

LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA – NYIA
KULON PROGO SEKSI 2 PAKET 2.1A
STA 42+375 – STA 46+100



OLEH:

M. NAUFAL RAMADHAN
22035010021

VICKY NURSUKO TRI WIDODO
22035010073

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2025

LAPORAN MAGANG MBKM

PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA – NYIA

KULON PROGO SEKSI 2 PAKET 2.1A

STA 42+375 – STA 46+100



OLEH:

M. NAUFAL RAMADHAN
22035010021

VICKY NURSUKO TRI WIDODO
22035010073

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

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG MBKM**

**PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO –
YOGYAKARTA – NYIA KULON PROGO SEKSI 2 PAKET 2.1A
(STA 42+375 – STA 46+100)**

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

Disusun Oleh:

Mahasiswa 1,

Mahasiswa 2,


M. Naufal Ramadhan
NPM. 22035010021


Vicky Nursuko Tri Widodo
NPM. 22035010073

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan


Fithri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP/NPT. 19840614 201903 2013


Ir. Muhammad Zendy Drivama Surya, S.T.
200013

Koordinator Program Studi Teknik Sipil


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

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**


Prof. Dr. Dra. Jarayah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang MBKM yang berjudul “Laporan Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 2 Paket 2.1A”. Laporan ini kami susun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan arahan yang telah diberikan selama kegiatan magang berlangsung hingga tersusunnya laporan ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil
3. Ibu Fithri Estikhamah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Magang MBKM
4. Bapak Zandy Drivama Surya selaku Pembimbing Lapangan dan Manajer Pengendalian Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 2 Paket 2.1A
5. Bapak Muhammad Raka Isyana selaku Staff PT. Jasamarga Jogja Solo
6. Segenap Konsultan Pengawas Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 2 Paket 2.1A
7. Segenap Kontraktor Pelaksana Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 2 Paket 2.1A
8. Rekan – rekan magang Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 2 Paket 2.1A
9. Keluarga yang senantiasa memberikan doa untuk kelancaran kegiatan magang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Magang MBKM masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun dan mengarahkan. Dengan laporan Magang MBKM ini semoga bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 12 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Magang.....	3
1.4 Manfaat Magang.....	4
1.5 Ruang Lingkup Magang	5
1.6 Lokasi Proyek.....	5
1.7 Metode Pelaksanaan Magang.....	6
BAB II STRUKTUR ORGANISASI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	8
2.2.1 Profil <i>Owner</i>	8
2.2.2 Visi dan Misi <i>Owner</i>	9
2.2.3 Struktur Organisasi <i>Owner</i>	10
2.3 Konsultan Perencana	15
2.4 Konsultan Pengawas.....	15
2.5 Kontraktor Pelaksana	16

2.6	Pembagian Tugas dan Mekanisme Koordinasi pada Kontrak <i>Design and Build</i>	17
2.7	Hubungan Kerja Antar <i>Stakeholder</i>	19
BAB III ADMINISTRASI PROYEK		22
3.1	Tinjauan Pustaka	22
3.1.1	Sistem Kontrak	22
3.1.2	Sistem Penjadwalan.....	24
3.1.3	Sistem Pelaporan	24
3.2	Data Proyek.....	25
3.2.1	Data Umum	25
3.2.2	Data Teknis.....	25
3.3	Klausa Kontrak.....	26
3.3.1	Kontrak Konstruksi	26
3.3.2	Metode Pembayaran.....	27
3.4	Penjadwalan.....	27
3.5	Pelaporan Progres.....	29
BAB IV ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN		32
4.1	Tinjauan Pustaka	32
4.1.1	Pengertian Hukum Ketenagakerjaan	32
4.1.2	Dasar Hukum Praktik Ketenagakerjaan	33
4.2	Aspek Hukum.....	33
4.2.1	Hak dan Kewajiban	33
4.2.2	Waktu Kerja, Cuti, dan Izin.....	35
4.2.3	Pendapatan dan Fasilitas	35

4.3	Ketenagakerjaan	36
4.3.1	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	36
4.3.2	Hak Asuransi	42
BAB V MANAJEMEN ALAT BERAT		43
5.1	Tinjauan Pustaka	43
5.2	Manajemen Alat Berat.....	43
5.3	Penerapan Manajemen Alat Berat	44
5.3.1	Jenis – Jenis Alat Berat.....	44
5.3.2	Analisis Produktivitas Alat Berat	47
BAB VI TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN		60
6.1	Tinjauan Pustaka	60
6.2	Teknik Pengelolaan Limbah Pada Proyek Konstruksi	60
6.2.1	Penempatan Tempat Sampah.....	60
6.2.2	Daur Ulang Air Limbah Pengeboran.....	61
6.3	Teknik Pengendalian Material Berbahaya Pada Proyek Konstruksi	63
6.3.1	Pengelolaan Limbah Sisa Beton.....	63
6.3.2	Tempat Pembersihan <i>Truck Mixer</i>	64
6.3.3	Penyiraman Menggunakan <i>Water Tank</i>	65
6.4	Pemantauan Kualitas Lingkungan.....	66
BAB VII TEKNIK PONDASI LANJUT		73
7.1	Tinjauan Pustaka	73
7.2	Data Tanah.....	73
7.3	Metode Pelaksanaan.....	74
7.3.1	Data Teknis	74

7.3.2	Bagan Alir Pelaksanaan.....	77
7.3.3	Tahapan Pelaksanaan.....	77
7.4	Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	85
7.5	Pengujian Pondasi	100
7.5.1	PDA (Pile Driving Analyzer)	100
7.5.2	PIT (Pile Integrity Test).....	102
BAB VIII TEKNOLOGI PERBAIKAN TANAH		104
8.1	Tinjauan Pustaka	104
8.2	Prinsip Geotextile	105
8.3	Jenis Geotextile	106
8.4	Geotextile Woven	107
8.4.1	Spesifikasi Geotextile Woven.....	108
8.4.2	Metode Pelaksanaan <i>Geotextile Woven</i>	109
BAB IX REKAYASA LALU LINTAS LANJUT		113
9.1	Tinjauan Pustaka	113
9.2	Keselamatan Pengguna Jalan	114
9.3	Pengaturan Rekayasa Lalu Lintas	118
9.3.1	Pengalihan Arus Lalu Lintas Jalan Selokan Mataram.....	118
9.3.2	Analisis Kapasitas Jalan untuk Teknik Rekayasa Lalu Lintas <i>Lane Narrowing</i> Jalan Ring Road Utara Yogyakarta	120
BAB X INJEKSI BETON (TOPIK KHUSUS)		128
10.1	Tinjauan Pustaka	128
10.2	Jenis Retak Beton	128
10.3	Spesifikasi Bahan Injeksi Beton.....	131

10.4	Metode Pelaksanaan.....	131
BAB XI PENUTUP		136
11.1	Kesimpulan.....	136
11.2	Saran.....	141
DAFTAR PUSTAKA.....		143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Layout Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo	6
Gambar 1. 2 Zona Pekerjaan Paket 2.1A	6
Gambar 2. 1 Logo PT. Jasamarga Jogja Solo.....	9
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Jasamarga Jogja Solo	10
Gambar 2. 3 Logo PT. Delta Global Struktur	15
Gambar 2. 4 Logo PT. Mitrapacific Consulindo International.....	16
Gambar 2. 5 Logo PT. Tri Tunggal Pratyaksa.....	16
Gambar 2. 6 Logo PT. Daya Mulia Turangga.....	16
Gambar 2. 7 Hubungan Stakeholder	19
Gambar 3. 1 Potongan Main Road.....	26
Gambar 3. 2 Jadwal Pelaksanaa (Kurva S)	28
Gambar 3. 3 Laporan Mingguan	30
Gambar 3. 4 Laporan Bulanan	31
Gambar 4. 1 Safety Induction bagi Para Tamu	37
Gambar 4. 2 Tool Box Meeting Pengecoran Pile Cap P50S	38
Gambar 4. 3 Penggunaan APD oleh Pekerja saat Bekerja	38
Gambar 4. 4 Kotak P3K Lapangan	40
Gambar 5. 1 Excavator (Komatsu PC 200).....	45
Gambar 5. 2 Crawler Crane (XCMG XGC55)	45
Gambar 5. 3 Drilling Rig (Zoomlion ZR250).....	46
Gambar 5. 4 Dump Truck (Toyota Dyna)	46
Gambar 5. 5 Vibratory Roller (XCMG XS113E).....	47
Gambar 5. 6 Vibratory Hammer (Komatsu PC300).....	47
Gambar 6. 1 Tempat Sampah	61

Gambar 6. 2 Air Limbah Bored Pile	62
Gambar 6. 3 Tangki Filtrasi Air Limbah Bored Pile	62
Gambar 6. 4 Tolo - Tolo Safety Line.....	63
Gambar 6. 5 Tempat Pembersihan Truck Mixer	64
Gambar 6. 6 Penyiraman oleh Water Tank.....	65
Gambar 6. 7 Pemeriksaan Kualitas Air Sungai	67
Gambar 6. 8 Pemeriksaan Kualitas Air Rumah Warga Sekitar	68
Gambar 6. 9 Pemeriksaan Kualitas Udara Ambien.....	69
Gambar 6. 10 Pemeriksaan Tingkat Kebisingan	70
Gambar 6. 11 Pemeriksaan Tingkat Getaran.....	71
Gambar 6. 12 Pemeriksaan Emisi Alat Berat.....	72
Gambar 7. 1 Data Tanah SPT P28U.....	74
Gambar 7. 2 Layout Rencana Titik Bored Pile P28U	75
Gambar 7. 3 Potongan Bored Pile.....	76
Gambar 7. 4 Penulangan Bored Pile	76
Gambar 7. 5 Potongan Penulangan Bored Pile	77
Gambar 7. 6 Bagan Alir Pelaksanaan Bored Pile.....	77
Gambar 7. 7 Pekerjaan Persiapan.....	78
Gambar 7. 8 Pre – boring	79
Gambar 7. 9 Pemasangan Temporary Casing	79
Gambar 7. 10 Pengeboran Bored Pile	80
Gambar 7. 11 Tes Koden.....	81
Gambar 7. 12 Pembesian Bored Pile.....	82
Gambar 7. 13 Pemasangan Pipa Tremie	82
Gambar 7. 14 Pengecoran Bored Pile	83
Gambar 7. 15 Pelepasan Temporary Casing	83

Gambar 7. 16 Pembersihan Area.....	84
Gambar 7. 17 Boring Log P28U	85
Gambar 7. 18 Alat Tes PDA.....	101
Gambar 7. 19 Pelaksanaan Tes PIT.....	102
Gambar 8. 1 Geotextile Woven.....	107
Gambar 8. 2 Timbunan dan Geotextile Woven.....	108
Gambar 8. 3 Spesifikasi Geotextile Woven GRX 50	108
Gambar 8. 4 Persiapan Tanah Dasar	110
Gambar 8. 5 Penempatan Geotextile Woven.....	110
Gambar 8. 6 Penghamparan Geotextile Woven	111
Gambar 8. 7 Penimbunan dan Pematatan Di Atas Geotextile.....	112
Gambar 9. 1 Trase Main Road di Jalan Ring Road Utara	114
Gambar 9. 2 Rambu Penutupan Jalan	115
Gambar 9. 3 Rambu Penyempitan Jalur.....	115
Gambar 9. 4 Rambu Peringatan Ada Pekerjaan Proyek.....	116
Gambar 9. 5 Rambu Pengalihan Arus	116
Gambar 9. 6 Rambu Peringatan Alat Berat Sedang Bekerja.....	117
Gambar 9. 7 Rambu Peringatan Pengurangan Kecepatan.....	117
Gambar 9. 8 Rambu Peringatan Batas Kecepatan Maksimum	118
Gambar 9. 9 Rambu Keluar Masuk Kendaraan Proyek.....	118
Gambar 9. 10 Skema Pengalihan Arus Lalu Lintas Jalan Selokan Mataram	119
Gambar 9. 11 Grafik Kecepatan Tempuh Rata – Rata (V_{MP}).....	126
Gambar 10. 1 Pengukuran Lebar Keretakan	130
Gambar 10. 2 Sikadur 752 A dan B.....	131
Gambar 10. 3 Marking Area Injeksi.....	132
Gambar 10. 4 Pekerjaan Packer	133

Gambar 10. 5 Proses Injeksi Beton 134

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Nilai Faktor Bucket	48
Tabel 5. 2 Nilai Efisiensi Kerja	49
Tabel 5. 3 Waktu Galian	49
Tabel 5. 4 Waktu Putar Excavator	50
Tabel 5. 5 Waktu Siklus Crawler Crane	51
Tabel 5. 6 Waktu Siklus Drilling Rig	53
Tabel 5. 7 Kecepatan Dump Truck.....	54
Tabel 5. 8 Waktu Siklus Vibratory Hammer	58
Tabel 7. 1 Nilai Koreksi N – SPT	86
Tabel 7. 2 Nilai Luas Selimut Pondasi (As).....	88
Tabel 7. 3 Nilai Daya Dukung Ujung (Qp).....	89
Tabel 7. 4 Nilai Daya Dukung Selimut (Qs).....	90
Tabel 7. 5 Nilai Daya Dukung Ultimate (Qu).....	91
Tabel 7. 6 Nilai Daya Dukung Izin (Q izin).....	92
Tabel 7. 7 Nilai Daya Dukung Kelompok Tiang (Qg)	94
Tabel 7. 8 Nilai Sudut Geser	95
Tabel 7. 9 Nilai Berat Jenis Tanah.....	95
Tabel 7. 10 Hasil Perhitungan Sudut Geser dan Berat Jenis Tanah.....	96
Tabel 7. 11 Nilai Rata – Rata Sudut Geser dan Berat Jenis Tanah.....	97
Tabel 7. 12 Data Bored Pile untuk Tes PDA.....	101
Tabel 7. 13 Energi dan Tegangan pada Material Tiang	101
Tabel 7. 14 Hasil Daya Dukung Setelah Tes PDA	102
Tabel 7. 15 Data Hasil Tes PIT	103
Tabel 7. 16 Kesimpulan Hasil Tes PIT.....	103
Tabel 9. 1 Data Ruas Jalan Ring Road Utara Yogyakarta	120

Tabel 9. 2 LHR Jalan Ring Road Utara Yogyakarta.....	121
Tabel 9. 3 Nilai EMP Segmen Jalan Umum Tipe 6/2 – T	122
Tabel 9. 4 Data Kapasitas Dasar Segmen dalam SMP/jam.....	123
Tabel 9. 5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Lajur.....	123
Tabel 9. 6 Kecepatan Arus Bebas Dasar ($V_{BD,MP}$).....	125
Tabel 9. 7 Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Lajur Efektif ($V_{BL,MP}$)	125