

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN PRASARANA KERETA API**  
**RINGAN *LIGHT RAIL TRANSIT* (LRT)**  
**“METODE PELAKSANAAN *PILE INTEGRITY TEST* (PIT)**  
**UNTUK PONDASI *BORE PILE*”**



Dosen Pembimbing :

Ir. Hermanto Dwiatmoko, MSt, IPU

Disusun Oleh :

Isrami Dai Oldi

41114010038

Muhammad Dzulfikar

41114010114

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2017**


**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK KERETA API RINGAN *LIGHT RAIL TRANSIT* (LRT)**  
**LINTAS LAYANAN 02 CAWANG – DUKUH ATAS**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Pembimbing Lapangan**

  
  
**Aang Hermawan**

**Dosen Pembimbing**

  
**Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr, IPU**

Mengetahui :

**Koordinator Kerja Praktek**  
**Program Studi Teknik Sipil**

  
**Acep Hidayat, ST, MT**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**  
**Universitas Mercu Buana**

  
**Acep Hidayat, ST, MT**



beyond construction

No. : 150/Div-KLRT/VIII/2017  
Jakarta, 02 Agustus 2017

Kepada yth,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Mercu Buana  
Di Tempat

Perihal : **Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan / Magang**

Dengan hormat,

Menunjuk surat No. : 010/K/TSI-UB/III/2017 tanggal 14 Maret 2017 perihal tersebut diatas, dengan ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami memberikan ijin kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

<b>Nama Mahasiswa</b>	<b>NIM</b>	<b>Fakultas / Jenjang</b>	<b>Keterangan</b>
Muhammad Dzulfikar	41114010114	Teknik Sipil / S1	Lintas Pelayanan 2 (Longspan)
Isrami Dai Oldi	41114010038	Teknik Sipil / S1	Lintas Pelayanan 2 (Kuningan – Dukuh Atas)

Data yang diperlukan dan didapat untuk pelaksanaan Kerja Praktek / Magang di Departemen LRT, hanya dipergunakan untuk keperluan akademis.

Adapun untuk pelaksanaan PKL tersebut akan dilaksanakan mulai tanggal 7 Agustus 2017. Mohon agar berkoordinasi dengan **Sdri. Dika Anggiani**, SDM Konstruksi Kantor Departemen LRT di 021 – 22855569.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
PT ADHI KARYA (Persero) Tbk.  
Departemen LRT  
Divisi Konstruksi LRT

**Imanuddin Setia**  
Kepala

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Isrami Dai Oldi

NIM : 41114010038

2. Nama : Muhammad Dzulfikar

NIM : 41114010114

Judul Laporan : METODE PELAKSANAAN *PILE INTEGRITY TEST* (PIT)  
UNTUK PONDASI *BORE PILE* PADA PROYEK *LIGHT RAIL*  
*TRANSIT* (LRT)

Menyatakan bahwa keseluruhan dari isi laporan adalah murni dibuat oleh penulis.  
Adapun pengutipan materi dari beberapa referensi yang diambil oleh penulis  
dengan mencantumkan sumber yang jelas pada daftar pustaka laporan ini.

# MERCU BUANA

Jakarta, 1 Desember 2017

**Penulis 1**



**Isrami Dai Oldi**

**Penulis 2**



**Muhammad Dzulfikar**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan kerja praktek selama 3 bulan dan dapat terselesaikannya laporan ini.

Kerja praktek dan laporan ini tidak lepas dari dukungan, saran, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MTSr, IPU selaku dosen pembimbing Kerja Praktek, atas bimbingan dan dukungannya yang diberikan kepada Penulis
2. Ardiansyah Aziz, ST dan Ujang Ramdan, ST selaku Project Manager pada Proyek *Light Rail Transit* (LRT) lintas pelayanan 2 Cawang – Dukuh Atas
3. Hendryan Purwakusuma dan Aang Hermawan selaku Project Engineering Manager yang telah membimbing Penulis selama Kerja Praktek di Proyek *Light Rail Transit* (LRT)
4. Seluruh Karyawan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk yang telah memberikan pengarahan, pengetahuan dan dukungan kepada Penulis.
5. Teman – teman seangkatan yang selalu menginspirasi dalam pembuatan laporan ini.
6. Serta semua pihak yang telah mendukung kami dalam penyusunan laporan yang tidak bisa kami sebut satu persatu.

Penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan ataupun kesalahan yang dilakukan selama menjalani Kerja Praktek maupun saat Penulisan Laporan Kerja Praktek ini. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Jakarta, 1 Desember 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SURAT KONFIRMASI PERMOHONAN KERJA PRAKTEK**

**SURAT PEMBERITAHUAN SELESAI KERJA PRAKTEK**

**SURAT PERNYATAAN**

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I - 1
1.1 Latar Belakang .....	I - 1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	I - 2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	I - 3
1.4 Sistematika Pembahasan .....	I - 3
<b>BAB II DATA PROYEK</b> .....	II - 1
2.1 Latar Belakang Proyek.....	II - 1

---

2.2 Informasi dan Data Proyek .....	II - 2
2.2.1 Data Umum Proyek .....	II - 2
2.2.2 Data Teknis Proyek.....	II - 3
2.2.3 Lokasi Proyek .....	II - 4
2.2.4 Fasilitas Pelaksanaan Proyek .....	II - 5
<b>BAB III SISTEM ORGANISASI DAN MANAJEMEN PROYEK.....</b>	<b>III - 1</b>
3.1 Struktur Organisasi .....	III - 1
3.1.1 Organisasi Proyek Kontraktor PT. Adhi Karya .....	III - 7
3.2 Manajemen Proyek .....	III - 9
<b>BAB IV TINJAUAN BAHAN BANGUNAN DAN ALAT YANG DIGUNAKAN .....</b>	<b>IV - 1</b>
4.1 Bahan Bangunan dan Material.....	IV - 1
4.2 Peralatan.....	IV - 6
4.3 Alat ukur .....	IV - 15
<b>BAB V PELAKSANAAN PEKERJAAN .....</b>	<b>V - 1</b>
5.1 Uraian Umum .....	V - 1
5.2 Pekerjaan Persiapan .....	V - 1
5.2.1 Pengendalian Operasi <i>Traffic Management</i> .....	V - 1
5.2.2 Pemasangan Pagar Proyek & Penebangan Pohon .....	V - 3

---



---

5.3 Pekerjaan <i>Bore Pile</i> .....	V - 6
5.3.1 Pekerjaan Pengeboran.....	V - 8
5.3.2 Pekerjaan Pembuangan Lumpur .....	V - 10
5.3.3 Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan <i>Bore Pile</i> .....	V - 10
5.3.4 Pekerjaan Pengecoran <i>Bore Pile</i> .....	V - 11
5.4 Pekerjaan <i>Sheet Pile</i> .....	V - 12
5.5 Pekerjaan <i>Pile Cap</i> .....	V - 13
5.6 Pekerjaan <i>Pier</i> (Kolom).....	V - 16
5.7 Pekerjaan <i>Pierhead</i> .....	V - 23
<b>BAB VI KEMAJUAN PEKERJAAN DAN PENGENDALIAN</b>	
<b>PROYEK</b> .....	VI - 1
6.1 Uraian Umum.....	VI - 1
6.2 Pengendalian Proyek.....	VI - 3
6.2.1 Pengendalian Mutu .....	VI - 4
6.2.2 Pengendalian Waktu .....	VI - 8
6.2.3 Pengendalian Biaya.....	VI - 11
6.3 Kemajuan Proyek.....	VI - 12
6.3.1 Kurva S .....	VI - 12

---

<b>BAB VII TINJAUAN KHUSUS .....</b>	<b>VII - 1</b>
7.1 Uraian Umum .....	VII - 1
7.2 Uji Integritas <i>Bore Pile</i> dengan Test PIT.....	VII - 1
7.3 Persiapan Pengujian <i>Bore Pile</i> dengan Test PIT .....	VII - 2
7.4 Pelaksanaan Pengujian.....	VII - 3
7.5 Analisa Hasil Pengetesan PIT.....	VII - 5
<b>BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>VIII - 1</b>
8.1 Kesimpulan .....	VIII - 1
8.2 Saran .....	VIII - 3
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

### BAB VII

Tabel 7.1	Kategori Kondisi <i>Bored Pile</i> .....	VII - 6
Tabel 7.2	Data Hasil Pengetesan PIT .....	VII - 7



---

**DAFTAR GAMBAR**
**BAB II**

Gambar 2.1	Rute Proyek LRT Adhi Karya (Persero) Tbk .....	II - 2
Gambar 2.2	Peta Lokasi Proyek .....	II - 4
Gambar 2.3	Kantor .....	II - 5
Gambar 2.4	Ruang Rapat.....	II - 5
Gambar 2.5	Ruang Mushola .....	II - 6
Gambar 2.6	Pos Satpam.....	II - 6
Gambar 2.7	Penyimpanan Sementara <i>Stock Besi</i> .....	II - 7
Gambar 2.8	Kantin.....	II - 7
Gambar 2.9	Toilet .....	II - 8
Gambar 2.10	Tempat Parkir.....	II - 8
Gambar 2.11	<i>Site Office</i> .....	II - 9

**BAB III**

Gambar 3.1	Bagan Struktur Organisasi <i>Light Rail Transit (LRT)</i> .....	III - 8
------------	---	---------

**BAB IV**

Gambar 4.1	Tulangan Baja .....	IV - 4
Gambar 4.2	Kawat .....	IV - 5
Gambar 4.3	Beton <i>Decking</i> .....	IV - 6

---

---

Gambar 4.4	<i>Bekisting</i> .....	IV - 7
Gambar 4.5	<i>Scaffolding</i> .....	IV - 8
Gambar 4.6	<i>Soilmec SR60</i> .....	IV - 8
Gambar 4.7	<i>Crawler Crane</i> .....	IV - 9
Gambar 4.8	<i>Excavator</i> .....	IV - 10
Gambar 4.9	<i>Dump Truck</i> .....	IV - 11
Gambar 4.10	<i>Bar Cutter</i> .....	IV - 11
Gambar 4.11	Bubut Alur .....	IV - 12
Gambar 4.12	<i>Concrete Pump Mobile</i> .....	IV - 13
Gambar 4.13	Terminal / Panel Listrik .....	IV - 13
Gambar 4.14	Lampu HPI-T .....	IV - 14
Gambar 4.15	<i>Trafo Las</i> .....	IV - 14
Gambar 4.16	<i>Safety Net</i> .....	IV - 15
Gambar 4.17	<i>Total Station</i> .....	IV - 16
Gambar 4.18	Meteran .....	IV - 16
Gambar 4.19	<i>Waterpass</i> .....	IV - 17
<b>BAB V</b>		
Gambar 5.1	Ilustrasi Pemasangan MCB .....	V - 3
Gambar 5.2	Ilustrasi Pemasangan Pagar Proyek .....	V - 4
Gambar 5.3	Ilustrasi Penebangan Pohon .....	V - 5

---

---

Gambar 5.4	Ilustrasi Area Kerja Siap Digunakan .....	V - 5
Gambar 5.5	<i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Bore Pile</i> .....	V - 7
Gambar 5.6	Ilustrasi Persiapan Pekerjaan Pengeboran .....	V - 8
Gambar 5.7	Ilustrasi Pekerjaan Pengeboran .....	V - 9
Gambar 5.8	Ilustrasi Pembuangan Lumpur .....	V - 10
Gambar 5.9	Proses Pengelasan .....	V - 11
Gambar 5.10	Proses Pengecoran <i>Bore Pile</i> .....	V - 11
Gambar 5.11	Proses Pengelasan .....	V - 12
Gambar 5.12	Galian <i>Pile Cap</i> .....	V - 13
Gambar 5.13	Pemotongan Tiang Beton <i>Bore Pile</i> .....	V - 14
Gambar 5.14	Lantai Kerja <i>Pile Cap</i> .....	V - 14
Gambar 5.15	<i>Bekisting</i> Baja .....	V - 15
Gambar 5.16	Penulangan <i>Pile Cap</i> .....	V - 15
Gambar 5.17	Pengecoran <i>Pile Cap</i> .....	V - 16
Gambar 5.18	Penulangan <i>Pier</i> Kolom .....	V - 17
Gambar 5.19	Ilustrasi Pemasangan <i>Bekisting Pier Segmen 1</i> .....	V - 17
Gambar 5.20	Detail <i>Bekisting</i> Tampak Samping .....	V - 18
Gambar 5.21	Pengecoran <i>Pier Segmen 1</i> .....	V - 18
Gambar 5.22	<i>Access Scaffolding</i> dan Tangga .....	V - 19
Gambar 5.23	Detail <i>Bekisting Segmen 2</i> .....	V - 20

---

Gambar 5.24	Ilustrasi Pemasangan <i>Top Pier</i> .....	V - 22
Gambar 5.25	Ilustrasi Pembukaan <i>Bekisting</i> .....	V - 22
Gambar 5.26	Ilustrasi Pemasangan <i>Pierhead</i> .....	V - 24
Gambar 5.27	Ilustrasi Pengangkatan <i>Pierhead</i> ke Titik As <i>Top Pier</i> .....	V - 24
Gambar 5.28	Titik As <i>Top Pier</i> .....	V - 25
Gambar 5.29	<i>Setting Alignment</i> .....	V - 25
Gambar 5.30	<i>Temporary Jack</i> .....	V - 26
Gambar 5.31	<i>Stressing Vertikal PT bar 10%</i> .....	V - 26
Gambar 5.32	<i>Bekisting</i> untuk <i>Grouting</i> .....	V - 27
Gambar 5.33	Lubang <i>Fixity</i> .....	V - 27
<b>BAB VI</b>		
Gambar 6.1	Elemen Proyek Konstruksi .....	VI - 2
Gambar 6.2	Diagram Proses Pengendalian Proyek .....	VI - 4
<b>BAB VII</b>		
Gambar 7.1	Komputer / Alat Untuk Merekam Pantulan Gelombang Pada Test PIT.....	VII – 2
Gambar 7.2	Pembersihan Permukaan Tiang <i>Bore Pile</i> menggunakan Gerida.....	VII - 3
Gambar 7.3	Pemasangan <i>Accelerometer</i> pada Permukaan Tiang .....	VII - 4
Gambar 7.4	Proses Pemukulan Tiang Menggunakan <i>Hammer</i> .....	VII - 4

Gambar 7.5	Data Terekam.....	VII - 4
Gambar 7.6	Ilustrasi Grafik PIT yang baik dan Buruk.....	VII - 6
Gambar 7.7	Grafik Hasil Pengetesan Pada <i>Pile P263-A</i> .....	VII - 8
Gambar 7.8	Grafik Hasil Pengetesan Pada <i>Pile P263-B</i> .....	VII - 8
Gambar 7.9	Grafik Hasil Pengetesan Pada <i>Pile P263-C</i> .....	VII - 8
Gambar 7.10	Grafik Hasil Pengetesan Pada <i>Pile P263-D</i> .....	VII - 9

