Li, Y., Liu, G., Liu, J., Huang, J., Tian, F., & Liu, F. (2023). CASE STUDY ON THE LARGE DIAMETER PIPE JACKING FOR UTILITY TUNNEL. *Stavebni obzor - Civil Engineering Journal*, 32(1), 70–82. <https://doi.org/10.14311/CEJ.2023.01.0006>
- Liu, J., Cheng, H., Cai, H., & Wang, X. (2022). Design and Analysis of Grouting Pressure in Slurry Pipe Jacking Based on the Surrounding Soil Stability Mechanical Characteristics. *Geofluids*, 2022(1), 4697730. <https://doi.org/10.1155/2022/4697730>
- Liu, S., Zhang, B., Zhang, X., Fan, D., Wang, H., & Yu, M. (2022). Formulation optimization and performance analysis of the thixotropic slurry for large-section rectangular pipe jacking in anhydrous sand. *Construction and Building Materials*, 357, 129380. <https://doi.org/10.1016/J.CONBUILDMAT.2022.129380>
- Qian, D., Jiao, H., Li, Z., Zhu, Y., Liu, J., Chen, Z., Gao, X., Liu, H., Tao, B., & Xu, Z. (2023). Ground Settlement Law, Jacking Force Prediction, and Control Countermeasures for Large-Section Rectangular Pipe Jacking of National Highway Underpass. *Sustainability* 2023, Vol. 15, Page 12888, 15(17), 12888. <https://doi.org/10.3390/SU151712888>
- Samadi, H., & Hassanpour, J. (2024). EPB-TBM cutterhead torque and thrust modelling in rock tunnels through an analytical method and TSFS model. *Heliyon*, 10(11), e31773. <https://doi.org/10.1016/J.HELİYON.2024.E31773>
- Tian, X., Song, Z., Lun, K., Xie, J., & Ma, P. (2025). A Prediction Method for Frictional Resistance in Long-Distance Rectangular Pipe Jacking Considering Complex Contact States. *Buildings* 2025, Vol. 15, Page 1904, 15(11), 1904. <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS15111904>
- Wadood, A., McCabe, B. A., & Sheil, B. B. (2025). Field monitoring and instrumentation in microtunnelling/pipe jacking: A review and future directions. *Underground Space*, 22, 225–240. <https://doi.org/10.1016/J.UNDSP.2024.12.003>
- Wang, L., Chen, X., Su, D., Zhou, W., Sun, B., Pan, J., Wu, Y., & Feng, M. (2024). Construction of a super-large prefabricated rectangular tunnel beneath a box culvert using pipe jacking: A case study. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 152, 105913. <https://doi.org/10.1016/J.TUST.2024.105913>
- Wang, Q., Xie, X., Yu, H., & Mooney, M. A. (2021). Predicting Slurry Pressure Balance with a Long Short-Term Memory Recurrent Neural Network in Difficult Ground Condition.

- Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021(1), 6678355. <https://doi.org/10.1155/2021/6678355>
- Wang, Z., Wang, J., He, L., & Gu, X. (2024). Experimental Investigation of the Lubricant Effect of Thixotropic Slurry on Pipe–Soil Interfacial Friction Characteristics. *Buildings* 2024, Vol. 14, Page 3344, 14(11), 3344. <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS14113344>
- Wen, J., Zhang, P., & Xiang, T. (2024). Comparative research on the pipe-soil frictional resistances of circular and rectangular pipe sections during trenchless pipe jacking. *PLOS ONE*, 19(2), e0297537. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0297537>
- Zhao, S., Zhou, Z., Zhang, C., Wu, J., Liu, F., & Shi, G. (2023). Localization of underground pipe jacking machinery: A reliable, real-time and robust INS/OD solution. *Control Engineering Practice*, 141, 105711. <https://doi.org/10.1016/J.CONENGPRAC.2023.105711>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Magang



Dokumentasi *Marking Manhole*



Dokumentasi *Safety Talk*



Dokumentasi Pengukuran Galian *Diversion Chamber*



Dokumentasi Pengukuran Aktual Pipa



Dokumentasi *Test slump*



Dokumentasi Pemeriksaan *Defect Pipa*



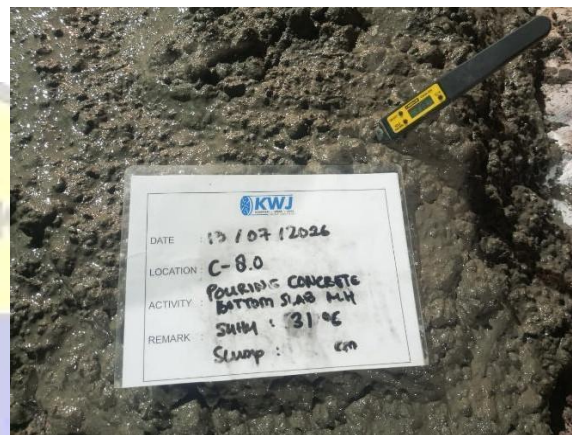
Dokumentasi Pemeriksaan Visual Pipa



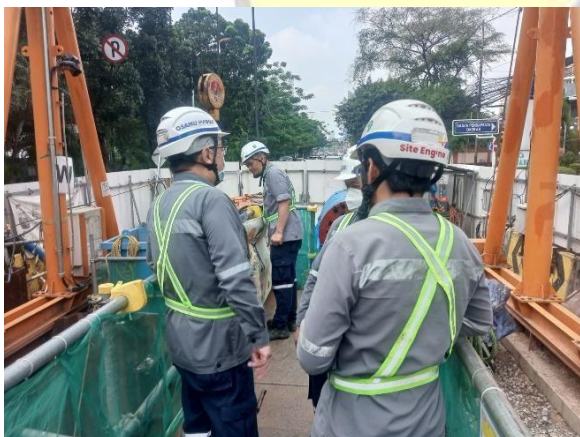
Dokumentasi Checklist Rebar Manhole



Dokumentasi Checklist Protection Pipe



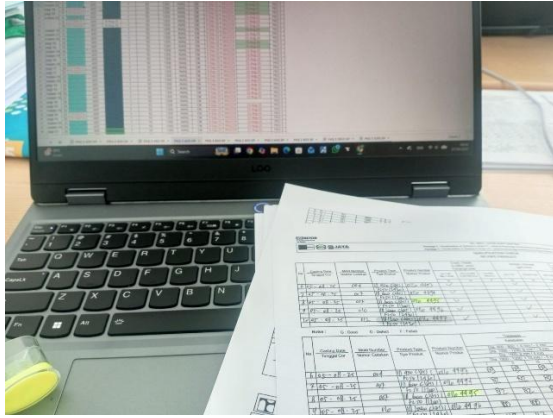
Dokumentasi Checklist Suhu Beton



Dokumentasi Safety Patrol



Dokumentasi Sosialisasi Pelaksanaan Konstruksi
Persil Pipe



Dokumentasi Pemeriksaan Lampiran Pipa



Dokumentasi Pembuatan Titik Shaft



Dokumentasi Survei Poligon



Dokumentasi Pemeriksaan Visual Pipa dengan GoPro



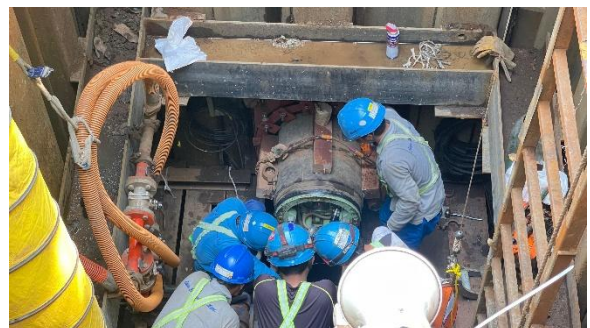
Dokumentasi Weekly Meeting



Dokumentasi Joint Survey Fist Pipe Jacking



Dokumentasi Weekly Meeting



Dokumentasi Joint Survey Fist Pipe Jacking

Package 2: Construction of Sewers in Area 1-1
Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)

Monthly Progress Report No.31

Period : 26 April 2026 to 25 May 2026

4

Lampiran 3. Monthly Report of Manpower

Package 2: Construction of Sewers in Area 1-1
Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)

Monthly Progress Report No.31

MAN POWER REPORT

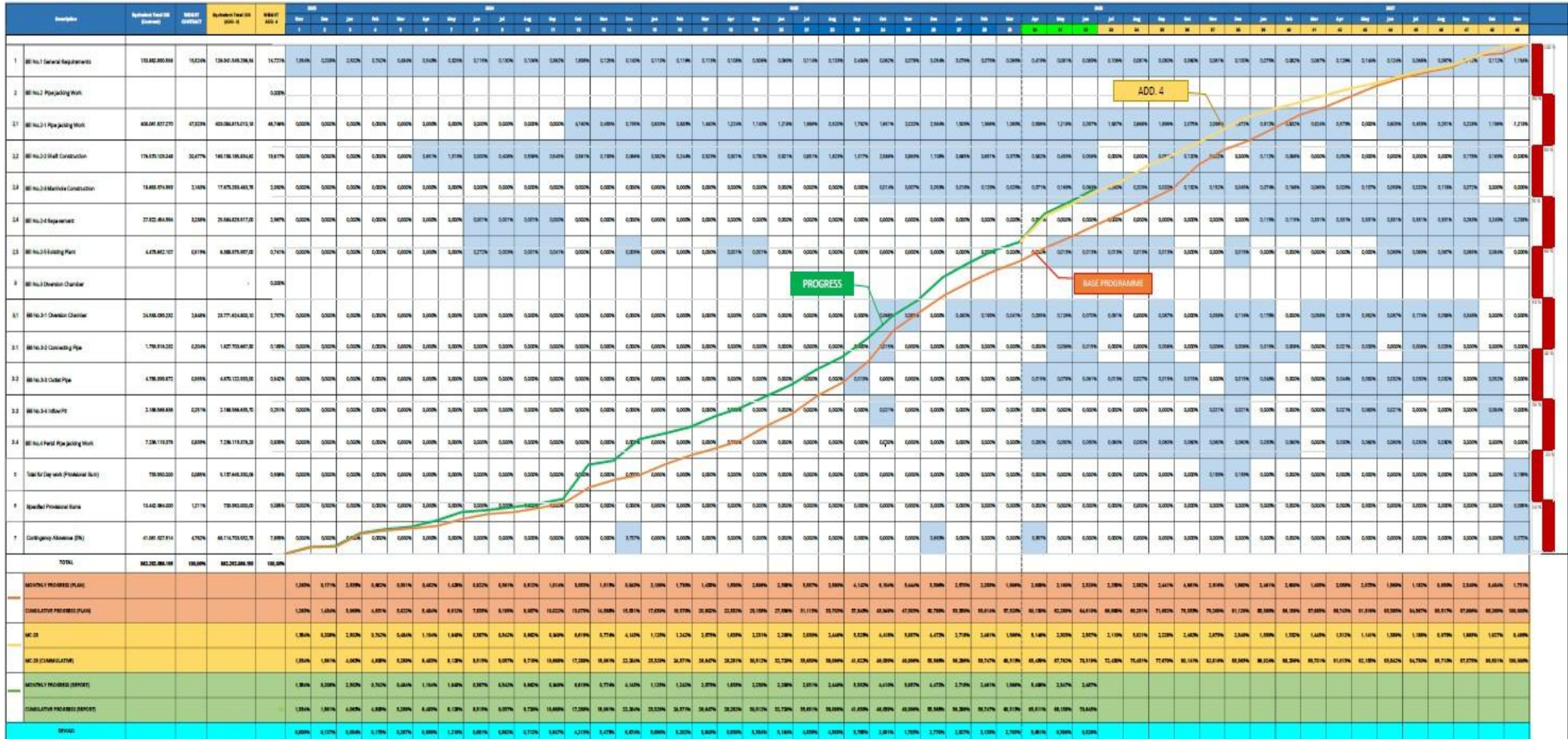
Period : 26 April 2026 to 25 May 2026

No.	Description	Up to Last Month (Man-days)	April 2026					May 2026																									Total for this Month (Man-days)	Up to this Month (Man-days)
			26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
			Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon		
	X-Holiday		X							X						X							X											
II.	PT. ABHINAYA PRIMA ENGINEERING																																	
	Sub Total II	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
III.	PT. TIGENCO GRAHA PERSADA																																	
	Sub Total III	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
IV.	BOLO SEWU																																	
2	Supervisors	1597																								1			1	1	1	4		
4	Safety Officer	50																														0		
6	Flagman	285																														0		
7	Labour	7547	4	8	7	7	3		10	6	12	8	17	3	4	3		5	5		3	5	3	3	3	5	4	5		13	12	8		
8	Operator	504				2	1			2		1	1												1				1	1	10			
9	Mechanic	2																														0		
	Sub Total IV	9985	4	8	7	9	4	0	10	6	14	8	18	4	4	3	0	5	5	0	3	5	3	3	3	7	4	5	0	14	14	10		
V.	BAJIKA																																	
2	Supervisors	380																														0		
4	Safety Officer	22																														0		
6	Flagman	55																														0		
7	Labour	1808																														0		
8	Operator	61																														0		
	Sub Total V	2326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
VI.	WIKA LAB																																	
	Sub Total VI	730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
VII.	MJK																																	
	Sub Total VII	3262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
VIII.	KHALIFAH																																	
2	Supervisors	517																														0		
4	Safety Officer	8																														0		
6	Flagman	27																														0		
7	Labour	2285	4	9	6	8	3	11	6	10		10	12	14	15	11	7	10	6	12	5	9	8	3	12	7	7	10	5	13	6	12		
8	Operator	96	1	1		1				3				1	2		1	1		1	1		2		1			1		1		18		
	Sub Total VIII	2933	5	10	6	9	3	11	6	13	0	10	12	15	17	11	8	11	6	13	6	9	10	3	13	7	7	11	5	14	6	12		

Lampiran 4. Kurva S Proyek JSDP Zona 1 Paket 2

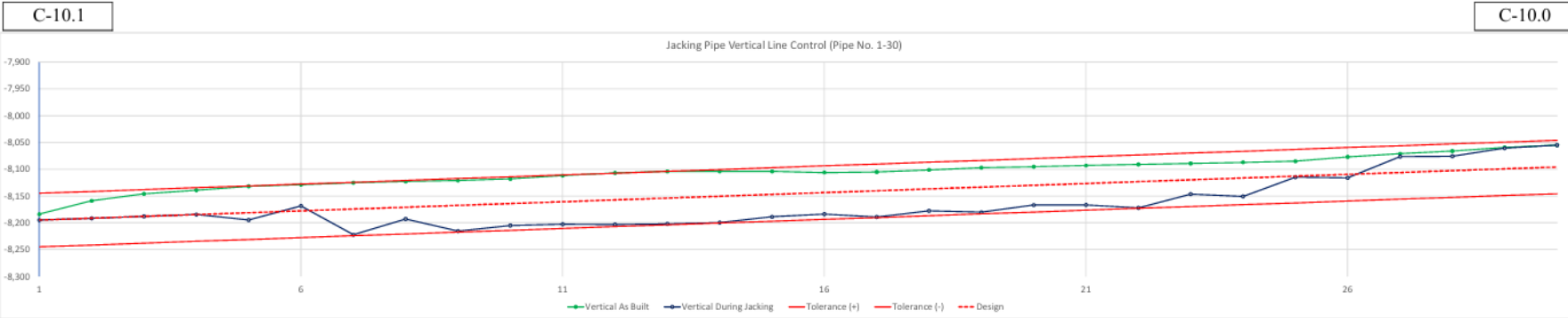


CONSTRUCTION PROGRESS CHART (S-CURVE)
PACKAGE 2 : CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1
JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONA 1) (JP-581)

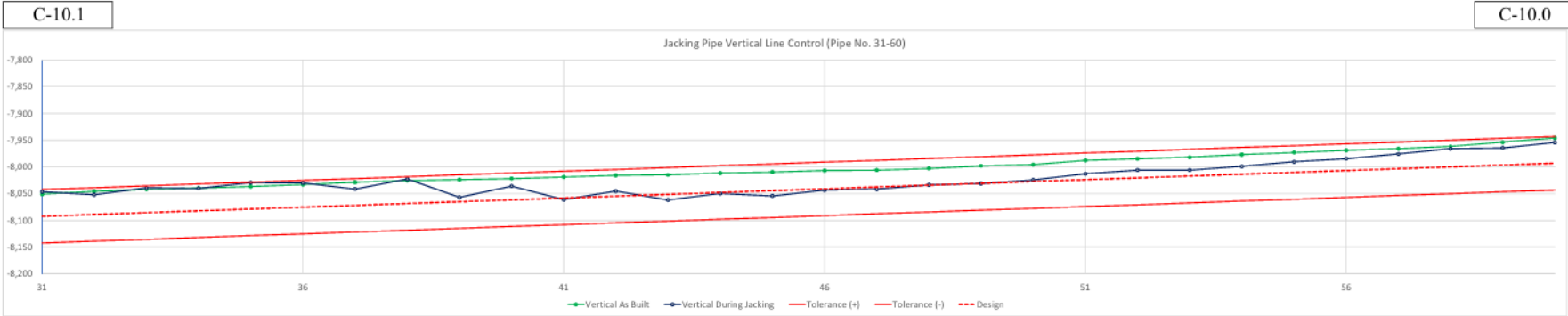


Lampiran 5. Control Chart of Pipe Jacking Work

Span C-10.1 to C-10.0																														
Vertical Data of As Built and During Jacking																														
Pipe Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Design	-8,195	-8,191	-8,188	-8,185	-8,181	-8,178	-8,174	-8,171	-8,168	-8,164	-8,161	-8,157	-8,154	-8,150	-8,147	-8,144	-8,140	-8,137	-8,133	-8,130	-8,127	-8,123	-8,120	-8,116	-8,113	-8,109	-8,106	-8,103	-8,099	-8,096
Vertical As Built	-8,184	-8,159	-8,146	-8,139	-8,132	-8,129	-8,125	-8,123	-8,121	-8,118	-8,112	-8,107	-8,104	-8,104	-8,104	-8,106	-8,105	-8,101	-8,097	-8,095	-8,093	-8,091	-8,089	-8,087	-8,085	-8,077	-8,071	-8,066	-8,059	-8,055
Vertical During Jacking	-8,195	-8,191	-8,188	-8,185	-8,195	-8,169	-8,222	-8,193	-8,216	-8,205	-8,203	-8,203	-8,202	-8,199	-8,189	-8,184	-8,189	-8,178	-8,180	-8,167	-8,167	-8,172	-8,146	-8,151	-8,115	-8,116	-8,076	-8,076	-8,061	-8,055
Tolerance (+)	-8,145	-8,141	-8,138	-8,135	-8,131	-8,128	-8,124	-8,121	-8,118	-8,114	-8,111	-8,107	-8,104	-8,100	-8,097	-8,094	-8,090	-8,087	-8,083	-8,080	-8,077	-8,073	-8,070	-8,066	-8,063	-8,059	-8,056	-8,053	-8,049	-8,046
Tolerance (-)	-8,245	-8,241	-8,238	-8,235	-8,231	-8,228	-8,224	-8,221	-8,218	-8,214	-8,211	-8,207	-8,204	-8,200	-8,197	-8,194	-8,190	-8,187	-8,183	-8,180	-8,177	-8,173	-8,170	-8,166	-8,163	-8,159	-8,156	-8,153	-8,149	-8,146



Vertical Data of As Built and During Jacking																																	
Pipe Number	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			
Design	-8,092	-8,089	-8,086	-8,082	-8,079	-8,075	-8,072	-8,068	-8,065	-8,062	-8,058	-8,055	-8,051	-8,048	-8,045	-8,041	-8,038	-8,034	-8,031	-8,027	-8,024	-8,021	-8,017	-8,014	-8,010	-8,007	-8,004	-8,000	-7,997	-7,993			
Vertical As Built	-8,051	-8,046	-8,042	-8,040	-8,037	-8,033	-8,029	-8,026	-8,024	-8,022	-8,019	-8,016	-8,015	-8,012	-8,010	-8,007	-8,006	-8,003	-7,998	-7,996	-7,988	-7,985	-7,982	-7,977	-7,973	-7,969	-7,966	-7,962	-7,954	-7,946			
Vertical During Jacking	-8,046	-8,052	-8,040	-8,040	-8,030	-8,030	-8,041	-8,023	-8,057	-8,036	-8,061	-8,045	-8,062	-8,050	-8,054	-8,043	-8,042	-8,034	-8,031	-8,024	-8,013	-8,006	-8,006	-7,999	-7,991	-7,985	-7,976	-7,966	-7,964	-7,954			
Tolerance (+)	-8,042	-8,039	-8,036	-8,032	-8,029	-8,025	-8,022	-8,018	-8,015	-8,012	-8,008	-8,005	-8,001	-7,998	-7,995	-7,991	-7,988	-7,984	-7,981	-7,977	-7,974	-7,971	-7,967	-7,964	-7,960	-7,957	-7,954	-7,950	-7,947	-7,943			
Tolerance (-)	-8,142	-8,139	-8,136	-8,132	-8,129	-8,125	-8,122	-8,118	-8,115	-8,112	-8,108	-8,105	-8,101	-8,098	-8,095	-8,091	-8,088	-8,084	-8,081	-8,077	-8,074	-8,071	-8,067	-8,064	-8,060	-8,057	-8,054	-8,050	-8,047	-8,043			



Lampiran 6. Surat Keterangan



KG-WIKA-JAKON JOINT VENTURE

Kumagai Gumi Co., Ltd.

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.

PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk.

JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (Zone 1)

SURAT KETERANGAN

Nomor : OTH/JSDP/ADM-281/26

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felix Manaek Parluhutan
Jabatan : Deputy Project Manager
Instansi/Perusahaan : Kumagai WIKA JAKON Joint Venture

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Program Studi : D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung
Perguruan Tinggi : Politeknik Pekerjaan Umum

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL)/magang di KWJ JV Office Package 2 & 3 – Jakarta Sewerage Development Project selama periode:

Tanggal Mulai : 26 Januari 2026

Tanggal Selesai : 17 Juli 2026

Selama menjalani kegiatan magang, yang bersangkutan telah berpartisipasi dan membantu pelaksanaan berbagai tugas serta kegiatan sesuai dengan bidang yang ditempati. Berdasarkan pengamatan [Instansi/Perusahaan], yang bersangkutan menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kemampuan kerja sama yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Juli 2026

Deputy Project Manager

Felix Manaek Parluhutan



KG-WIKA-JAKON JOINT VENTURE

Kumagai Gumi Co., Ltd.

PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.

PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk

JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (Zone 1)

SURAT KETERANGAN

Nomor : OTH/JSDP/ADM-280/26

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felix Manaek Parluhutan
Jabatan : Deputy Project Manager
Instansi/Perusahaan : Kumagai WIKAJAKON Joint Venture

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Program Studi : D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung
Perguruan Tinggi : Politeknik Pekerjaan Umum

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL)/magang di KWJ JV Office Package 2 & 3 – Jakarta Sewerage Development Project selama periode:

Tanggal Mulai : 26 Januari 2026
Tanggal Selesai : 17 Juli 2026

Selama menjalani kegiatan magang, yang bersangkutan telah berpartisipasi dan membantu pelaksanaan berbagai tugas serta kegiatan sesuai dengan bidang yang ditempati. Berdasarkan pengamatan [Instansi/Perusahaan], yang bersangkutan menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kemampuan kerja sama yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Juli 2026

Deputy Project Manager

(s)

Felix Manaek Parluhutan

Lampiran 7. Penilaian Magang Oleh Mentor Lapangan

PENILAIAN MAGANG OLEH MENTOR LAPANGAN

NAMA MAHASISWA : Adzra Fauziah
 PRODI / NIM : TKBG / 233217
 NAMA PROYEK/PEKERJAAN : Construction of Sewers in Area I-I Jakarta Sewerage Development Project (Zone I) (IP-581)
 NAMA MENTOR : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
 JABATAN : Site Engineer
 WAKTU PELAKSANAAN MAGANG : 26 Januari 2026 s.d 17 Juli 2026

NO.	MATERI	NILAI ANGKA
A	Komponen Sikap Kerja	
1	Etika dan Kepribadian	95
2	Kedisiplinan	90
3	Berpikir Kritis, Analitis, dan Kreatif	100
4	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	95
5	Pemahaman dan Kemampuan Teknis dalam Melaksanakan dan Menyelesaikan Tugas	100
6	Loyalitas	90
7	Tanggungjawab Kerja	100
8	Inisiatif Kerja	90
9	Kerjasama Tim	100
B	Kemampuan Melaporkan Hasil Kerja Magang	
1	Penyampaian Hasil Pekerjaan di Akhir (Presentasi dan Laporan)	100
RATA-RATA NILAI		

Saran & Kritik Terhadap Mahasiswa yang Bersangkutan (Deskripsikan Kinerja Mahasiswa)

.....

.....

.....

No	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 80	A
2	$75,0 \leq x \leq 80,0$	AB
3	$70,0 \leq x \leq 75,0$	B
4	$65,0 \leq x \leq 70,0$	BC
5	$60,0 \leq x \leq 65,0$	C
6	$55,0 \leq x \leq 60,0$	CD
7	$40,0 \leq x \leq 55,0$	D
8	$\leq 40,0$	E

.....

Menyetujui

Mentor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

Catatan : Diisi dan ditanda tangani oleh Mentor, serta dibubuhkan stempel dari unit tempat PKL/Magang

PENILAIAN MAGANG OLEH MENTOR LAPANGAN

NAMA MAHASISWA : Naufal Mahdy Yuwono
 PRODI / NIM : TKBG / 233199
 NAMA PROYEK/PEKERJAAN : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)
 NAMA MENTOR : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
 JABATAN : *Site Engineer*
 WAKTU PELAKSANAAN MAGANG : 26 Januari 2026 s.d 17 Juli 2026

NO.	MATERI	NILAI ANGKA
A	Komponen Sikap Kerja	
1	Etika dan Kepribadian	90
2	Kedisiplinan	80
3	Berpikir Kritis, Analitis, dan Kreatif	95
4	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	95
5	Pemahaman dan Kemampuan Teknis dalam Melaksanakan dan Menyelesaikan Tugas	95
6	Loyalitas	90
7	Tanggungjawab Kerja	100
8	Inisiatif Kerja	95
9	Kerjasama Tim	100
B	Kemampuan Melaporkan Hasil Kerja Magang	
1	Penyampaian Hasil Pekerjaan di Akhir (Presentasi dan Laporan)	100
RATA-RATA NILAI		

Saran & Kritik Terhadap Mahasiswa yang Bersangkutan (Deskripsikan Kinerja Mahasiswa)

.....

.....

.....

No	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 80	A
2	$75,0 \leq x < 80,0$	AB
3	$70,0 \leq x < 75,0$	B
4	$65,0 \leq x < 70,0$	BC
5	$60,0 \leq x < 65,0$	C
6	$55,0 \leq x < 60,0$	CD
7	$40,0 \leq x < 55,0$	D
8	$\leq 40,0$	E

Menyetujui
Mentor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

Catatan : Diisi dan ditanda tangani oleh Mentor, serta dibubuhkan stempel dari unit tempat PKL/Magang

Lampiran 8. Lembar Asistensi Laporan Magang



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus PDU Politeknik Pekerjaan Umum, Jalan Soekarno Hatta Nomor 100, Gayamsari, Semarang 50166
Telepon (024) 8472645, Faksimile (024) | Website : www.politekniku.ac.id | email : info@politekniku.ac.id



LEMBAR ASISTENSI LAPORAN MAGANG

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Adzra Fauziah / 233217
Nama Mahasiswa 2/ NIM : Naufal Mahdy Yuwono / 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Lokasi : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Ir. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida, S.Kom., M.P.W.K

No	Tanggal	Uraian	Tandatangan
1	22 Juli 2026	- Menambahkan daftar pustaka pada laporan magang - Mengubah judul laporan magang dari "Package 2: Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)" menjadi "Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581)" - Memperbesar semua dokumentasi pada laporan agar terlihat lebih jelas.	

Lampiran 9. Berita Acara Sidang Laporan Magang

LAMPIRAN BERITA ACARA SIDANG PKL/MAGANG

Nama Mahasiswa 1/NIM : Adren Fautiah / NIM 233217
 Nama Mahasiswa 2/NIM : Naufal Mahday Y / NIM 233152
 Prodi : Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung (TKBG)
 Judul Lap. PKL/Magang : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (LP-581)
 Hari/Tanggal Sidang : Selasa, 28 Juli 2024
 Nama & Paraf Tim Penguji :
 Ketua Penguji : Dr. Ir. Taufan Madrasworo, S.T., M.T.
 Penguji 1 : Sukardi, S.T., M.T.
 Penguji 2 : Hendra Adi Wijaya, S.T., M.T.

NO	POIN MASUKAN/SARAN/REVISI PERBAIKAN/REVISI PERUBAHAN	PARAF PEMBERI MASUKAN
A.	Sukardi, S.T., M.T. (sebagai penguji 1)	
1.	menyesuaikan keterkaitan dengan SNI terkait dimensi bentuk tiang beton	
2.	Dokumentasi pelaksanaan magang ditempatkan pada lampiran	
3.	Foto berupa tabel yang tidak terikat di lampiran pada lampiran	
B.	Hendra Adi Wijaya, S.T., M.T. (sebagai penguji 2)	
1.	Menyampaikan gambaran profil organisasi dengan penjelasan deskripsi masing-masing profil	
2.	Menambah penjelasan terkait perusahaan dan logo perusahaan	
3.	Menambah isi laporan	
4.	Menambahkan penjelasan terkait Pipe Jacking dan Safety	
5.	Memperjelas gambar pada laporan	
6.	Agar penjelasan pada setiap kegiatan magang dikembangkan penjelasannya lebih jauh lagi	
7.	Agar diketahui nama aktivitas yang benar-benar turun tangan langsung dalam mengerjakan tugas tersebut dan nama yang hanya ikut serta dalam kegiatan tersebut.	
8.	Bahasa pada laporan magang agar diperbaiki dengan bahasa yang lebih formal.	
9.	Permasalahan pada poin nomor 6, 8, 9 agar dibahas pada laporan	
10.	Terkait permasalahan di lapangan agar dibahas/dijelaskan yang memang terjadi di lapangan dan sertakan solusi/kontribusinya bisa juga dalam bentuk rekapitulasi tidak hanya berupa aksi.	

NO	POIN MASUKAN/SARAN/REVISI PERBAIKAN/REVISI PERUBAHAN	PARAF PEMBERI MASUKAN
11. C. 1. 2	Permasalahan dan solusi di lokasi magang agar direvisi kembali Dr. Ir. Taufan Mardiasworo, S.T., M.T. (Ketua pengaji) Memastikan maksud dan tujuan magang agar dapat terjawab pada laporan magang Menambahkan daftar singkatan dan istilah	

Lampiran 10. Similarity Report Laporan Magang

Metadata

DOCUMENT

Title
LAPORAN MAGANG CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581)

Author(s)
ADZRA FAUZIAH dan NAUFAL MAHDY

Coordinator
—

Document ID
334532825

ORGANIZATION

Name of the organization
Politeknik Pekerjaan Umum

Organizational unit
Politeknik Pekerjaan Umum

REPORT

Report date
2026-08-07

Edit date
—

**PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
NPP. 3374102C0000001**

Kampus MSH Politeknik Pekerjaan Umum - Jl. Soekarno Hatta
No.100, Sidalan, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.

4.79%
4.79%

SC1

28117
Length in words

0%
0%

QC

230524
Length in characters

Alerts

This section shows text modifications that may affect similarity results. Some changes are invisible in print but influence text analysis. Assess whether they are intentional.

Alphabet substitution		0
Spreads		0
Micro spaces		0
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		59

Sources

The list below shows matches found in different databases. Text color indicates the source of each match. Similarity values do not automatically indicate plagiarism. Review each source to assess proper citation.

The 10 longest fragments

#	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	WORDS (FRAGMENTS)
1	https://simpro.jayakonsultasi.com/Gambar/presentasi/231221111215QSHERAB%20JSS%20Zone%201%20Pak%202%20&%203%20REV5.pdf	52 0 (0.18 %)

Lampiran 11. Logbook Mahasiswa



LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 26-30 JANUARI 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

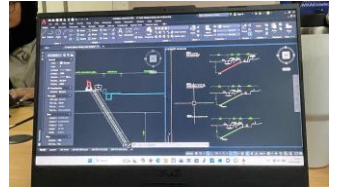
ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

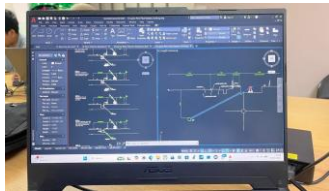
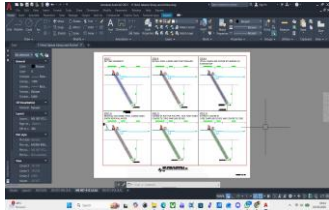
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026



LOGBOOK

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Senin, 26 Januari 2026	- Pelaksanaan safety induction: Kegiatan Safety Induction diberikan oleh Pak Igo selaku HSE KWJ. Pengarahan dilakukan mulai pukul 09:00 - selesai	Output: Daftar hadir, gambar pelaksanaan safety induction Outcome: Mahasiswa memahami peraturan K3 proyek, potensi bahaya area kerja, kewajiban penggunaan APD, serta prosedur keselamatan kerja	
2	Selasa, 27 Januari 2026	- Pembuatan gambar model method statement persil pipe (Babymole) Jakarta Library & Archive (12 tahap)	Output: Gambar metode pelaksanaan instalasi persil pipe menggunakan metode Babymole. Outcome: Mahasiswa mampu membuat gambar metode kerja persil pipe, menunjukkan tahapan pekerjaan, posisi alat Babymole, serta keterkaitan dengan kondisi eksisting lokasi.	

		- Rapat / <i>daily meeting</i> proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja selanjutnya.	
3	Rabu, 28 Januari 2026	- Pembuatan gambar model method statement persil pipe (Babymole) Gambir District Office, City M Hotel, Bawaslu Building (12 tahap)	Output: Gambar metode pelaksanaan instalasi persil pipe menggunakan metode Babymole. Outcome: Mahasiswa mampu membuat gambar metode kerja persil pipe, menunjukkan tahapan pekerjaan, posisi alat Babymole, serta keterkaitan dengan kondisi eksisting lokasi.	
4	Kamis, 29 Januari 2026	- Setting layout gambar model method statement persil pipe (Babymole) pada 4 titik lokasi	Output: Gambar metode pelaksanaan instalasi persil pipe menggunakan metode Babymole. Outcome: Mahasiswa mampu membuat layout gambar metode kerja persil pipe, menunjukkan tahapan pekerjaan, posisi alat Babymole, serta keterkaitan dengan kondisi eksisting lokasi.	
		- Laminating gambar teknik	Output: Gambar teknik yang telah dilaminating. Outcome: Mahasiswa memahami jenis dan isi gambar teknik proyek, termasuk detail potongan, dimensi, serta keterangan teknis yang digunakan sebagai acuan pekerjaan di lapangan.	

5	Jumat, 30 Januari 2026	- Kunjungan ke lokasi proyek C-13.1	Output: Dokumentasi kunjungan lapangan ke lokasi Proyek C-13.1 bersama tim proyek dan perwakilan DJCK. Outcome: Mahasiswa memahami kondisi eksisting lapangan proyek, jenis pekerjaan yang sedang berlangsung, alat-alat yang digunakan di proyek, serta gambaran umum metode dan alur kerja pelaksanaan di lapangan.	
---	------------------------	--	---	---

Jakarta, 30 Januari 2026

Mantor Lapangan

Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 2-27 FEBRUARI 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

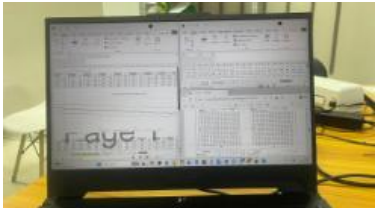
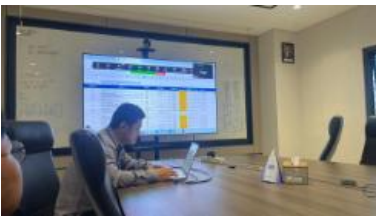
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026

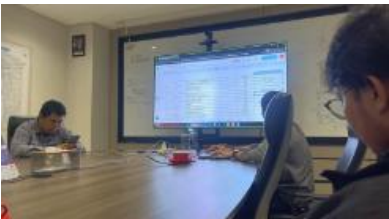


LOGBOOK

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Senin, 2 Februari 2026	- Kunjungan ke lokasi proyek C-12/4.1 dan C-12/4.2 pekerjaan manhole	Output: Dokumentasi pekerjaan konstruksi manhole. Outcome: Mahasiswa memahami struktur manhole, tahapan pekerjaan pemasangan manhole, serta keterkaitannya dengan sistem saluran/pipa pada proyek.	
		- Kunjungan ke lokasi proyek C-13.1 Pipe jacking	Output: Dokumentasi pekerjaan pipe jacking di area shaft dan data lapangan pekerjaan pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memperoleh data dan pemahaman mengenai produktivitas pekerjaan pipe jacking, termasuk durasi pemasangan pipa, jumlah pipa terpasang, serta faktor lapangan yang memengaruhi	

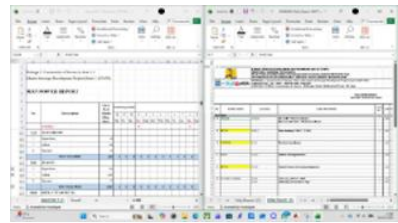
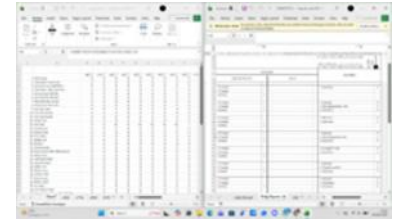
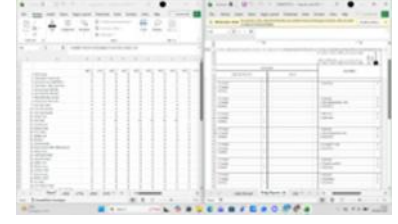
			produktivitas.	
		- Kunjungan ke lokasi proyek C-13/1.1 chemical grouting	Output: dokumentasi pekerjaan chemical grouting di lapangan. Outcome: Mahasiswa mengetahui dan memahami metode kerja chemical grouting, meliputi tahapan pelaksanaan, peralatan yang digunakan, serta tujuan pekerjaan chemical grouting pada kondisi tanah tertentu.	
2	Selasa, 3 Februari 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-12/4.3 ~ C-12.0	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-12/4.3 – C-12.0 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
		- Rapat / daily meeting proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja selanjutnya.	
3	Rabu, 4 Februari 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-12/4.3 ~ C-12.0 dan C-10.0 ~ C-9.0	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-12/4.3 – C-12.0 & C-10.0 ~ C-9.0 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa	

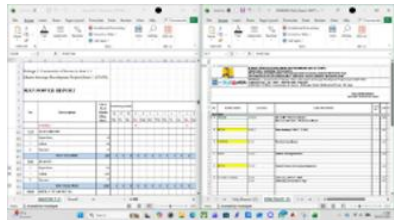
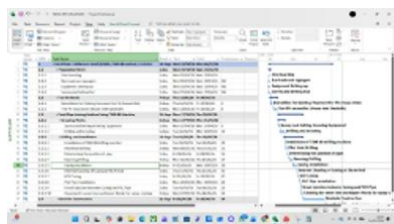
			terhadap rencana.	
		- Rekapitulasi Jam Kerja Berdasarkan Time Sheet Harian	Output: Rekap total jam kerja dari time sheet harian. Outcome: Mahasiswa mampu menghitung dan merekap total jam kerja harian, memahami perhitungan jam normal dan lembur, serta memastikan kesesuaian data time sheet dengan aktivitas pekerjaan di lapangan.	
		- Rapat / daily meeting proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja selanjutnya.	
4	Kamis, 5 Februari 2026	- Kunjungan ke lokasi proyek C-7/1.0 dan C-7/1.3 pekerjaan persiapan pengecoran bottom slab	Output: Hasil pengecekan kondisi lapangan pekerjaan persiapan pengecoran bottom slab pada segmen C-7/1.0 dan C-7/1.3. Outcome: Mahasiswa memahami tahapan persiapan pengecoran bottom slab, kondisi struktur eksisting (shaft/manhole), serta aspek yang perlu dipastikan sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.	
		- Kunjungan ke lokasi proyek C-13/1.1 chemical grouting	Output: Dokumentasi pekerjaan chemical grouting di lapangan. Outcome: Mahasiswa mengetahui dan memahami metode kerja chemical grouting, meliputi tahapan pelaksanaan, peralatan yang digunakan, serta tujuan pekerjaan chemical grouting pada kondisi tanah tertentu.	

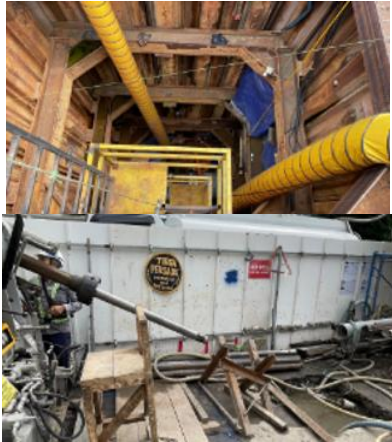
		- Kunjungan ke beberapa lokasi proyek bersama mentor	Output: Dokumentasi pekerjaan chemical grouting di lapangan. Outcome: Mahasiswa mengetahui dan memahami metode kerja chemical grouting, meliputi tahapan pelaksanaan, peralatan yang digunakan, serta tujuan pekerjaan chemical grouting pada kondisi tanah tertentu.	
5	Jumat, 6 Februari 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-10.1 ~ C-10.0	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-10.1 ~ C-10.0 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
6	Senin, 9 Februari 2026	- Rapat / daily meeting proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja selanjutnya.	
7	Selasa, 10 Februari 2026	- Penataan Dokumen Gambar Laporan Hasil Pengukuran JSDP Paket 2	Output: Dokumen gambar laporan hasil pengukuran yang telah disusun dan dirapikan. Outcome: Mahasiswa memahami jenis dan isi dokumen laporan hasil pengukuran, serta pentingnya kerapian dan kelengkapan dokumen sebagai arsip dan acuan pekerjaan proyek.	

		- Kunjungan ke Tempat Fabrikasi Formwork Manhole PT. Wirya Krenindo Perkasa	Output: Dokumentasi kunjungan dan proses fabrikasi formwork manhole. Outcome: Mahasiswa memahami gambar teknik formwork manhole tipe MH3 dan MH4, proses fabrikasi formwork, tahapan quality control (QC), serta mekanisme pembuatan dan perakitan formwork sebelum digunakan di lapangan.	
8	Rabu, 11 Februari 2026	- Kunjungan ke beberapa titik proyek dan observasi pekerjaan repair & coating pipa di titik C-8.0	Output: Dokumentasi kondisi dalam pipa serta proses pekerjaan repair dan coating. Outcome: Mahasiswa memahami metode pekerjaan repair pipa dan coating, fungsi coating sebagai perlindungan permukaan pipa, serta tahapan pelaksanaan pekerjaannya.	
9	Senin, 9 Februari 2026	- Laminasi gambar teknik	Output: Gambar teknik yang telah dilaminasi. Outcome: Mahasiswa memahami jenis dan isi gambar teknik proyek, termasuk detail potongan, dimensi, serta keterangan teknis yang digunakan sebagai acuan pekerjaan di lapangan.	
		- Merekap surat jalan dan faktur disposal slurry works dan clean water for jacking pipe	Output: Rekap surat jalan dan faktur disposal slurry works dan clean water untuk pekerjaan jacking pipe yang telah disusun dan didokumentasikan. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi dokumen administrasi proyek, termasuk pencocokan data pada surat jalan dan faktur seperti tanggal, nomor dokumen, jenis pekerjaan, volume, serta lokasi	

			pekerjaan, yang digunakan sebagai bahan kontrol dan pelaporan kegiatan jacking pipe.	
		- Mengikuti safety patrol pada titik C-10.1, C-5.0, C-3.5	Output: Dokumentasi safety patrol pada titik C-10.1, C-5.0, dan C-3.5. Outcome: Mahasiswa memahami pelaksanaan safety patrol di area kerja sebagai upaya untuk mengidentifikasi potensi bahaya, memantau penerapan APD, meninjau kondisi lingkungan kerja, serta memastikan kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 agar kegiatan proyek berjalan dengan aman dan tertib.	
10	Jumat, 13 Februari 2026	- Laminasi gambar teknik	Output: Gambar teknik yang telah dilaminasi. Outcome: Mahasiswa memahami jenis dan isi gambar teknik proyek, termasuk detail potongan, dimensi, serta keterangan teknis yang digunakan sebagai acuan pekerjaan di lapangan.	
		- Mengikuti safety patrol pada titik C-8.0	Output: Dokumentasi kondisi dalam pipa serta proses pekerjaan repair dan coating. Outcome: Mahasiswa memahami metode pekerjaan repair pipa dan coating, fungsi coating sebagai perlindungan permukaan pipa, serta tahapan pelaksanaan pekerjaannya.	
11	Senin, 16 Februari 2026	LIBUR		

12	Selasa, 17 Februari 2026	LIBUR		
13	Rabu, 18 Februari 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
14	Kamis, 19 Februari 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
15	Jumat 20 Februari 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk	

			pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
16	Senin, 23 Februari 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
17	Selasa, 24 Februari 2026	- Membuat schedule pekerjaan Persil Pipe Millenium Hotel	Output: Schedule pekerjaan Persil Pipe Millenium Hotel yang telah disusun sebagai acuan pelaksanaan dan pengendalian waktu pekerjaan. Outcome: Mahasiswa memahami proses penyusunan jadwal pekerjaan proyek, termasuk pengurutan aktivitas, penentuan durasi pekerjaan, serta koordinasi waktu pelaksanaan agar pekerjaan dapat berjalan sesuai target yang telah direncanakan.	

18	Rabu, 25 Februari 2026	- Monitoring pekerjaan Persil Pipe Boulevard Apartement	Output: Hasil monitoring dan dokumentasi pelaksanaan pekerjaan Persil Pipe Boulevard Apartement di lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami kondisi aktual pelaksanaan pekerjaan persil pipe di lapangan, termasuk tahapan pekerjaan, penggunaan peralatan, serta kendala yang mungkin terjadi, sehingga dapat mendukung proses pengawasan dan evaluasi progres pekerjaan proyek.	
19	Kamis, 26 Februari 2026	- Kunjungan proyek pipe jacking titik C-8/2.2 dan persil pipe boulevard apartement	Output: Hasil kunjungan lapangan dan dokumentasi kondisi pekerjaan pipe jacking pada titik C-8/2.2 serta pekerjaan persil pipe Boulevard Apartement. Outcome: Mahasiswa memahami kondisi aktual pekerjaan pipe jacking dan persil pipe di lapangan, termasuk metode pelaksanaan, penggunaan peralatan, kondisi area kerja, serta progres pekerjaan pada titik yang dikunjungi, sehingga menambah pemahaman terhadap pelaksanaan proyek secara langsung.	
20	Jumat, 27 Februari 2026	- Melakukan scanning dokumen approval pekerjaan lapangan (method statement dan dokumen pendukung lainnya) ke flashdisk untuk arsip dan distribusi dokumen.	Output: Hasil scan dokumen approval pekerjaan lapangan yang telah tersimpan dalam media penyimpanan sebagai arsip administrasi proyek. Outcome: Mahasiswa memahami fungsi dokumen approval pekerjaan sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan di lapangan serta pentingnya pengelolaan dokumen proyek yang tertib dan terdokumentasi dengan baik.	

		- Checklist rebar code SB dan S1 pada C-7.3	Output: Hasil pengecekan rebar code SB dan S1 pada titik C-7.3 yang telah dicocokkan dengan gambar kerja dan kondisi aktual di lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pemeriksaan penulangan berdasarkan kode rebar, termasuk pencocokan jenis, jumlah, bentuk, dan posisi tulangan dengan as built drawing, sehingga dapat mendukung pengendalian mutu pekerjaan struktur di lapangan.	
--	--	---	---	---

Jakarta, 27 Februari 2026

Mantor Lapangan

Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 2-31 MARET 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

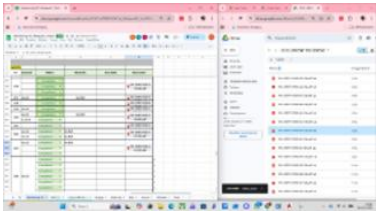
ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

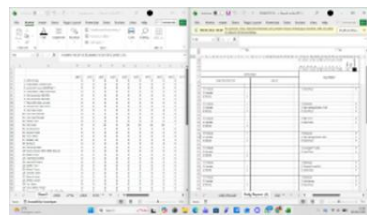
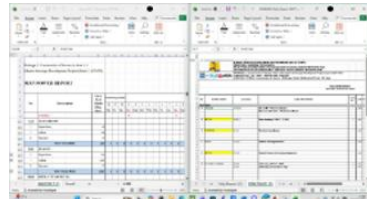
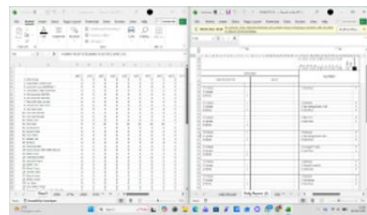
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026

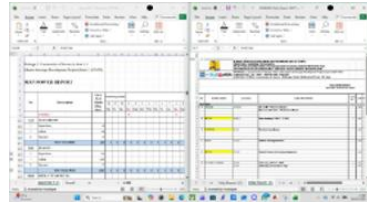
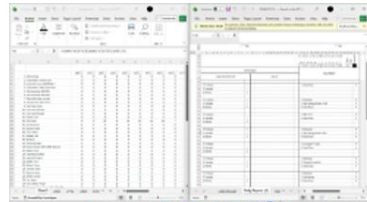
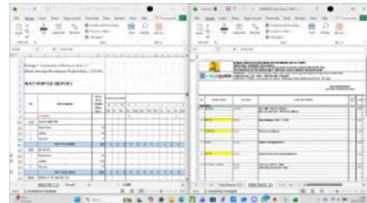


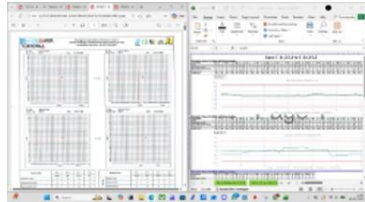
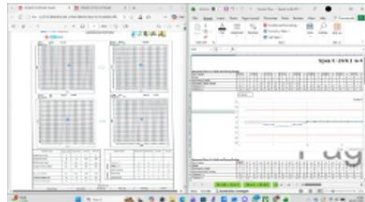
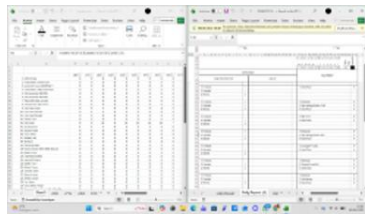
LOGBOOK

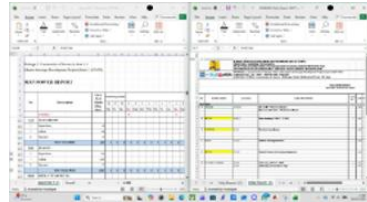
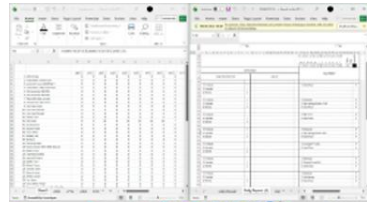
Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

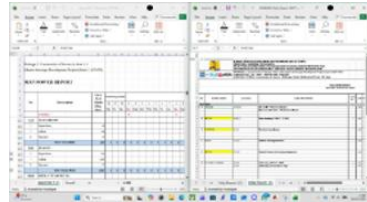
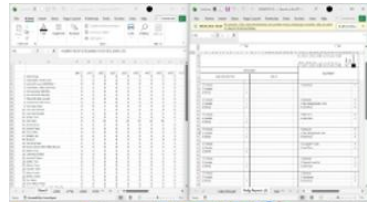
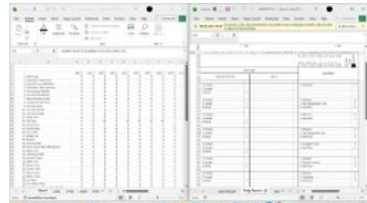
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Senin, 2 Maret 2026	- Monitoring RO (request Order)	Output: Data monitoring Request Order (RO) yang telah diperiksa dan diperbarui sesuai kebutuhan material atau pekerjaan proyek. Outcome: Mahasiswa memahami proses pemantauan Request Order (RO) sebagai bagian dari administrasi proyek, termasuk pengecekan status permintaan, kebutuhan pekerjaan, dan koordinasi data agar pengadaan atau pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai kebutuhan lapangan.	

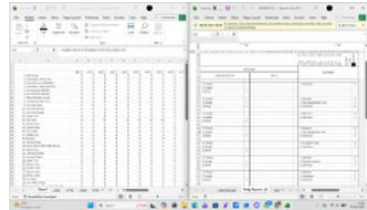
2	Selasa, 3 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
3	Rabu, 4 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
4	Kamis, 5 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

5	Jumat, 6 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
6	Senin, 9 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
7	Selasa, 10 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

8	Rabu, 11 Maret 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-24.2/2.3 ~ C-24.2/2.2	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-24.2/2.3 ~ C-24.2/2.2 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
9	Kamis, 12 Maret 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-24/4.1 ~ C-24/4.2	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-24/4.1 ~ C-24/4.2 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
10	Jumat, 13 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

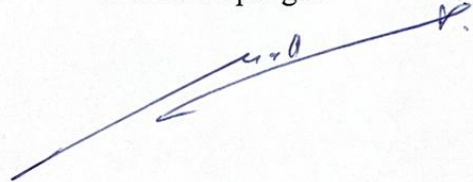
11	Senin, 16 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
12	Selasa, 17 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
13	Rabu, 18 Maret 2026	LIBUR		
14	Kamis, 19 Maret 2026	LIBUR		
15	Jumat, 20 Maret 2026	LIBUR		
16	Senin, 23 Maret 2026	LIBUR		
17	Selasa, 24 Maret 2026	LIBUR		
18	Rabu, 25 Maret 2026	LIBUR		

19	Kamis, 26 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
20	Jumat, 27 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
21	Senin, 30 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

22	Selasa, 31 Maret 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
----	-----------------------	--	---	---

Jakarta, 31 Maret 2026

Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 1-30 APRIL 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

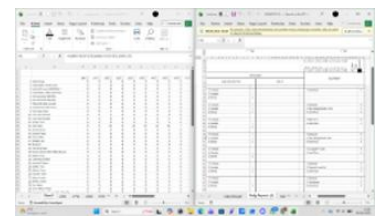
ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

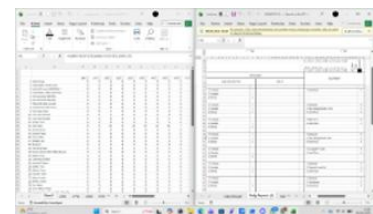
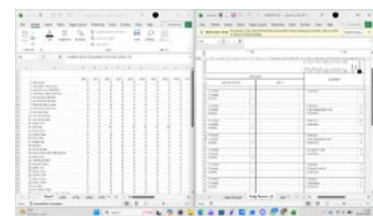
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026



LOGBOOK

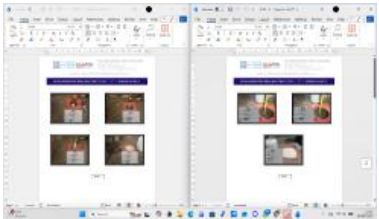
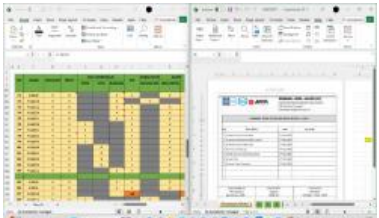
Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk
Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

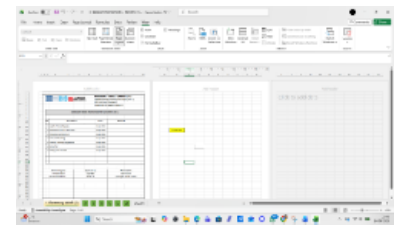
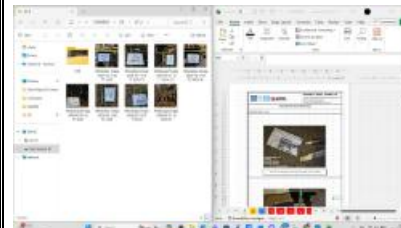
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Rabu, 1 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

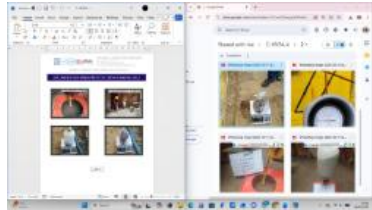
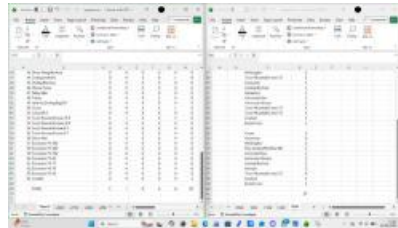
2	Kamis, 2 April 2026	- Menghitung panjang pagar sementara pada titik C-17.0 dan C-12.0	Output: Data hasil pengukuran panjang pagar sementara pada titik C-17.0 dan C-12.0 yang telah dicatat sebagai bahan kebutuhan pekerjaan lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengecekan dan pengukuran elemen sementara di lapangan, termasuk perhitungan panjang pagar sementara pada area kerja sebagai dasar pendataan, monitoring, dan perencanaan kebutuhan pekerjaan proyek.	
		- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
3	Jumat, 3 April 2026	LIBUR		
4	Senin, 6 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

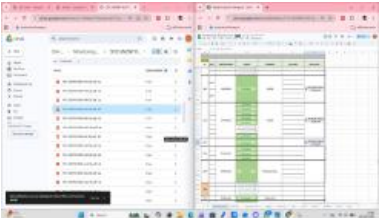
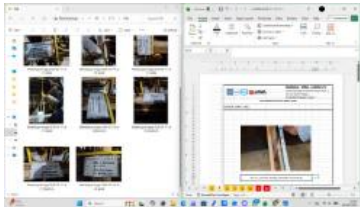
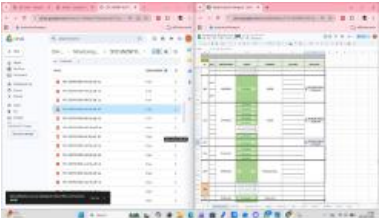
5	Selasa, 7 April 2026	- Inspeksi Pipa C-26.0	Output: Hasil inspeksi kondisi pipa pada titik C-26.0 beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pemeriksaan kondisi fisik pipa di lapangan, termasuk pengecekan kebersihan, kelayakan, dan kesiapan pipa sebelum digunakan pada pekerjaan proyek.	
		- Coating thickness inspection pipe D2000 di C-26.0	Output: Hasil pengukuran ketebalan dry coating pada pipa D2000 yang telah dicatat untuk memastikan nilai coating memenuhi spesifikasi teknis minimum 843 μm. Outcome: Mahasiswa memahami proses inspeksi ketebalan coating pada pipa menggunakan alat ukur, serta memahami pentingnya pemeriksaan dry coating untuk memastikan ketebalan coating berada dalam batas aman dan sesuai spesifikasi teknis minimum 800 μm.	
		- Monitoring Pipe jacking C-24/4.1	Output: Hasil monitoring dan dokumentasi pelaksanaan pekerjaan pipe jacking pada titik C-24/4.1. Outcome: Mahasiswa memahami kondisi aktual pekerjaan pipe jacking di lapangan, termasuk tahapan pelaksanaan, penggunaan peralatan, dan progres pekerjaan sebagai bagian dari pengawasan kegiatan proyek.	

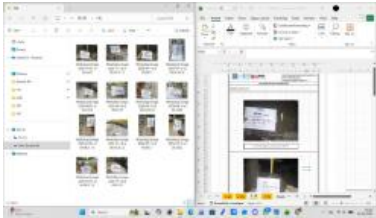
6	Rabu, 8 April 2026	- Checklist Rigid di C-3/1.0, C-3/1.1, C-3/1.3	Output: Hasil pengecekan dimensi rigid pada titik C-3/1.0, C-3/1.1, dan C-3/1.3 meliputi panjang, lebar, dan tinggi beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pemeriksaan dimensi rigid di lapangan, termasuk pengecekan panjang, lebar, dan tinggi untuk memastikan kesesuaian dengan shop drawing/spesifikasi pekerjaan.	
		- Checklist Formwork Protection	Output: Hasil pengecekan dimensi formwork protection pada area kerja beserta dokumentasi lapangan untuk memastikan kesesuaian dengan shop drawing beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pemeriksaan dimensi formwork protection di lapangan, termasuk verifikasi ukuran formwork terhadap shop drawing sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	
7	Kamis, 9 April 2026	- Sand Cone Test di C-7/1.3 dan C-7/3	Output: Hasil pelaksanaan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode sand cone pada titik C-7/1.3 dan C-7/3 yang telah dicatat ke dalam form pengujian beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kepadatan lapangan dengan metode sand cone, termasuk proses pengambilan data, pengisian form hasil uji, dan interpretasi hasil pengujian sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	

8	Jumat, 10 April 2026	- Sand Cone Test di C-12/4.1 (layer 11-12) dan C-12/4.2 (layer 4-5)	Output: Hasil pelaksanaan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode sand cone pada titik C-12/4.1 (layer 11-12) dan C-12/4.2 (layer 4-5) yang telah dicatat ke dalam form pengujian beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kepadatan lapangan dengan metode sand cone, termasuk proses pengambilan data, pengisian form hasil uji, dan interpretasi hasil pengujian sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	
		- Penyusunan Dokumentasi Pelaksanaan Sand Cone Test C-12/1.1 dan C-12/1.2	Output: Hasil dokumentasi pelaksanaan sand cone test pada titik C-12/1.1 dan C-12/1.2 yang telah disusun beserta lampiran foto lapangan sebagai bukti pelaksanaan pengujian dan dokumen pendukung RFI. Outcome: Mahasiswa memahami pentingnya penyusunan dokumentasi pelaksanaan sand cone test secara lengkap dan sistematis sebagai bukti pelaksanaan pekerjaan serta sebagai lampiran administrasi teknis dalam pengajuan RFI.	
9	Senin, 13 April 2026	- Membuat RFI Checklist Protection Pipe + Invert C-12-4.2	Output: Hasil pembuatan RFI checklist protection pipe dan invert di C-12-4.2 beserta dokumen pendukung. Outcome: Mahasiswa memahami proses administrasi teknis dalam penyusunan RFI, termasuk pengisian form, pengecekan data, dan persiapan dokumen untuk pengajuan inspeksi.	

		- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
10	Selasa, 14 April 2026	- Membuat RFI Protection Pipe + Invert C-9/1.1	Output: Hasil pembuatan RFI protection pipe dan invert di C-9/1.1 beserta dokumen pendukung. Outcome: Mahasiswa memahami proses administrasi teknis dalam penyusunan RFI, termasuk pengisian form, pengecekan data, dan persiapan dokumen untuk pengajuan inspeksi.	
		- Membuat RFI Diversion Chamber C-3.5 dan C-2/1.0	Output: Hasil pembuatan RFI Diversion Chamber C-3.5 dan C-2/1.0 beserta dokumen pendukung. Outcome: Mahasiswa memahami proses administrasi teknis dalam penyusunan RFI, termasuk pengisian form, pengecekan data, dan persiapan dokumen untuk pengajuan inspeksi.	

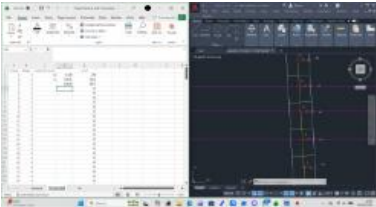
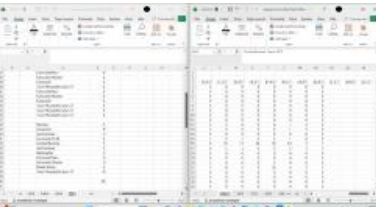
		- Penyusunan Dokumentasi Pelaksanaan Sand Cone Test C-18/5A.4	Output: Hasil dokumentasi pelaksanaan sand cone test pada C-18/5A.4 yang telah disusun beserta lampiran foto lapangan sebagai bukti pelaksanaan pengujian dan dokumen pendukung RFI. Outcome: Mahasiswa memahami pentingnya penyusunan dokumentasi pelaksanaan sand cone test secara lengkap dan sistematis sebagai bukti pelaksanaan pekerjaan serta sebagai lampiran administrasi teknis dalam pengajuan RFI.	
		- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
11	Rabu, 15 April 2022	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

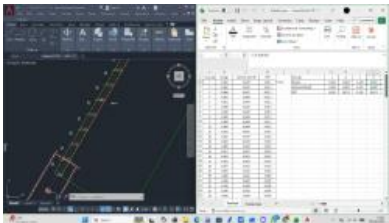
		- Monitoring RO (request Order)	Output: Data monitoring Request Order (RO) yang telah diperiksa dan diperbarui sesuai kebutuhan material atau pekerjaan proyek. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekap Request Order (RO) sebagai bagian dari administrasi proyek, termasuk pengecekan status permintaan, kebutuhan pekerjaan, dan koordinasi data agar pengadaan atau pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai kebutuhan lapangan.	
12	Kamis, 16 April 2026	- Membuat RFI Diversion Chamber C-14/1.2	Output: Hasil pembuatan RFI Diversion Chamber C-14/1.2 beserta dokumen pendukung. Outcome: Mahasiswa memahami proses administrasi teknis dalam penyusunan RFI, termasuk pengisian form, pengecekan data, dan persiapan dokumen untuk pengajuan inspeksi.	
		- Monitoring RO (request Order)	Output: Data monitoring Request Order (RO) yang telah diperiksa dan diperbarui sesuai kebutuhan material atau pekerjaan proyek. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekap Request Order (RO) sebagai bagian dari administrasi proyek, termasuk pengecekan status permintaan, kebutuhan pekerjaan, dan koordinasi data agar pengadaan atau pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai kebutuhan lapangan.	

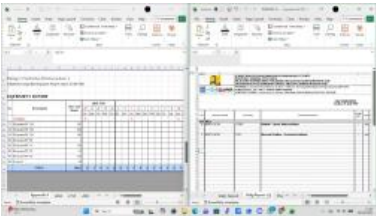
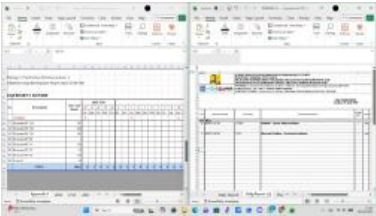
13	Jumat, 17 April 2026	- Membuat RFII LC & Rigid Reinstatement C-3/1.0, C-3/1.1, C-3/1.2	Output: Hasil pembuatan RFI LC & Rigid Reinstatement C-3/1.0, C-3/1.1, C-3/1.2 beserta dokumen pendukung. Outcome: Mahasiswa memahami proses administrasi teknis dalam penyusunan RFI, termasuk pengisian form, pengecekan data, dan persiapan dokumen untuk pengajuan inspeksi.	
		- Sand Cone Test di C-18/5A.1	Output: Hasil pelaksanaan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode sand cone pada titik C-18/5A.1 yang telah dicatat ke dalam form pengujian beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kepadatan lapangan dengan metode sand cone, termasuk proses pengambilan data, pengisian form hasil uji, dan interpretasi hasil pengujian sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	
14	Senin, 20 April 2026	- Mengunjungi C-12.0 Pekerjaan Chemical Grouting	Output: Hasil pelaksanaan pengamatan pekerjaan Chemical Grouting pada titik C-12.0 yang meliputi proses persiapan area kerja, pengecekan alat dan material grouting, pencampuran bahan, serta pelaksanaan injeksi grout pada area pekerjaan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pelaksanaan pekerjaan Chemical Grouting, termasuk fungsi grouting sebagai metode perbaikan tanah/penutupan rongga, tahapan pekerjaan di lapangan, pengendalian material dan tekanan injeksi, serta pentingnya penerapan K3 dan pengawasan mutu pekerjaan.	

		- Mengunjungi C-22.0 Pemancangan SSP dengan Silent Piler	Output: Hasil pelaksanaan pengamatan pekerjaan pemancangan SSP menggunakan Silent Piler pada titik C-22.0, yang meliputi proses persiapan material sheet pile, penempatan alat, pengaturan posisi pemancangan, serta pelaksanaan pemasangan SSP di area pekerjaan. Outcome: Mahasiswa memahami metode pemancangan SSP menggunakan Silent Piler, termasuk tahapan pelaksanaan, keunggulan metode minim getaran dan kebisingan, pengaturan posisi sheet pile, serta pentingnya koordinasi kerja, keselamatan, dan pengendalian mutu selama proses pemancangan.	
15	Selasa 21 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
16	Rabu, 22 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan	

			harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
17	Kamis, 23 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
18	Jumat, 24 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

		- Rekap Asbuilt Horizontal Pipe jacking C-8.0-8.1	Output: Hasil rekap data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD Asbuilt Jacking C-8.1–C-8.0 yang meliputi pengecekan koordinat/posisi horizontal, pengolahan data pada tabel rekap, serta penyusunan data asbuilt sebagai bahan pelaporan pekerjaan dan pembuatan control chart pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD, termasuk cara membaca informasi posisi horizontal pada gambar asbuilt, memindahkan data ke format rekap, melakukan pengecekan kesesuaian data, serta pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen asbuilt proyek.	
19	Senin, 27 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

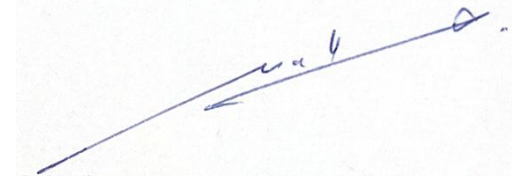
		- Rekap Asbuilt Horizontal Pipe jacking C-10.1 - 10.2	Output: Hasil rekap data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD Asbuilt Jacking C-10.1 - 10.2 yang meliputi pengecekan koordinat/posisi horizontal, pengolahan data pada tabel rekap, serta penyusunan data asbuilt sebagai bahan pelaporan pekerjaan dan pembuatan control chart pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD, termasuk cara membaca informasi posisi horizontal pada gambar asbuilt, memindahkan data ke format rekap, melakukan pengecekan kesesuaian data, serta pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen asbuilt proyek.	
20	Selasa, 28 April 2026	- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-11/1.1 ~ C-11.0	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-11/1.1 – C-11.0 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
		- Sand Cone Test di C-7/1.1 - C-7.3 - C-9/1.1	Output: Hasil pelaksanaan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode sand cone pada titik C-7/1.1 - C-7.3 - C-9/1.1 yang telah dicatat ke dalam form pengujian beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kepadatan lapangan dengan metode sand cone, termasuk proses	

			pengambilan data, pengisian form hasil uji, dan interpretasi hasil pengujian sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	
21	Rabu, 29 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	"Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
22	Kamis, 30 April 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report - Mengunjungi titik C-12/3.2 dan C-12/3.3 Pekerjaan Pengaspalan	"Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek. Output: Melakukan observasi langsung terhadap proses pekerjaan pengaspalan di lapangan, termasuk tahapan pekerjaan mulai dari persiapan permukaan, penghamparan aspal, hingga proses pemadatan. Selain itu, mendokumentasikan kondisi eksisting, peralatan yang digunakan, serta metode kerja	 

			yang diterapkan oleh tim pelaksana di lokasi. Outcome: Mahasiswa memahami alur pelaksanaan pekerjaan pengaspalan secara langsung di lapangan, termasuk fungsi masing-masing alat (seperti asphalt finisher dan roller), urutan pekerjaan yang benar, serta pentingnya pengendalian kualitas pada setiap tahap. Mahasiswa juga memperoleh gambaran nyata mengenai koordinasi antar pekerja dan penerapan keselamatan kerja selama proses pengaspalan berlangsung.	
--	--	--	---	--

Jakarta, 30 April 2026

Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 1-31 MEI 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

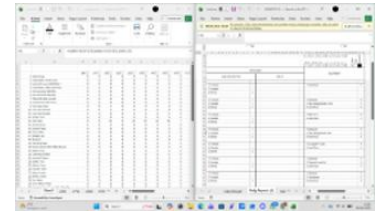
ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

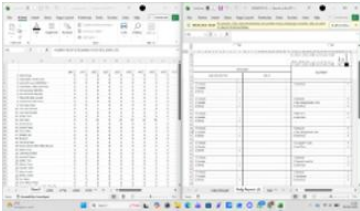
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026



LOGBOOK

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Jumat, 3 Mei 2026	LIBUR		
2	Senin, 4 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

		- Pengambilan data TA di titik C-10/3.2	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-10/3.2 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
3	Selasa, 5 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

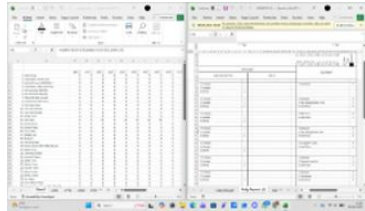
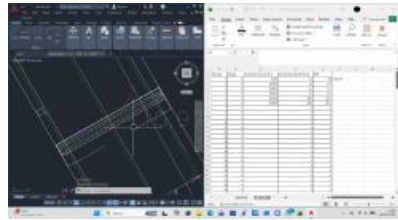
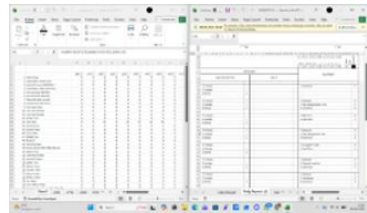
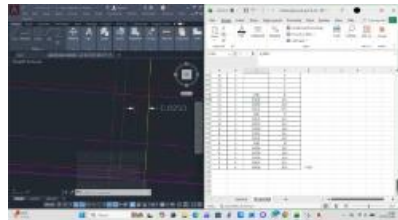
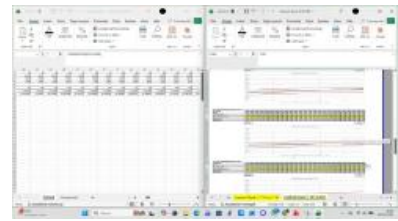
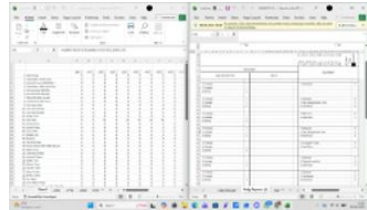
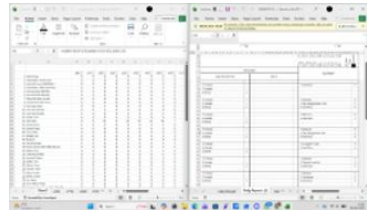
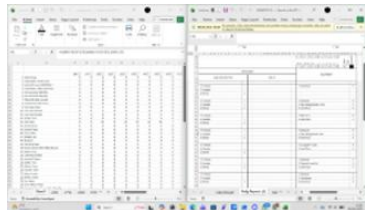
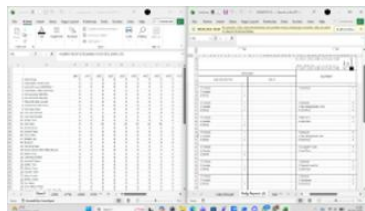
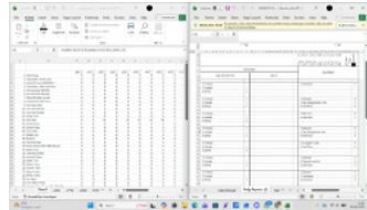
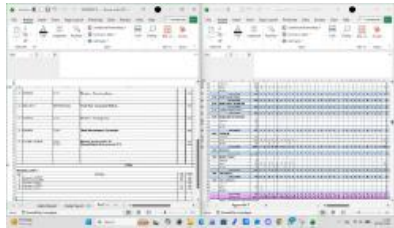
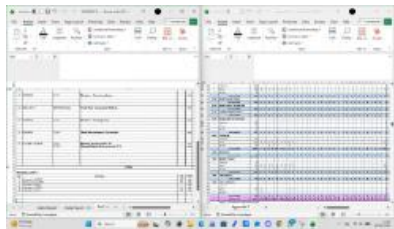
		- Pengambilan data TA di titik C-10/3.2	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-10/3.2 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
4	Rabu, 6 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Rekap Asbuilt Horizontal Pipe jacking C-13.1 ~ C-12.0	Output: Hasil rekap data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD Asbuilt Jacking C-13.1 ~ C-12.0 yang meliputi pengecekan koordinat/posisi horizontal, pengolahan data pada tabel rekap, serta penyusunan data asbuilt sebagai bahan pelaporan pekerjaan dan pembuatan control	

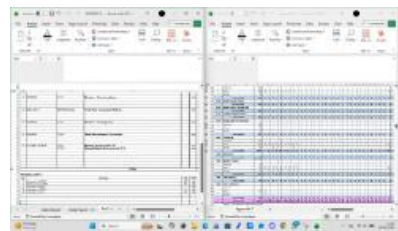
			chart pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD, termasuk cara membaca informasi posisi horizontal pada gambar asbuilt, memindahkan data ke format rekap, melakukan pengecekan kesesuaian data, serta pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen asbuilt proyek.	
		- Pengambilan data TA di titik C-10/3.2	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-10/3.2 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
5	Kamis, 7 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan	

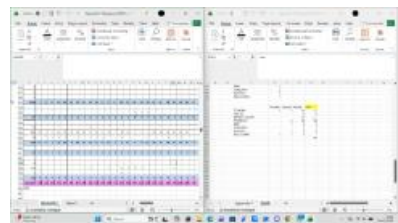
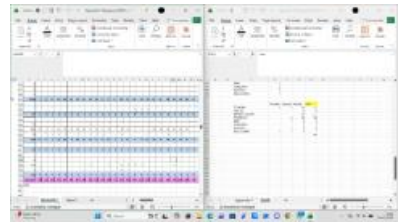
			kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Rekap Asbuilt Horizontal Pipe jacking C-8/2.2 ~ C-8.0	Output: Hasil rekap data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD Asbuilt Jacking C-8/2.2 ~ C-8.0 yang meliputi pengecekan koordinat/posisi horizontal, pengolahan data pada tabel rekap, serta penyusunan data asbuilt sebagai bahan pelaporan pekerjaan dan pembuatan control chart pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD, termasuk cara membaca informasi posisi horizontal pada gambar asbuilt, memindahkan data ke format rekap, melakukan pengecekan kesesuaian data, serta pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen asbuilt proyek.	
		- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-13.1 ~ C-12.0	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-13.1 ~ C-12.0 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	

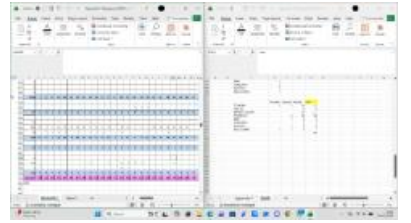
6	Jumat, 8 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Pengambilan data TA di titik C-10/3.2	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-10/3.2 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
7	Senin, 11 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan	

			harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
8	Selasa, 12 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
9	Rabu, 13 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
10	Kamis, 14 Mei 2026	LIBUR		
11	Jumat, 15 Mei 2026	LIBUR		

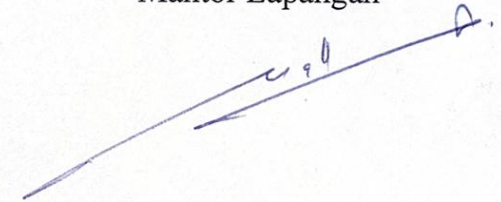
12	Senin, 18 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
13	Selasa, 19 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
14	Rabu, 20 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

15	Kamis, 21 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
16	Jumat, 22 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
17	Senin, 25 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

18	Selasa, 26 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Pembuatan Control Chart Pipe Jacking (Excel) C-14-3.2 ~ C-14/3.1	Output: File Excel control chart jalur pipe jacking segmen C-14-3.2 ~ C-14/3.1 dan grafik jacking pipe line control Outcome: Mahasiswa mampu mengolah data hasil jacking pipe menjadi grafik kontrol (vertical dan horizontal), serta memahami fungsi control chart untuk memantau deviasi dan kesesuaian jalur pemasangan pipa terhadap rencana.	
19	Rabu, 27 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

20	Kamis, 28 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
21	Jumat, 29 Mei 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

Jakarta, 29 Mei 2026
Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 1-30 JUNI 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

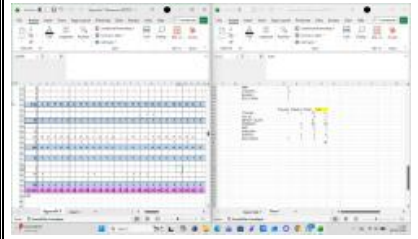
ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

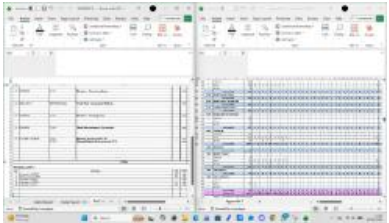
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026

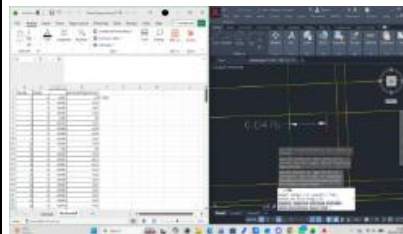
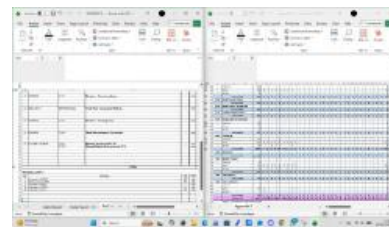


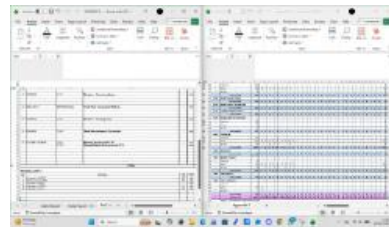
LOGBOOK

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Senin, 1 Juni 2026	LIBUR		
2	Selasa, 2 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

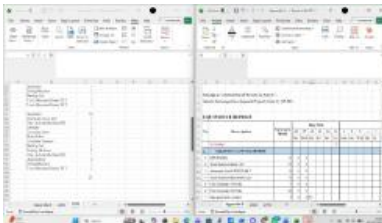
		- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
3	Rabu, 3 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe	

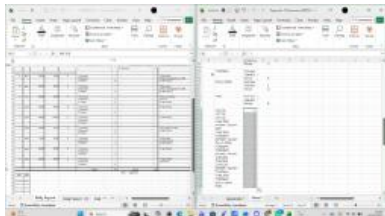
			jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
		- Rekap Asbuilt Horizontal Pipe jacking C-18.1 ~ C-18.2	Output: Hasil rekap data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD Asbuilt Jacking C-18.1 ~ C-18.2 yang meliputi pengecekan koordinat/posisi horizontal, pengolahan data pada tabel rekap, serta penyusunan data asbuilt sebagai bahan pelaporan pekerjaan dan pembuatan control chart pipe jacking. Outcome: Mahasiswa memahami proses rekapitulasi data Asbuilt Horizontal Pipe Jacking berdasarkan gambar CAD, termasuk cara membaca informasi posisi horizontal pada gambar asbuilt, memindahkan data ke format rekap, melakukan pengecekan kesesuaian data, serta pentingnya ketelitian dalam penyusunan dokumen asbuilt proyek.	
4	Kamis, 4 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan	

			kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
		- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
5	Jumat, 5 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

		- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	Output: Rekap data cycle time pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan menggunakan metode snapback time study. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengambilan data cycle time pekerjaan pipe jacking secara langsung di lapangan, termasuk pencatatan setiap elemen siklus pekerjaan, kondisi lapangan (cuaca, kadar oksigen, kondisi tanah, dan jam kerja), serta penggunaan alat angkut crawler dan sistem hidrolik dalam satu siklus penuh pekerjaan pipe jacking sebagai data primer untuk keperluan analisis produktivitas Tugas Akhir.	
6	Senin, 8 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	Output: Rekap data pemantauan siklus pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang mencakup pencatatan waktu start dan finish setiap pipa beserta durasi jacking dan jeda antar pipa, dilengkapi dengan catatan faktor penyebab apabila terdapat durasi yang berada di luar rentang toleransi yang ditetapkan. Outcome: Mahasiswa memahami alur pelaksanaan siklus pekerjaan pipe jacking secara real-time di lapangan, termasuk kemampuan memantau dan mengevaluasi kesesuaian durasi jacking (toleransi 10–15 menit) dan jeda antar pipa (toleransi 25–30 menit), serta mengidentifikasi dan melaporkan faktor-faktor teknis di lapangan yang menyebabkan waktu pelaksanaan berada di luar toleransi kepada mentor.	

7	Selasa, 9 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	Output: Rekap data pemantauan siklus pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang mencakup pencatatan waktu start dan finish setiap pipa beserta durasi jacking dan jeda antar pipa, dilengkapi dengan catatan faktor penyebab apabila terdapat durasi yang berada di luar rentang toleransi yang ditetapkan. Outcome: Mahasiswa memahami alur pelaksanaan siklus pekerjaan pipe jacking secara real-time di lapangan, termasuk kemampuan memantau dan mengevaluasi kesesuaian durasi jacking (toleransi 10–15 menit) dan jeda antar pipa (toleransi 25–30 menit), serta mengidentifikasi dan melaporkan faktor-faktor teknis di lapangan yang menyebabkan waktu pelaksanaan berada di luar toleransi kepada mentor.	
8	Rabu, 10 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	Output: Rekap data pemantauan siklus pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang mencakup pencatatan waktu start dan finish setiap pipa beserta durasi jacking dan jeda antar pipa, dilengkapi dengan catatan faktor penyebab apabila terdapat durasi yang berada di luar rentang toleransi yang ditetapkan. Outcome: Mahasiswa memahami alur pelaksanaan siklus pekerjaan pipe jacking secara real-time di lapangan, termasuk kemampuan memantau dan mengevaluasi kesesuaian durasi jacking (toleransi 10–15 menit) dan jeda antar pipa (toleransi 25–30 menit), serta mengidentifikasi dan melaporkan faktor-faktor teknis di lapangan yang menyebabkan waktu pelaksanaan	

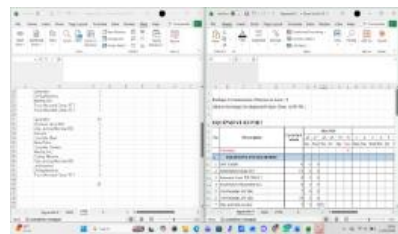
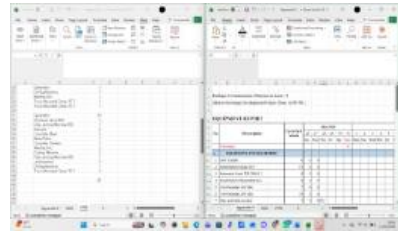
			berada di luar toleransi kepada mentor.	
9	Kamis, 11 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
10	Jumat, 12 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	Output: Rekap data pemantauan siklus pekerjaan pipe jacking di titik C-8/2.1 yang mencakup pencatatan waktu start dan finish setiap pipa beserta durasi jacking dan jeda antar pipa, dilengkapi dengan catatan faktor penyebab apabila terdapat durasi yang berada di luar rentang toleransi yang ditetapkan. Outcome: Mahasiswa memahami alur pelaksanaan siklus pekerjaan pipe jacking secara real-time di lapangan, termasuk kemampuan memantau dan mengevaluasi kesesuaian durasi jacking (toleransi 10–15 menit) dan jeda antar pipa (toleransi 25–30 menit), serta mengidentifikasi dan melaporkan faktor-faktor teknis di lapangan yang menyebabkan waktu pelaksanaan berada di luar toleransi kepada mentor.	

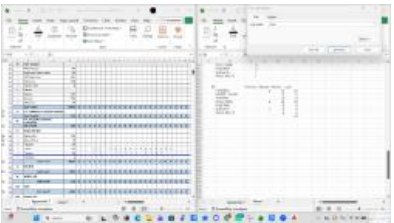
11	Senin, 15 Juni 2026	- Cek Elevasi SSP 10/0, Marking Timbunan Pasir Manhole 10/1.0	Output: Hasil pengecekan elevasi SSP 10/0 dan data marking timbunan pasir Manhole 10/1.0 yang telah diverifikasi kesesuaiannya terhadap gambar shop drawing dan spesifikasi teknis proyek sebagai dasar pelaksanaan tahapan pekerjaan selanjutnya. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengecekan elevasi struktur SSP di lapangan menggunakan alat ukur, serta proses marking timbunan pasir pada Manhole 10/1.0 sebagai bagian dari tahapan persiapan pekerjaan konstruksi	
12	Selasa, 16 Juni 2026	LIBUR		
13	Rabu, 17 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
14	Kamis, 18 Juni 2026	- Cek Elevasi Aspal Gedung Boulevard	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengukuran dan pengecekan elevasi permukaan aspal di lapangan sebagai bagian dari tahapan survey kondisi eksisting pada proyek JSDP Zone 1 Paket 2.	

		- Marking Aspal C-9/1.0	Output: Hasil marking pada permukaan aspal di titik C-9/1.0 yang telah ditandai sesuai posisi dan dimensi yang ditetapkan dalam shop drawing sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan galian dan konstruksi shaft. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur marking permukaan aspal di lapangan berdasarkan gambar kerja, termasuk teknik penandaan posisi shaft yang akurat sebagai persiapan pekerjaan konstruksi bawah tanah pada titik C-9/1.0.	
		- Marking exit ring C-17/2.2	Output: Hasil marking exit ring pada titik C-17/2.2 yang telah ditandai sesuai posisi dan dimensi yang ditetapkan sebagai acuan instalasi exit ring untuk mendukung kelancaran proses jacking pipa menuju titik tujuan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur marking exit ring di dalam shaft pada titik C-17/2.2, termasuk pentingnya akurasi penandaan posisi exit ring terhadap keberhasilan dan keselamatan proses pipe jacking yang akan dilaksanakan.	
		- GOPRO Final Jacking C-17/1.0	Output: Rekaman video dokumentasi proses final jacking pipa di titik C-17/1.0 menggunakan kamera GoPro yang menggambarkan kondisi aktual di dalam terowongan pada tahap akhir pekerjaan pipe jacking sebagai dokumentasi teknis proyek. Outcome: Mahasiswa memahami proses final jacking sebagai tahapan kritis dalam	

			pekerjaan pipe jacking, termasuk kondisi di dalam terowongan saat pipa mencapai titik tujuan dan prosedur dokumentasi visual bawah tanah menggunakan kamera aksi sebagai bagian dari pelaporan teknis proyek JSDP Zone 1 Paket 2.	
15	Jumat, 19 Juni 2026	- Marking Bobok Aspal C-10/3.0 dengan waterpass	Output: Hasil marking area bobokan aspal di titik C-10/3.0 yang telah ditandai sesuai posisi dan dimensi yang ditetapkan dalam shop drawing dengan verifikasi ketinggian menggunakan alat waterpass sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran aspal sebelum proses galian shaft. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur marking bobokan aspal menggunakan waterpass di lapangan, termasuk teknik penandaan batas area pembongkaran yang akurat berdasarkan data elevasi terukur sebagai tahapan persiapan pekerjaan konstruksi bawah tanah pada titik C-10/3.0.	
		- Marking Manhole C-8/1.0	Output: Hasil marking posisi manhole di titik C-8/1.0 yang telah ditandai sesuai dimensi dan elevasi yang ditetapkan dalam gambar kerja sebagai acuan instalasi manhole pada tahapan pekerjaan konstruksi berikutnya. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur marking posisi dan dimensi manhole di lapangan berdasarkan shop drawing, termasuk pentingnya akurasi penandaan terhadap kesesuaian posisi instalasi manhole pada proyek JSDP Zone 1 Paket 2.	

		- Sosialisasi Persil Gedung Thamrin Residence	Output: Terlaksananya kegiatan sosialisasi kepada pengelola Gedung Thamrin Residence mengenai rencana pelaksanaan pekerjaan pemasangan pipa persil, mencakup informasi teknis jalur pipa, jadwal pekerjaan, dan dampak yang perlu diantisipasi selama proses konstruksi berlangsung. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur sosialisasi pekerjaan konstruksi kepada pemilik atau pengelola bangunan terdampak, termasuk pentingnya komunikasi teknis yang efektif antara tim proyek dan stakeholder terkait sebagai bagian dari manajemen hubungan masyarakat dalam pelaksanaan proyek JSDP Zone 1 Paket 2.	
		- Cek Elevasi Aspal dan Bobokan C-10/3.0 dengan total station	Output: Hasil pengecekan elevasi permukaan aspal dan verifikasi dimensi area bobokan di titik C-10/3.0 yang telah diukur menggunakan total station dan disesuaikan dengan spesifikasi teknis proyek sebagai data kontrol kualitas sebelum pelaksanaan pekerjaan galian. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengoperasian total station untuk pengecekan elevasi permukaan aspal dan verifikasi area bobokan di lapangan, termasuk keunggulan penggunaan total station dibandingkan alat ukur konvensional dalam menghasilkan data elevasi yang lebih presisi untuk perencanaan kedalaman galian shaft pada titik C-10/3.0.	

16	Senin, 22 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
17	Selasa, 23 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
18	Rabu, 24 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	

19	Kamis, 25 Juni 2026	- Rekap equipment dan manpower monthly report	Output: Rekap data equipment dan manpower bulanan yang telah dikumpulkan dan disusun berdasarkan daily report lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami proses pengumpulan dan rekapitulasi data equipment serta manpower dari laporan harian ke dalam monthly report, termasuk pencatatan jumlah alat, tenaga kerja, dan kesesuaian data sebagai bahan pelaporan proyek.	
20	Jumat, 26 Juni 2026	- Joint Survey first pipe 17/1.2	Output: Data hasil joint survey posisi dan kelurusan pipa pertama (first pipe) di titik 17/1.2 yang telah diverifikasi bersama tim proyek, mencakup pengecekan arah, kemiringan, dan elevasi pipa sebagai dasar konfirmasi kesiapan pelaksanaan pipe jacking dari titik tersebut. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur joint survey pipa pertama sebelum dimulainya pekerjaan pipe jacking, termasuk pentingnya verifikasi bersama antara tim kontraktor dan pengawas terhadap posisi dan kelurusan first pipe sebagai penentu akurasi arah jacking selama proses pekerjaan berlangsung di titik 17/1.2.	
21	Senin, 29 Juni 2026	- Marking timbunan tanah	Output: Hasil marking area timbunan tanah yang telah ditandai sesuai posisi, dimensi, dan elevasi yang ditetapkan dalam gambar kerja sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan penimbunan pada area yang telah ditentukan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur marking area timbunan tanah di lapangan	

			berdasarkan gambar kerja, termasuk teknik penandaan batas dan elevasi timbunan yang akurat sebagai bagian dari tahapan pekerjaan konstruksi pada proyek JSDP Zone 1 Paket 2.	
		- Monitoring Pipe Jacking Progress dan Check Stock Pipa C-10/4.0	Output: Data hasil pemantauan progres pekerjaan pipe jacking dan rekapitulasi stok pipa di titik C-10/4.0, mencakup jumlah pipa yang telah terpasang, sisa stok pipa di lapangan Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemantauan progres pipe jacking dan pengelolaan stok material pipa di lapangan, termasuk pentingnya kesesuaian antara ketersediaan stok pipa dengan laju pelaksanaan jacking agar tidak terjadi keterlambatan pekerjaan di titik C-10/4.0.	
		- Monitoring Persil Gedung Juno (pemancangan)	Output: Data hasil pemantauan pelaksanaan pekerjaan pemancangan pada persil Gedung Juno, mencakup progres jumlah titik pancang yang telah dikerjakan, kondisi pelaksanaan di lapangan Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pekerjaan persil dari awal dimulai dari pekerjaan pemancangan di lapangan, termasuk metode pelaksanaan, pengecekan posisi titik pancang.	

22	Selasa, 30 Juni 2026	- MoM Weekly TOHOMA Meeting	Output: Rekapitulasi hasil Weekly TOHOMA Meeting berupa Minutes of Meeting (MoM) yang memuat progres pekerjaan mingguan, kendala pelaksanaan di lapangan, serta rencana kerja (work plan) untuk minggu berikutnya pada proyek JSDP Zone 1 Package 2. Outcome: Mahasiswa memahami mekanisme koordinasi mingguan antara tim kontraktor dengan subkon (NITTOC) terkait proyek, serta memperoleh informasi capaian progres serta rencana pekerjaan.	
		- Survey dan check stock road decking C-11.1	Output: Data hasil survey kondisi dan rekapitulasi stok road decking pada masing-masing tipe road decking di titik C-11.1 sebagai acuan kebutuhan material penutup jalan selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi berlangsung. Outcome: Mahasiswa mengetahui kondisi aktual site pada titik C-11.1, termasuk pendataan/pengecekan material yang terdapat di site.	
		- Survey Lokasi C-14/1.0	Output: Data hasil survey kondisi eksisting lokasi titik C-14/1.0. Outcome: Mahasiswa mengetahui progress pekerjaan aktual yang sedang dilaksanakan di lapangan	

		- Survey Lokasi Persil The City Tower	Output: Survey lokasi persil di The City Tower Outcome: Mahasiswa memahami proses survey dan koordinasi antara kontraktor dengan subkon dalam penentuan daerah persil The City Tower	
--	--	---	--	---

Jakarta, 30 Juni 2026

Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

LOOGBOOK
MATA KULIAH MAGANG / PRAKTEK KERJA LAPANGAN
BULAN : 1-17 JULI 2026



CONSTRUCTION OF SEWERS IN AREA 1-1 JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT (ZONE 1) (IP-581) PACKAGE 2
Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture

ADZRA FAUZIAH
NIM 233217

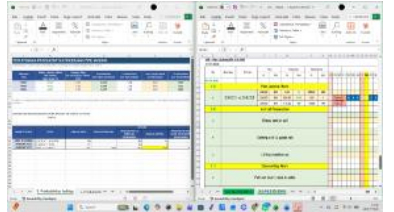
PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026

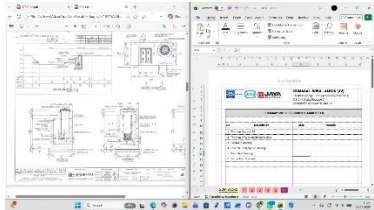
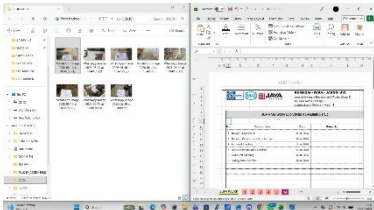


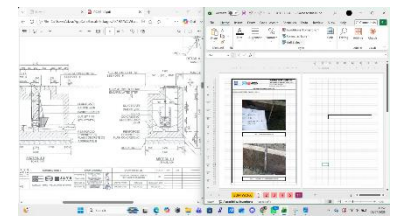
LOGBOOK

Nama : Adzra Fauziah
NIM : 233217
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.
Nama Dosen Pembimbing : 1. Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

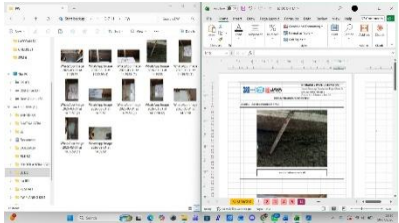
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Rabu, 1 Juli 2026	- MoM Weekly NITTOC Meeting	Output: Rekapitulasi hasil Weekly NITTOC Meeting berupa Minutes of Meeting (MoM) yang memuat progres pekerjaan mingguan, kendala pelaksanaan di lapangan, serta rencana kerja (work plan) untuk minggu berikutnya pada proyek JSDP Zone 1 Package 2. Outcome: Mahasiswa memahami mekanisme koordinasi mingguan antara tim kontraktor dengan subkon (NITTOC) terkait proyek, serta memperoleh informasi capaian progres serta rencana pekerjaan.	

2	Kamis, 2 Juli 2026	- Marking Manhole C-8.0	Output: Data hasil marking (penandaan) titik lokasi Manhole C-8.0 di lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur penentuan dan penandaan titik lokasi manhole di lapangan	
		- Internal Monthly Meeting	Output: Rekap hasil evaluasi progres pekerjaan proyek selama satu bulan terakhir beserta rencana kerja untuk bulan berikutnya. Outcome: Mahasiswa memahami capaian progres proyek secara menyeluruh dalam periode bulanan, termasuk kendala yang dihadapi beserta tindak lanjut penyelesaiannya.	
		- Rapat / daily meeting proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja untuk hari berikutnya.	
3	Jumat, 3 Juli 2026	- Olah Data TA	Output: Data hasil pengolahan waktu siklus (cycle time) pekerjaan pipe jacking dalam format excel, sebagai bahan analisis data primer Tugas Akhir. Outcome: Mahasiswa memahami tahapan pengolahan data primer hasil pengamatan lapangan, meliputi tabulasi data mentah, pengelompokan elemen kerja, serta persiapan uji keseragaman sebagai tahap awal analisis statistik penyusunan Tugas Akhir.	

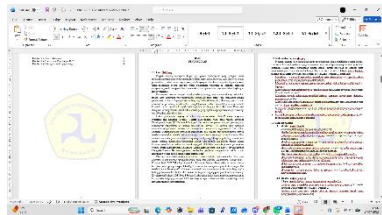
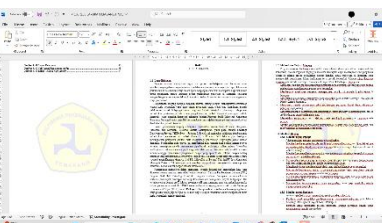
4	Senin, 6 Juli 2026	- Membuat RFI (request for inspection) LC Divresion Chamber	Output: Dokumen RFI (Request for Inspection) untuk pekerjaan LC Diversion Chamber. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur dan kelengkapan administratif dalam penyusunan RFI sebagai syarat sebelum pelaksanaan inspeksi lapangan, termasuk keterkaitan antara gambar kerja dan tahapan konstruksi yang akan diperiksa.	
5	Selasa, 7 Juli 2026	- Membuat RFI (request for inspection) LC Divresion Chamber	Output: Dokumen RFI (Request for Inspection) untuk pekerjaan LC Diversion Chamber. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur dan kelengkapan administratif dalam penyusunan RFI sebagai syarat sebelum pelaksanaan inspeksi lapangan, termasuk keterkaitan antara gambar kerja dan tahapan konstruksi yang akan diperiksa.	
		- Uji Kuat Tekan Beton RCP di PT. Mixindo Abadi Karya	Output: Data hasil uji kuat tekan beton terhadap benda uji beton pipa RCP yang dilaksanakan di Laboratorium PT. Mixindo Abadi Karya berupa nilai kuat tekan (MPa) sebagai bukti kesesuaian mutu beton terhadap spesifikasi teknis proyek. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kuat tekan beton di laboratorium uji bahan independen sebagai bagian dari pengendalian mutu (<i>quality control</i>) material sebelum pipa RCP digunakan dalam pekerjaan <i>pipe jacking</i>, termasuk kaitannya dengan pemenuhan standar pengujian yang berlaku.	

6	Rabu, 8 Juli 2026	- Membuat RFI (request for inspection) LC Divresion Chamber	Output: Dokumen RFI (<i>Request for Inspection</i>) untuk pekerjaan LC Diversion Chamber. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur dan kelengkapan administratif dalam penyusunan RFI sebagai syarat sebelum pelaksanaan inspeksi lapangan, termasuk keterkaitan antara gambar kerja dan tahapan konstruksi yang akan diperiksa.	
		- Checklist Galian Inflow Pit	Output: Data hasil pemeriksaan (<i>checklist</i>) kondisi galian <i>Inflow Pit</i>, meliputi kedalaman galian, kestabilan dinding penahan tanah, serta kebersihan area kerja dari genangan air sebagai syarat kesiapan sebelum pelaksanaan pekerjaan struktur berikutnya. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemeriksaan kesiapan galian sebagai bagian dari pengendalian mutu (<i>quality control</i>) dan keselamatan kerja pada pekerjaan galian dalam (<i>deep excavation</i>), sebelum dilanjutkan ke tahap pembesian dan pengecoran struktur <i>Inflow Pit</i>.	
		- Checklist Bottom Slab Manhole	Output: Data hasil pemeriksaan (<i>checklist</i>) kondisi bottom slab manhole, meliputi penulangan dan bekisting serta kesesuaian dimensi dan elevasi terhadap gambar kerja. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemeriksaan mutu pekerjaan struktur bawah manhole sebagai bagian dari pengendalian mutu (<i>quality control</i>) sebelum pekerjaan dilanjutkan ke tahap berikutnya.	

7	Kamis, 9 Juli 2026	- Safety Talk	Output: Rekap materi Safety Talk yang disampaikan kepada pekerja proyek, mencakup identifikasi potensi bahaya kerja dan tindakan pencegahan kecelakaan. Outcome: Mahasiswa memahami penerapan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan proyek melalui kegiatan Safety Talk sebagai upaya preventif terhadap risiko kecelakaan kerja.	
		- Pembekalan dari site engineer terkait proyek	Output: Materi pembekalan dari <i>site engineer</i> terkait gambaran umum proyek, meliputi lingkup pekerjaan, metode pelaksanaan, dan progres pekerjaan yang sedang berjalan. Outcome: Mahasiswa memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai lingkup dan metode pelaksanaan proyek secara langsung dari <i>site engineer</i> sebagai bekal pelaksanaan praktik kerja lapangan selanjutnya.	
		- Joint survey dengan PPK di C-7.3	Output: Data hasil joint survey bersama PPK (Pejabat Pembuat Komitmen) di titik C-7.3, berupa kondisi eksisting lapangan sebagai bahan verifikasi bersama antara kontraktor dan pihak pemilik proyek. Outcome: Mahasiswa memahami mekanisme koordinasi dan verifikasi lapangan antara kontraktor dan pihak pemberi kerja (<i>owner</i>) melalui kegiatan <i>joint survey</i>, termasuk pentingnya kesesuaian data lapangan dengan dokumen perencanaan.	

8	Jumat, 10 Juli 2026	- Membuat RFI (request for inspection) LC Divresion Chamber	Output: Dokumen RFI (<i>Request for Inspection</i>) untuk pekerjaan LC Diversion Chamber. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur dan kelengkapan administratif dalam penyusunan RFI sebagai syarat sebelum pelaksanaan inspeksi lapangan, termasuk keterkaitan antara gambar kerja dan tahapan konstruksi yang akan diperiksa.	
9	Senin, 13 Juli 2026	- Checklist LC Reinstatement	Output: Data hasil pemeriksaan (checklist) pekerjaan reinstatement (pemulihan permukaan) di lokasi LC, meliputi kesesuaian elevasi, kerataan, dan kualitas hasil pemadatan permukaan jalan terhadap kondisi sebelum pelaksanaan pekerjaan galian. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemeriksaan pekerjaan reinstatement sebagai tahap akhir pemulihan area kerja pascakonstruksi, termasuk pentingnya kesesuaian hasil pemulihan permukaan jalan dengan kondisi eksisting demi kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan di sekitar area proyek.	
10	Selasa, 14 Juli 2026	- Sand Cone Test	Output: Hasil pelaksanaan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode sand cone yang telah dicatat ke dalam form pengujian beserta dokumentasi lapangan. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pengujian kepadatan lapangan dengan metode sand cone, termasuk proses pengambilan data, pengisian form hasil uji, dan interpretasi hasil pengujian sebagai bagian dari pengendalian mutu pekerjaan.	

		- Checklist Protection Pipe	Output: Data hasil pemeriksaan (<i>checklist</i>) kondisi dan posisi pemasangan <i>protection pipe</i>, meliputi kesesuaian dimensi dan tata letak terhadap gambar kerja sebelum pekerjaan dilanjutkan ke tahap berikutnya. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemeriksaan kesesuaian pemasangan pipa pelindung terhadap spesifikasi teknis sebagai bagian dari pengendalian mutu (<i>quality control</i>) pekerjaan struktur bawah tanah.	
		- Checklist Cover Diversion Chamber	Output: Data hasil pemeriksaan (<i>checklist</i>) kelengkapan penulangan <i>cover</i> (pelat penutup) <i>Diversion Chamber</i>, meliputi kesesuaian jumlah, diameter, dan jarak tulangan terhadap gambar kerja sebelum pelaksanaan pengecoran. Outcome: Mahasiswa memahami prosedur pemeriksaan mutu penulangan sebagai tahap pengendalian kualitas sebelum pengecoran <i>cover Diversion Chamber</i> dilaksanakan, termasuk kaitannya dengan kekuatan struktur penutup terhadap beban di atasnya.	
		- Rapat / daily meeting proyek	Output: Rekap data kegiatan harian proyek. Outcome: Mahasiswa memahami koordinasi pekerjaan, progres harian, serta rencana kerja selanjutnya.	

Rabu, 15 Juli 2026	- Membuat Laporan Magang	Output: Rekap data teknis dan dokumentasi kegiatan selama periode magang, disusun sebagai bahan awal penyusunan Laporan Magang (PKL).. Outcome: Mahasiswa memahami tahap penyusunan laporan akhir magang, yaitu pengumpulan dan pengorganisasian seluruh data serta dokumentasi kegiatan lapangan sebagai dasar penulisan laporan secara sistematis.	
Kamis, 16 Juli 2026	- Membuat Laporan Magang	Output: Rekap data teknis dan dokumentasi kegiatan selama periode magang, disusun sebagai bahan awal penyusunan Laporan Magang (PKL).. Outcome: Mahasiswa memahami tahap penyusunan laporan akhir magang, yaitu pengumpulan dan pengorganisasian seluruh data serta dokumentasi kegiatan lapangan sebagai dasar penulisan laporan secara sistematis.	
Jumat, 17 Juli 2026	- Presentasi Akhir Magang	Output: Materi presentasi akhir magang berupa slide yang merangkum keseluruhan kegiatan, capaian, dan pembelajaran selama periode Praktik Kerja Lapangan. Outcome: Mahasiswa mampu menyampaikan dan mempertanggungjawabkan hasil pelaksanaan magang secara lisan di hadapan mentor lapangan sekaligus menerima masukan dan evaluasi sebagai penutup rangkaian kegiatan magang.	

Jakarta, 17 Juli 2026
Mantor Lapangan

Handwritten signature in blue ink, appearing to read "C. Y." followed by a flourish.

Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

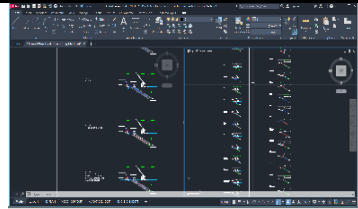


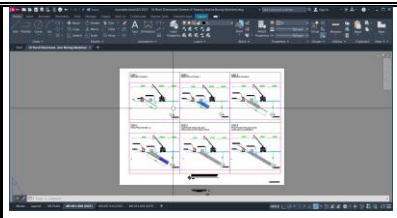
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Sookarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email : info@politeknikpu.ac.id



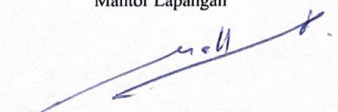
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
LOGBOOK
MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
Nama Dosen Pembimbing
1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. : Masmî'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
1	Senin, 26 Januari 2026	-Safety Induction	output : -memperoleh informasi mengenai penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), rambu-rambu keselamatan, serta aturan keselamatan kerja di area proyek/kantor outcome : -memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap pentingnya penerapan K3 selama menjalankan aktivitas	
2	Rabu, 28 Januari 2026	-AUTOCAD (Gambar Incline Boring Machine) - Daily Meeting	output : -model 2D, -hasil rapat harian yang memuat progres pekerjaan, kendala di lapangan, serta rencana kerja selanjutnya outcome : -Meningkatkan kemampuan teknis AutoCAD -tim memiliki pemahaman yang sama terkait target, progres, dan tanggung jawab masing-masing	

3	Kamis, 29 Januari 2026	-AUTOCAD (Layout Gambar Incline Boring Machine)	output : -model 2D outcome : -Meningkatkan kemampuan teknis AutoCAD	
4	Jum'at, 30 Januari 2026	-Kunjungan Site	output : -melakukan dokumentasi outcome : -memahami kondisi nyata pelaksanaan pekerjaan di lapangan	

Jakarta, 30 Januari 2026
 Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

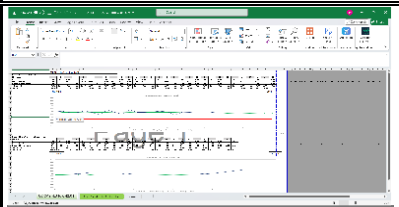


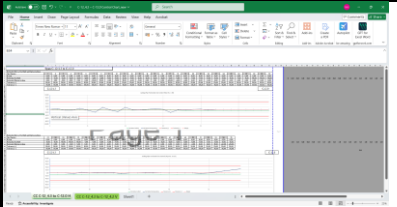
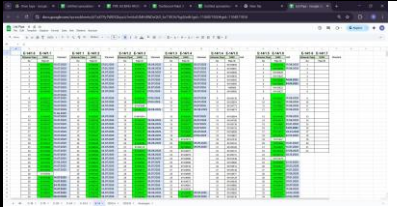
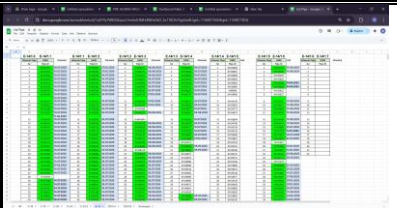
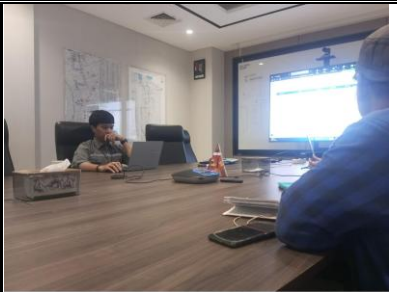
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
 Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Soekarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
 Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email :info@politeknikpu.ac.id

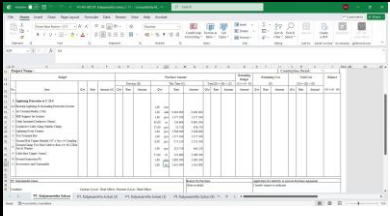
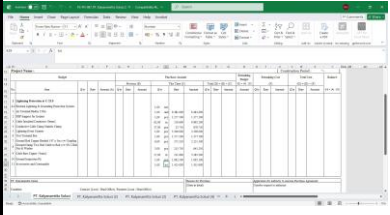
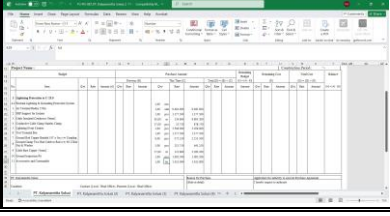


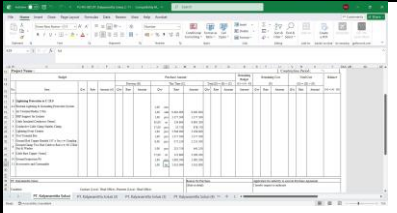
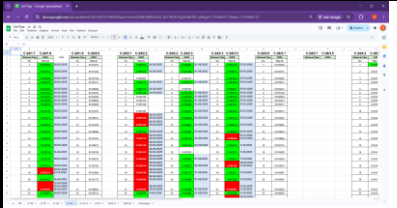
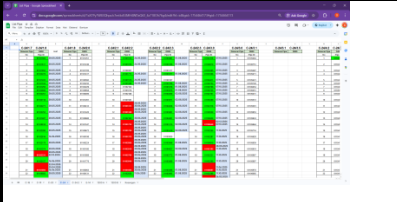
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
 POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
 LOGBOOK
 MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
 NIM : 233199
 Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
 Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
 Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
 Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
 Nama Dosen Pembimbing
 1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
 2. : Masmil'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
6	Senin, 2 Februari 2026	-Menghitung Produktivitas Pipe Jacking -Mechanical Grouting	output :- produktivitas pipe jacking, - mengetahui langkah langkah mechanical grouting outcome : mampu menghitung produktivitas Pipe Jacking berdasarkan waktu kerja aktual di lapangan, Memahami prinsip kerja Mechanical Grouting	
7	Selasa, 3 Februari 2026	-Control Chart Horizontal Data of As Built and During Jacking -Daily Meeting	output : menampilkan perbandingan posisi As Built dan During Jacking secara grafis dan terstruktur, hasil rapat harian yang memuat progres pekerjaan, kendala di lapangan, serta rencana kerja selanjutnya outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses monitoring, analisis data, tim memiliki pemahaman yang sama terkait target, progres, dan tanggung jawab masing-masing	

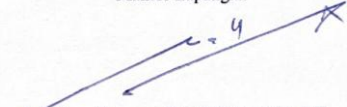
8	Rabu, 4 Februari 2026	-Control Chart Horizontal Data of As Built and During Jacking -Daily Meeting	output : menampilkan perbandingan posisi As Built dan During Jacking secara grafis dan terstruktur, hasil rapat harian yang memuat progres pekerjaan, kendala di lapangan, serta rencana kerja selanjutnya. outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses monitoring, analisis data, tim memiliki pemahaman yang sama terkait target, progres, dan tanggung jawab masing-masing	
9	Kamis, 5 Februari 2026	-Rekap List Pipa	output : data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi yang baik outcome : Memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	
10	Jum"at, 6 Februari 2026	-Rekap List Pipa	output : data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi yang baik outcome : Memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	
11	Senin, 9 Februari 2026	-Daily Meeting	output : - hasil rapat harian yang memuat progres pekerjaan, kendala di lapangan, serta rencana kerja selanjutnya outcome : - tim memiliki pemahaman yang sama terkait target, progres, dan tanggung jawab masing-masing	
12	Selasa, 10 Februari 2026	-Melakukan inspeksi pesanan cetakan manhole ke PT. WIRYA KRENINDO PERKASA WS-2	output : mengecek kesesuaian spesifikasi teknis, kondisi fisik manhole outcome : terjaminnya kualitas dan kesesuaian manhole	

13	Rabu, 11 Februari 2026	-Rekap data -Survey Coating Pipa	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek - mengetahui kondisi coating pipa outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek - mengetahui kondisi aktual pada pipa	
14	Kamis, 12 Februari 2026	-Rekap data -Safety Patrol	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek - Identifikasi potensi bahaya di area kerja outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek - berkurangnya resiko kecelakaan kerja	
15	Jum'at, 13 Februari 2026	-Rekap data	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
18	Rabu, 18 Februari 2026	-Rekap data WOA	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
19	Kamis, 19 Februari 2026	-Rekap data WOA	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	

20	Jum'at, 20 Februari 2026	-Rekap data WOA	output : - tersusunnya rekap pembelian alat dan material proyek outcome : - mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
21	Senin, 23 Februari 2026	-Rekap List Pipa	output : - data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi yang baik outcome : - Memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	
22	Selasa, 24 Februari 2026	-Rekap List Pipa	output : - data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi yang baik outcome : - Memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	
23	Rabu, 25 Februari 2026	-Pemantauan Pekerjaan Persil	output : dokumentasi kondisi pekerjaan persil terkini outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan persil secara langsung	
24	Kamis, 26 Februari 2026	-Pemantauan Pekerjaan Persil	output : terjaminnya kualitas pembesian manhole sesuai spesifikasi teknis outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan persil secara langsung	

25	Jum'at, 27 Februari 2026	-Checklist pembesian manhole	output : hasil checklist kesesuaian pembesian manhole terhadap gambar kerja outcome : terjaminnya kualitas pembesian manhole sesuai spesifikasi teknis	
----	--------------------------	------------------------------	--	---

Jakarta, 27 Februari 2026
Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

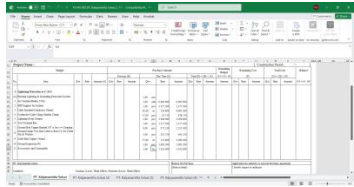
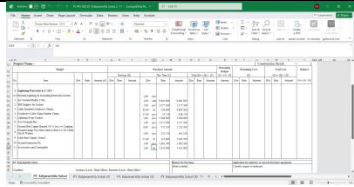


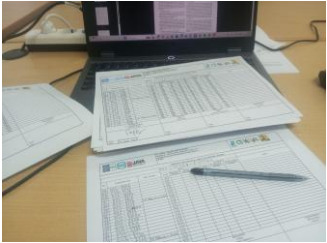
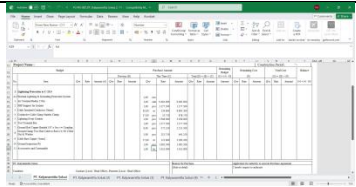
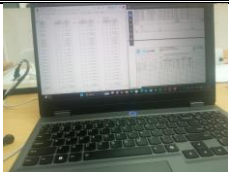
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
 Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Sookarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
 Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email :info@politeknikpu.ac.id

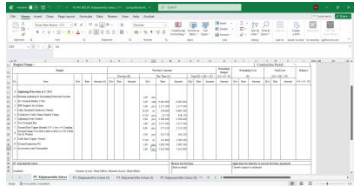
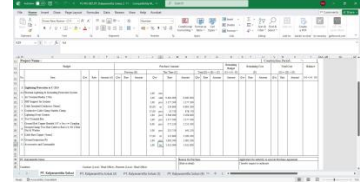


PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
 POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
 LOGBOOK
 MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

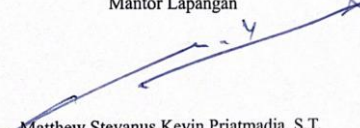
Nama : Naufal Mahdy Yuwono
 NIM : 233199
 Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
 Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
 Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
 Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
 Nama Dosen Pembimbing
 1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
 2. : Masmî'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
27	Selasa, 3 Maret 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
28	Rabu, 4 Maret 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
29	Kamis, 5 Maret 2026	Cek data Time Sheet	output : hasil pengecekan kesesuaian data time sheet tenaga kerja outcome : memastikan akurasi pencatatan jam kerja untuk keperluan administrasi/payroll	

30	Jum'at, 6 Maret 2026	Rekap List Pipa Jacking	output : data list pipa jacking yang terekap dan terdokumentasi outcome : memudahkan pengendalian dan monitoring penggunaan pipa jacking	
31	Rabu, 11 Maret 2026	Cek Surat Jalan	output : hasil verifikasi kesesuaian surat jalan dengan material yang diterima outcome : memastikan material yang datang sesuai dokumen pengiriman	
32	Kamis, 12 Maret 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
33	Jum'at, 13 Maret 2026	Cek data Chemical grout	output : data hasil pengecekan pemakaian chemical grout outcome : mendukung pengendalian dan monitoring penggunaan chemical grout	
34	Jum'at, 27 Maret 2026	Rekap Data Pipa	output : data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi outcome : memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	

35	Senin, 30 Maret 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
36	Selasa, 31 Maret 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	

Jakarta, 31 Maret 2026
Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.

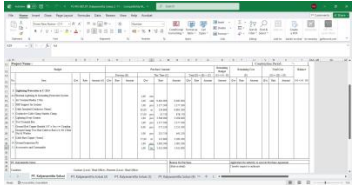
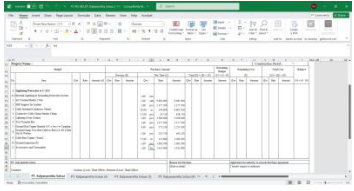


KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Sookarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email : info@politeknikpu.ac.id

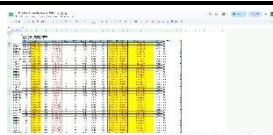


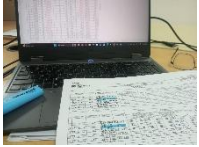
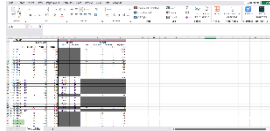
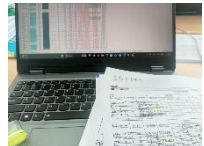
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
LOGBOOK
MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
Nama Dosen Pembimbing
1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. : Masmî'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

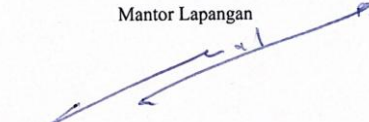
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
37	Rabu, 1 April 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
38	Kamis, 2 April 2026	-Rekap data WOA	output : rekap data WOA yang terstruktur outcome : mendukung proses audit dan pertanggungjawaban keuangan proyek	
39	Senin, 6 April 2026	Rekap Data Pipa	output : data pipa yang terstruktur dan terdokumentasi outcome : memudahkan pengendalian dan monitoring pipa pada proyek	

40	Selasa, 7 April 2026	Cek Coating Pipa	output : hasil pemeriksaan kondisi ketebalan coating pipa outcome : memastikan kualitas coating pipa sesuai standar sebelum instalasi	
41	Rabu, 8 April 2026	Checklist FW protection pipe C-7/1.1	output : dokumentasi checklist FW protection pipe outcome : memastikan pekerjaan proteksi pipa sesuai spesifikasi teknis	
		Checklist Rigid	output : hasil checklist struktur rigid outcome : hasil checklist struktur rigid	
42	Kamis, 9 April 2026	Sand cone	output : hasil pengujian kepadatan tanah dan kadar air outcome : mengetahui tingkat kepadatan tanah dan kadar air sesuai spesifikasi	
43	Jum'at, 10 April 2026	Sand cone	output : hasil pengujian kepadatan tanah dan kadar air outcome : mengetahui tingkat kepadatan tanah dan kadar air sesuai spesifikasi	
44	Selasa, 14 April 2026	Rekap data sandcone	output : data hasil sand cone test yang terekap outcome : memudahkan evaluasi kepadatan tanah di berbagai titik	

45	Rabu, 15 April 2026	Membuat RFI	output : dokumen Request for Inspection (RFI) outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses administrasi teknis proyek	
46	Kamis, 16 April 2026	Membuat RFI	output : dokumen Request for Inspection (RFI) outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses administrasi teknis proyek	
47	Jum'at, 17 April 2026	Sandcone	output : hasil pengujian kepadatan tanah dan kadar air outcome : mengetahui tingkat kepadatan tanah dan kadar air sesuai spesifikasi	
48	Senin, 20 April 2026	Tugas Pengambilan Video untuk QC	output : dokumentasi video kondisi pekerjaan untuk kebutuhan Quality Control outcome : dokumentasi video kondisi pekerjaan untuk kebutuhan Quality Control	
49	Selasa, 21 April 2026	Cek Lampiran Pipa	output : hasil pengecekan kelengkapan lampiran dokumen pipa outcome : memastikan dokumen pipa lengkap dan sesuai untuk keperluan QC	
50	Rabu, 22 April 2026	Cek Lampiran Pipa	output : hasil pengecekan kelengkapan lampiran dokumen pipa outcome : memastikan dokumen pipa lengkap dan sesuai untuk keperluan QC	
51	Kamis, 23 April 2026	Control Chart 24/6.3~24/6.4	output : grafik perbandingan posisi As Built dan During Jacking outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses monitoring deviasi jacking	
52	Jum'at, 24 April 2026	Control Chart 24/2.4~24.2	output : grafik perbandingan posisi As Built dan During Jacking outcome : meningkatkan pemahaman terhadap proses monitoring deviasi jacking	

53	Senin, 27 April 2026	Cek Lampiran Pipa	output : hasil pengecekan kelengkapan lampiran dokumen pipa outcome : memastikan dokumen pipa lengkap dan sesuai untuk keperluan QC	
54	Selasa, 28 April 2026	Cek Lampiran Pipa	output : hasil pengecekan kelengkapan lampiran dokumen pipa outcome : memastikan dokumen pipa lengkap dan sesuai untuk keperluan QC	
55	Rabu, 29 April 2026	menghitung kebutuhan SSP	output : hasil perhitungan kebutuhan Steel Sheet Pile (SSP) outcome : mengetahui volume kebutuhan material SSP untuk perencanaan pengadaan	
56	Kamis, 30 April 2026	Cek Lampiran Pipa	output : hasil pengecekan kelengkapan lampiran dokumen pipa outcome : memastikan dokumen pipa lengkap dan sesuai untuk keperluan QC	

Jakarta, 30 April 2026
Mantor Lapangan


Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Sookarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email : info@politeknikpu.ac.id



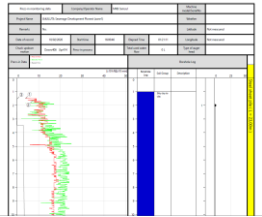
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
LOGBOOK
MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
Nama Dosen Pembimbing
1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. : Masmî'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

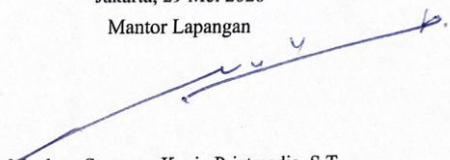
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
57	Senin, 4 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 10/3.2	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
58	Selasa, 5 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 10/3.2	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	

59	Rabu, 6 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 10/3.2	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
60	Kamis, 7 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 10/3.2	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
61	Jum'at, 8 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 10/3.2	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
62	Senin, 11 Mei 2026	Cek Surat Jalan	output : hasil verifikasi kesesuaian surat jalan dengan material yang diterima outcome : memastikan data sesuai dokumen pengiriman	
63	Selasa, 12 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	

64	Rabu, 13 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
65	Senin, 18 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
66	Selasa, 19 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
67	Rabu, 20 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
68	Kamis, 21 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	

69	Jum'at, 22 Mei 2026	PENGAMBILAN DATA TA 17/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
70	Senin, 25 Mei 2026	Translate JOB SAFETY AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS WORKSHEET	output : dokumen JOB SAFETY AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS WORKSHEET outcome : memudahkan pemahaman dokumen SMKK oleh seluruh anggota tim	
71	Selasa, 26 Mei 2026	Data Silent Piler	output : data pemacangan Silent Piler outcome : memahami prinsip kerja dan penggunaan alat Silent Piler pada proyek	

Jakarta, 29 Mei 2026
Mantor Lapangan



Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum- Jalan Soekarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
Telepon (024) 7472848, Faximile (024) | Website : www.politeknikpu.ac.id | email : info@politeknikpu.ac.id



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
LOGBOOK
MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
Nama Dosen Pembimbing
1 . : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2 . : Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
73	Selasa, 2 Juni 2026	- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
74	Rabu, 3 Juni 2026	- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
75	Kamis, 4 Juni 2026	- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	

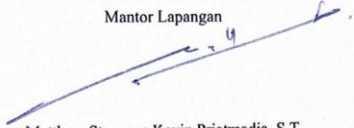
76	Jum'at, 5 Juni 2026	- Pengambilan data TA di titik C-8/2.1	output : data cycle time pipe jacking outcome : mengetahui produktivitas dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
77	Senin, 8 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
78	Selasa, 9 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
79	Rabu, 10 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
80	Kamis, 11 Juni 2026	-Marking Exit Entrance 14/3.5	output : memastikan elevasi SSP sesuai dengan gambar kerja outcome : memastikan posisi exit entrance sesuai dengan gambar rencana	
81	Jum'at, 12 Juni 2026	- Monitoring siklus pipe jacking titik C-8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
82	Senin, 15 Juni 2026	Cek Elevasi SSP 10/0,	output : data hasil pengukuran elevasi Steel Sheet Pile (SSP) di titik 10/0 outcome : memastikan elevasi SSP sesuai dengan gambar kerja	

83	Rabu, 17 Juni 2026	Cek Final Jacking 17/1.0	output : data hasil pengecekan final jacking di titik 17/1.0 outcome : memastikan pekerjaan jacking selesai sesuai target dan spesifikasi	
84	Kamis, 18 Juni 2026	Cek Elevasi Aspal Boulevard,	output : data hasil pengukuran elevasi aspal Boulevard outcome : memastikan kesesuaian elevasi perkerasan aspal dengan rencana	
		GOPRO FINAL JACKING 17/1.0~17/1.1	output : dokumentasi video proses final jacking di titik 17/1.0~17/1.1 outcome : terdokumentasinya proses final jacking secara visual untuk keperluan evaluasi	
85	Jum'at, 19 Juni 2026	MARKING MANHOLE 8/1.0,	output : hasil marking posisi manhole 8/1.0 outcome : memastikan posisi manhole sesuai gambar rencana	
		Ambil koordinat 10/3.0	output : data koordinat titik 10/3.0 outcome : tersedianya data koordinat untuk keperluan survey dan monitoring	

86	Senin, 22 Juni 2026	Marking Topcor 10/1.0,	output : hasil marking top cor di titik 10/1.0 outcome : memastikan posisi topcor sesuai dengan gambar rencana	
		sosialisasi persil Thamrin Residence	output : dokumentasi hasil sosialisasi kepada pemilik persil Thamrin Residence outcome : terjalannya komunikasi yang baik dengan pihak persil terkait pekerjaan proyek	
87	Selasa, 23 Juni 2026	Survey accident 24/3.5	output : hasil survey kejadian (accident) di titik 24/3.5 outcome : mengetahui penyebab dan dampak kejadian sebagai bahan evaluasi keselamatan kerja	
88	Rabu, 24 Juni 2026	Marking Center Line 17/3.0	output : hasil marking center line di titik 17/3.0 outcome : memastikan alignment pekerjaan sesuai dengan gambar rencana	
89	Kamis, 25 Juni 2026	Marking Step Ladder MH 10.1	output : hasil marking posisi step ladder pada manhole 10.1 outcome : memastikan posisi step ladder sesuai standar desain manhole	
90	Jum'at, 26 Juni 2026	Joint Survey first pipe 17/1.2	output : hasil joint survey posisi pipa pertama di titik 17/1.2 outcome : memastikan posisi pipa pertama sesuai rencana dan disepakati bersama pihak terkait	
		Cek Stok Pipa	output : hasil marking area/batas timbunan outcome : tersedianya data ketersediaan stok pipa untuk kebutuhan proyek	

91	Senin, 29 Juni 2026	Marking Timbunan	output : hasil marking area/batas timbunan outcome : hasil marking area/batas timbunan	
92	Selasa, 30 Juni 2026	Kunjungan ke Persil Juno	output : dokumentasi hasil kunjungan ke persil Juno outcome : mengetahui kondisi dan progres dan target pekerjaan terkait persil Juno	

Jakarta, 30 Juni 2026
Mantor Lapangan


Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Kampus MBH Politeknik Pekerjaan Umum - Jalan Soekarno Hatta Nomor 100 - Gayamsari - Semarang 50166
Telepon (024) 7472648, Faksimile (024) 1 Website : www.politeknikpu.ac.id | email : info@politeknikpu.ac.id



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
LOGBOOK
MAGANG / PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama : Naufal Mahdy Yuwono
NIM : 233199
Nama Proyek : Construction of Sewers in Area 1-1 Jakarta Sewerage Development Project (Zone 1) (IP-581) Package 2
Nama Perusahaan : Kumagai Gumi Co. Ltd - PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk - PT. Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk Joint Venture
Alamat / Lokasi Proyek : Jl. Kesehatan No.36, Petojo Sel., Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10160
Nama Mentor Lapangan : Matthew S. K.
Nama Dosen Pembimbing
1. : Dr. Taufan Madiasworo, S.T., M.T.
2. : Masmi'an Mahida S.Kom, M.P.W.K

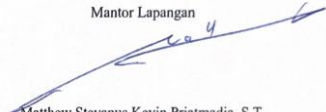
NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN YANG DILAKUKAN	URAIAN CAPAIAN YANG DIHASILKAN	DOKUMENTASI
93	Rabu, 1 Juli 2026	Cek Stok Pipa	output : data hasil pengecekan stok pipa di lapangan outcome : memastikan ketersediaan pipa	
94	Kamis, 2 Juli 2026	Marking Manhole C-8.0	output : hasil marking posisi manhole C-8.0 outcome : memastikan posisi manhole sesuai gambar rencana	
		Meeting Internal Paket 2	output : hasil meeting internal Paket 2 outcome : mahasiswa memiliki pemahaman yang sama terkait progres dan rencana kerja selanjutnya	

95	Senin, 6 Juli 2026	Monitoring Pipe Jacking 8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
96	Selasa, 7 Juli 2026	Monitoring Pipe Jacking 8/2.1	output : data monitoring pekerjaan pipe jacking di titik 8/2.1 outcome : mengetahui progres dan kendala pekerjaan pipe jacking secara berkala	
		Monitiring Site 8/2.0	output : dokumentasi kondisi site di titik 8/2.0 outcome : mengetahui kondisi lapangan terkini di titik tersebut	
97	Rabu, 8 Juli 2026	Dokumentasi Persil Bapenda	output : dokumentasi kondisi persil Bapenda outcome : terdokumentasinya kondisi persil	
		Checklist ManHole C-8.0	output : hasil checklist manhole C-8.0 outcome : terjaminnya kualitas dan kesesuaian manhole dengan spesifikasi	
		Mengukur galian Inflowpit C-17/1.0	output : data hasil pengukuran dimensi galian outcome : data hasil pengukuran dimensi galian	
98	Kamis, 9 Juli 2026	Safety Morning Talk	output : dokumentasi kegiatan safety morning talk outcome : meningkatnya kesadaran K3 seluruh anggota tim sebelum bekerja	

99	Jum'at, 10 Juli 2026	Cek Grouting Cover MH C-14/1.0	output : hasil pengecekan grouting cover manhole di titik C-14/1.0 outcome : memastikan grouting cover manhole sesuai spesifikasi	
		Checklist rebar wall Inflowpit C-17/2.0	output : hasil checklist pembesian (rebar) inflow pit C-17/2. outcome : memastikan kesesuaian pembesian inflow pit dengan gambar kerja	
		Checklist LC house inlet Graha Mandiri	output : hasil checklist lean concrete (LC) Graha Mandiri outcome : memastikan kesesuaian pekerjaan LC dengan shop drawing	
100	Senin, 13 Juli 2026	-Tes slump & cek suhu C-3.4 & C-8.0	output : data hasil tes slump dan suhu beton di titik C-3.4 dan C-8.0 outcome : memastikan kualitas dan kesesuaian mutu beton yang digunakan	
101	Selasa, 14 Juli 2026	Sandcone C-17/1.0	output : hasil pengujian kepadatan tanah dan kadar air outcome : mengetahui tingkat kepadatan tanah dan kadar air sesuai spesifikasi	
		Checklist Cover DC	output : hasil checklist cover Drop Chamber (DC) outcome : memastikan kesesuaian cover DC dengan shop drawing	

		Cek visual pipa span C-17/1.1- C-17/1.2	output : hasil pengecekan visual kondisi fisik pipa pada span C-17/1.1~C-17/1.2 outcome : terjaminnya kondisi fisik pipa sebelum serah terima	
--	--	---	---	---

Jakarta, 2026
Mantor Lapangan


Matthew Stevanus Kevin Priatmadja, S.T.