

**LAPORAN MAGANG MBKM**  
**PROYEK JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA – NYIA**  
**KULON PROGO SEKSI II PAKET 2.2B**  
**STA 54+600 - STA 57+839**



**OLEH:**

**ANDINI CHAERANIA**  
**21035010055**

**AHMAD YUSUF HABIBUR R**  
**21035010065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JAWA TIMUR**  
**2024**



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG MBKM

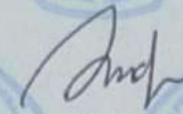
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO - YOGYAKARTA - NYIA KULON  
PROGO SEKSI II PAKET 2.2B

Magang MBKM Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S-1)

Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa 1,

Nama Mahasiswa 2,



Andini Chaerania  
21035010055



Ahmad Yusuf Habibur Rouf  
21035010065

Pembimbing Magang

Pembimbing Lapangan



Nugroho Utomo, S.T., M.T.  
NIP. 19750117 202121 1 00 2



Gibran Satria Samudra

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.  
NIP. 19651208 199103 1 00 1

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RELEVAN SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ITS  
FAKULTAS TEKNIK

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.  
NIP. 19650403 199103 2 00 1

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Lokasi Proyek.....	3
1.6 Metode Pelaksanaan Magang.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Jalan Tol.....	5
2.2 Komponen Jalan Tol.....	5
BAB III.....	12
ADMINISTRASI PROYEK.....	12
3.1 Umum.....	12
3.2 Data Proyek.....	12
3.3 Unsur-Unsur Organisasi Proyek.....	13
3.4 Struktur Organisasi Kontraktor.....	14
3.5 Sistem Pelaporan Progress Pekerjaan.....	18
3.6 Klausula Kontrak.....	20
BAB IV.....	22
MANAJEMEN ALAT BERAT.....	22
4.1 Umum.....	22
4.2 Manajemen Alat Berat.....	22
4.3 Jenis – Jenis Alat Berat.....	22
4.4 Analisis Perhitungan Produktivitas Alat Berat.....	25
BAB V.....	33
ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN.....	33
5.1 Aspek Hukum.....	33
5.2 Ketenagakerjaan.....	35
BAB VI.....	38
<i>RINGLOCK SYSTEM SHORING (TOPIK KHUSUS)</i> .....	38

6.1	Umum.....	38
6.2	Metode Pelaksanaan .....	38
6.3	Spesifikasi <i>Shoring</i> .....	40
6.4	Perhitungan <i>Shoring</i> .....	41
BAB VII.....		48
TEKNOLOGI PERBAIKAN TANAH .....		48
7.1	Umum.....	48
7.2	Prinsip <i>Geotextile</i> .....	48
7.3	<i>Geotextile Woven</i> .....	49
7.4	<i>Geotextile Non Woven</i> .....	52
BAB VIII.....		55
TEKNIK PONDASI LANJUT.....		55
8.1	Umum.....	55
8.2	Data Tanah .....	55
8.3	Data Teknis.....	56
8.4	Metode Pelaksanaan Tiang Bor.....	61
8.5	Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	64
8.6	Perhitungan Penurunan Pondasi.....	75
8.7	Dinding Penahan Tanah .....	81
BAB IX .....		83
PENGELOLAAN LINGKUNGAN .....		83
9.1	Umum.....	83
9.2	Teknik pengolahan limbah di proyek konstruksi .....	83
9.3	Teknik perawatan material berbahaya pada proyek konstruksi.....	87
9.4	Teknik penggunaan material berbahaya pada proyek konstruksi.....	89
BAB X.....		94
REKAYASA LALU LINTAS LANJUT .....		94
10.1	Umum.....	94
10.2	Manajemen Lalu Lintas Pada Persimpangan Jalan .....	94
10.3	Manajemen Lalu Lintas Pada Segmen Jalan .....	95
10.4	Analisis Kinerja Simpang Bersinyal .....	96
10.5	Keselamatan Pengguna Jalan Lalu Lintas dengan Pemberian Rambu .....	105
BAB XI .....		109
PENUTUP.....		109
11.1	Kesimpulan.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....		113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Layout keseluruhan proyek pembangunan jalan Tol.....	3
Gambar 1. 2 Lokasi Proyek.....	3
Gambar 2. 1 Timbunan Granular .....	6
Gambar 2. 2 Lean Concrete pada timbunan .....	7
Gambar 2. 3 Bored Pile .....	7
Gambar 2. 4 <i>Pile Cap</i> .....	8
Gambar 2. 5 <i>Abutment</i> .....	9
Gambar 2. 6 Pilar .....	9
Gambar 2. 7 Kolom .....	10
Gambar 2. 8 <i>Pier Head</i> .....	10
Gambar 2. 9 <i>Girder</i> .....	11
Gambar 3. 1 Potongan <i>main road</i> .....	13
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Kontraktor .....	15
Gambar 3. 3 Curva S .....	19
Gambar 3. 4 Dokumen Laporan Mingguan.....	19
Gambar 3. 5 Bagan Alur Hubungan Kerja Unsur Pelaksana Pembangunan.....	20
Gambar 4. 1 Excavator (Kobelco SK200).....	23
Gambar 4. 2 <i>Bulldozer (Zoomlion ZD170-3)</i> .....	23
Gambar 4. 3 <i>Dump Truck (Mitsubishi Canter)</i> .....	24
Gambar 4. 4 <i>Drilling Rig (XCMG XR150D)</i> .....	24
Gambar 4. 5 <i>Crawler Crane (XCMG XGC55)</i> .....	24
Gambar 4. 6 <i>Padfoot Roller (Caterpillar CS-533)</i> .....	25
Gambar 4. 7 <i>Vibratory Roller (Caterpillar CS-533)</i> .....	25
Gambar 5. 1 Kegiatan Safety Morning Talk di kantor PT Adhi Karya Persero Tbk. ....	37
Gambar 6. 1 <i>Ringlock System Shoring</i> pada P1 <i>Ramp 2 Junction</i> .....	38
Gambar 6. 2 <i>Ringlock system Shoring</i> .....	39
Gambar 6. 3 <i>Failure Load</i> .....	40
Gambar 6. 4 <i>Desain Shoring</i> .....	41
Gambar 6. 5 <i>Desain Plywood</i> .....	44
Gambar 6. 6 <i>Desain Second Bearer</i> .....	45
Gambar 6. 7 <i>Desain Main Bearer</i> .....	46
Gambar 7. 1 <i>Geotextile Woven</i> .....	49
Gambar 7. 2 <i>Shop Drawing Timbunan dan Geotextile Woven STA 56 +325</i> .....	49
Gambar 7. 3 <i>Shop Drawing Geotextile Woven STA 56 +325</i> .....	50
Gambar 7. 4 Tabel Spesifikasi <i>Geotextile Woven GRX 50 STA 56 +325</i> .....	51
Gambar 7. 5 <i>Geotextile Non Woven</i> .....	52
Gambar 7. 6 <i>Shop Drawing Timbunan dan Geotextile Non Woven Main Road STA 57 +575</i> .....	53
Gambar 8. 1 Data Tanah SPT P64 .....	55
Gambar 8. 2 <i>Layout Pondasi Main Road Elevated, Ramp-on, dan Ramp-off</i> .....	56
Gambar 8. 3 <i>Layout UB. Main Road STA 55+876</i> .....	57
Gambar 8. 4 <i>Layout Ramp 1, Ramp 2, Ramp 3</i> .....	58
Gambar 8. 5 <i>Layout UB. Main Road STA 57+461</i> .....	59
Gambar 8. 6 <i>Layout UB. Main Road STA 57+740</i> .....	60
Gambar 8. 7 Diagram Alir Pelaksanaan Pondasi Tiang Bor .....	61
Gambar 8. 8 <i>Pre-boring</i> .....	62
Gambar 8. 9 Pemasangan <i>Steel Casing</i> .....	62
Gambar 8. 10 Pengeboran .....	63
Gambar 8. 11 UDM Test.....	63

Gambar 8. 12 Pembesian Lubang.....	64
Gambar 8. 13 Pengecoran Lubang Pondasi.....	64
Gambar 8. 14 Data Tanah SPT Titik P64.....	65
Gambar 8. 15 <i>Wing Wall Abutment</i> (A1) .....	82
Gambar 8. 16 Dimensi <i>wing wall</i> (A1) .....	82
Gambar 9. 1 Tempat Pengumpulan Botol Plastik (Adhi Green).....	83
Gambar 9. 2 Biopori.....	84
Gambar 9. 3 Green Box Limbah B3.....	85
Gambar 9. 4 Tiga Warna Tempat Sampah .....	85
Gambar 9. 5 Kompos yang Berasal dari Limbah Dapur .....	86
Gambar 9. 6 Tempat Pembuangan Akhir pada Proyek PT Adhi Karya Persero Tbk. ....	87
Gambar 9. 7 <i>Safety Line</i> yang merupakan hasil daur ulang limbah beton .....	88
Gambar 9. 8 Pembersihan Truk Molen .....	88
Gambar 9. 9 Kegiatan <i>Disposal Day</i> .....	89
Gambar 9. 10 Penyiraman area proyek menggunakan <i>water tank</i> .....	89
Gambar 9. 11 Penanaman Pohon Trumbesi dan Pohon Sengon di Area Proyek .....	90
Gambar 9. 12 Pengambilan Contoh Uji Air Permukaan Pada Area Proyek .....	91
Gambar 9. 13 Pengukuran Tingkat Getaran Pada Area Proyek .....	91
Gambar 9. 14 Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Area Proyek.....	92
Gambar 9. 15 Pengambilan Sampel Udara Ambien Pada Area Proyek.....	93
Gambar 10. 1 Lokasi Penutupan median Jalan Ring Road Barat.....	94
Gambar 10. 2 Lokasi Pemangkasan Pulau lalu lintas.....	95
Gambar 10. 3 Dokumentasi Eksisting Lampu APILL .....	95
Gambar 10. 4 Lokasi Pembongkaran Separator Jalan <i>Ring Road</i> Barat .....	96
Gambar 10. 5 Dokumentasi Pembongkaran Separator.....	96
Gambar 10. 6 Volume Kendaraan Lalu Lintas Simpang Kronggahan.....	97
Gambar 10. 7 Lebar Jalan Simpang Kronggahan.....	98
Gambar 10. 8 Jarak Waktu Hijau Hilang .....	104
Gambar 10. 9 Fase Sinyal Eksisting.....	104
Gambar 10. 10 Fase Sinyal Rencana.....	104
Gambar 10. 11 Rambu- Rambu Lalu Lintas .....	105
Gambar 10. 12 Penggunaan <i>Traffic Cone</i> Pada area Proyek .....	106
Gambar 10. 13 Penggunaan <i>Water Barrier</i> Pada area Proyek.....	106
Gambar 10. 14 Perencanaan Pemasangan Rambu dan <i>Traffic Cone</i> Pada Area <i>Ring Road</i> .....	106
Gambar 10. 15 Perencanaan Pemasangan Rambu dan <i>Traffic Cone</i> Pada Area <i>Ring Road</i> .....	107
Gambar 10. 16 Perencanaan Pemasangan Rambu dan <i>Traffic Cone</i> Pada Area <i>Ring Road</i> .....	107
Gambar 10. 17 Perencanaan Pemasangan Rambu dan <i>Traffic Cone</i> Pada Area <i>Ring Road</i> .....	107
Gambar 10. 18 Perencanaan Pemasangan Rambu dan <i>Traffic Cone</i> Pada Area <i>Ring Road</i> .....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 8. 1 Data Bored Pile Main Road Elevated.....	56
Tabel 8. 2 Data <i>Bored Pile Ramp-on</i> dan <i>Ramp-off</i> .....	56
Tabel 8. 3 Data <i>Bored Pile UB. Main Road STA 55 +876</i> .....	57
Tabel 8. 4 Data <i>Bored Pile Ramp 1</i> .....	58
Tabel 8. 5 Data <i>Bored Pile Ramp 2</i> .....	59
Tabel 8. 6 Data <i>Bored Pile Ramp 3</i> .....	59
Tabel 8. 7 Data <i>Bored Pile UB. Main Road STA 57 +461</i> .....	60
Tabel 8. 8 Data <i>Bored Pile UB. Main Road STA 57 +740</i> .....	60
Tabel 8. 9 Faktor Koreksi untuk Prosedur Lapangan.....	65
Tabel 8. 10 Nilai Koreksi N-SPT terhadap Prosedur Lapangan.....	66
Tabel 8. 11 Nilai Koreksi N-SPT Terhadap <i>Overburden Pressure</i> .....	68
Tabel 8. 12 Nilai Koreksi N-SPT Terhadap (MAT).....	69
Tabel 8. 13 Nilai Luas Selimut Pondasi (As).....	70
Tabel 8. 14 Nilai Daya Dukung Ujung (Qp).....	71
Tabel 8. 15 Nilai Daya Dukung Selimut (Qs).....	71
Tabel 8. 16 Nilai Daya Dukung <i>Ultimate</i> (Qu).....	72
Tabel 8. 17 Nilai Daya Dukung Ijin (Qijin).....	73
Tabel 8. 18 Nilai Daya Dukung Kelompok Tiang (Qg).....	75
Tabel 8. 19 Nilai Penurunan Batang Tiang .....	76
Tabel 8. 20 Penentuan Nilai Cp.....	78
Tabel 8. 21 Nilai Penurunan Tiang .....	78
Tabel 8. 22 Nilai Penurunan Akibat Beban Yang Tersalur.....	79
Tabel 8. 23 Nilai Penurunan tiang Pondasi .....	80
Tabel 10. 1 Data Kondisi Eksisting Simpang Kronggahan.....	98
Tabel 10. 2 Forms Data Lalu Lintas.....	99
Tabel 10. 3 Form 1 Perhitungan Simpang APILL .....	101
Tabel 10. 4 Form 2 Perhitungan Simpang APILL .....	102
Tabel 10. 5 Form 3 Perhitungan Simpang APILL .....	103