

**LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA –
NYIA KULON PROGO PAKET 1.2**



OLEH:

MUHAMMAD MIQDAD WILDAN S

NPM. 21035010130

PUTRA DARMA TATYA

NPM. 21035010139

**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 I PAKET 1.2**

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

Disusun Oleh :

Nama Mahasiswa 1,

Nama Mahasiswa 2,


Muhammad Miqdad Wildan Shalahuddin
21035010139


Putra Darma Tatya
21035010139

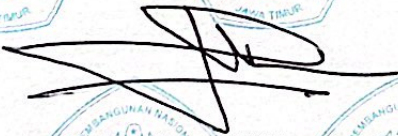
Pembimbing Magang

Pembimbing Lapangan


Dra. Anna Rumintang Nauli, MT.
NIP. 19620630 198903 2 001


Kukuh Damarjati, S.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.
NIP. 19651208 199103 1 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan magang MBKM yang berjudul “Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo Paket 1.2” dengan baik.

Adapun tujuan penyusunan laporan ini adalah untuk sebagai satu diantara syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, do’a, nasehat, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Magang MBKM ini, antara lain 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 Dra. Anna Rumintang Nauli, MT. selaku Dosen Pembimbing Laporan Magang MBKM.
4. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. selaku kontraktor pelaksana pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2.
5. Bapak Adityo Nugroho selaku *Project Engineering Manager* Pembangunan Jalan Tol Solo–Yogyakarta–NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
6. Bapak Kukuh Damarjati selaku Pembimbing Lapangan dan Tim Kontraktor Pelaksana Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo–Yogyakarta–NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
7. Segenap staff dan karyawan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta–NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2
8. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur angkatan 2021 yang telah mendukung penulis dalam penulisan laporan.
9. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa untuk kelancaran kegiatan kerja praktik.

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. Semoga laporan Magang MBKM ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Klaten, 20 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Lokasi Proyek.....	3
BAB II ADMINISTRASI PROYEK.....	4
2.1 Umum.....	4
2.2 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2.1 Data Proyek.....	5
2.2.1.1 Data Umum.....	5
2.2.1.2 Data Teknis.....	5
2.2.2 Unsur-Unsur Organisasi Proyek.....	6
2.2.2.1 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	6
2.2.2.2 Konsultan Perencana.....	6
2.2.2.3 Konsultan Pengawas.....	7
2.2.2.4 Kontraktor Pelaksana.....	7
2.2.3 Struktur Organisasi Kontraktor.....	8
BAB III ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN.....	13
3.1 Umum.....	13
3.2 Tinjauan Pustaka.....	13
3.2.1 Pengertian Hukum Ketenagakerjaan.....	13
3.2.2 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.....	13
3.3.1 BPJS Ketenagakerjaan.....	15
3.3.2 Manajemen K3.....	15
3.3.3 Manajemen Lingkungan.....	17
BAB IV REKAYASA LALU LINTAS LANJUT.....	19
4.1 Umum.....	19

4.2	Tinjauan Pustaka.....	19
4.2.1	<i>Traffic Management Exit toll</i> Prambanan.....	19
4.3	Pembahasan	20
4.3.1	<i>Traffic Management Exit toll</i> Prambanan.....	20
4.3.2	Rambu-rambu Lalu Lintas dari Arah Solo	21
4.3.3	Rambu-rambu Lalu Lintas dari Arah Jogja	26
4.3.4	Rute jalur alternatif khusus kendaraan R2 dan Mobil pribadi ke Arah Solo	32
BAB V TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN.....		35
5.1	Pengertian Teknik Pengelolaan Lingkungan	35
5.2	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL)	35
5.3	Landasan Hukum AMDAL	35
5.3.1	Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH).....	36
5.3.2	Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	36
5.3.3	Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Omnibus Law).....	36
5.3.4	Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PermenLHK) No. 4 Tahun 2021	36
5.3.5	Peraturan Daerah (Perda).....	36
5.4	Ringkasan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan	36
5.4.1	Terbukanya Kesempatan Kerja.....	37
5.4.2	Perubahan Kualitas Udara	37
5.4.3	Peningkatan Keselamatan.....	38
5.4.4	Gangguan Lalu Lintas.....	38
5.5	Identifikasi Dampak Lingkungan	39
5.6	Pengujian Lingkungan	43
BAB VI TEKNIK PONDASI LANJUT		47
6.1	Pengertian Teknik Pondasi	47
6.2	Pondasi <i>Bore pile</i>	47
6.3	METODE PELAKSANAAN <i>BORE PILE</i>	48
6.3.1	Alat dan Bahan yang Digunakan	49
6.3.2	Jumlah Tenaga Kerja	51
6.3.3	Bagan Alir Pekerjaan <i>Bore pile</i>	52
6.4	TAHAPAN PELAKSANAAN <i>BORE PILE</i>	52
6.5	TAHAPAN PELAKSANAAN <i>PILE CAP</i>	54
6.6	PENGUJIAN PONDASI <i>BORE PILE</i>	56

6.6.1	Jenis Pengujian Pondasi <i>Bore pile</i>	56
6.6.2	Tahapan Pengujian PDA (<i>Pile Driving Analyzer</i>)	57
6.6.3	Tahapan Pengujian PIT (<i>Pile Integrity Test</i>)	57
6.7	Analisis Daya Dukung Pondasi	57
BAB VII MANAJEMEN ALAT BERAT		65
7.1	Umum	65
7.2	Tinjauan Pustaka.....	65
7.2.1	Macam-macam alat berat dan fungsinya	65
7.2.2	Manajemen Pemilihan Alat Berat.....	73
BAB VIII STRUKTUR JEMBATAN BENTANG PANJANG		75
8.1	Umum	75
8.2	Tinjauan Pustaka.....	76
8.2.1	Struktur Jembatan Bawah	76
8.2.2	Struktur Jembatan Atas	76
BAB IX METODE <i>COMMON BORROW</i> PADA PEKERJAAN TIMBUNAN		81
9.1	Timbunan.....	81
9.1.1	Tujuan Timbunan.....	81
9.1.2	Faktor yang Harus Diperhatikan dalam Timbunan.....	81
9.1.3	Dampak Penimbunan yang Tidak Tepat.....	82
9.2	Jenis Tanah Timbunan	82
9.3	Penghamparan Timbunan	83
9.3.1	Langkah-Langkah Dalam Penghamparan.....	83
9.3.2	Faktor Yang Harus Diperhatikan Dalam Penghamparan	84
9.4	Timbunan Dengan Metode Kerja <i>Common Borrow Material</i> Pada Proyek Tol Solo–Yogyakarta–NYIA Kulon Progo Paket 1.2.....	84
9.4.1	Flowchart Pekerjaan Metode <i>Common Borrow Material</i>	85
9.4.2	Proses Timbunan Dengan Metode <i>common borrow material</i>	85
9.4.3	Peralatan yang digunakan	87
9.4.4	Keuntungan	87
9.4.5	Kekurangan.....	87
BAB X PENUTUP DAN KESIMPULAN		89
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Site plan</i> Tol Solo–Yogyakarta–NYIA Kulon Progo Paket 1.2	3
Gambar 2.1 <i>Site plan</i> proyek pembangunan jalan Tol Solo–Yogyakarta–NYIA Kulon Progo seksi 1 paket 1.2	4
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana.....	8
Gambar 4. 1 <i>Contraflow Exit toll</i> Prambanan	19
Gambar 4. 2 Rekeyasa Lalu Lintas <i>Exit toll</i> Prambanan	20
Gambar 4. 3 jalan <i>Exit toll</i> Lokasi pekerjaan pelebaran prambanan tahap 1	20
Gambar 4. 4 Lokasi pekerjaan pelebaran jalan <i>Exit toll</i> prambanan tahap 2	20
Gambar 4. 5 Tanda Peringatan keselamatan.....	21
Gambar 4. 6 Pemberitahuan maaf perjalanan pengendara terganggu ada perbaikan jalan	21
Gambar 4. 7 Peringatan hati-hati kurangi kecepatan 300 meter ada proyek	22
Gambar 4. 8 Peringatan hati-hati pengendara memasuki kawasan proyek	22
Gambar 4. 9 Pemberitahuan maaf jalan dialihkan sementara ada pekerjaan kontruksi	22
Gambar 4. 10 Peringatan hati-hati kurangi kecepatan 100 meter ada proyek	23
Gambar 4. 11 Pemberitahuan kurangi kecepatan sekarang	23
Gambar 4. 12 Peringatan kecepatan 40 km/jam	23
Gambar 4. 13 Rambu-rambu petunjuk arah	24
Gambar 4. 14 Pemberitahuan maaf jalan dialihkan sementara ada pekerjaan kontruksi	24
Gambar 4. 15 Peringatan dilarang mendahului	24
Gambar 4. 16 Rambu penyempitan jalan	25
Gambar 4. 17 Peringatan hati-hati jalan licin	25
Gambar 4. 18 Pemberitahuan maaf perjalanan pengendara terganggu	25
Gambar 4. 19 Peringatan <i>blind spot</i> kendaraan besar.....	26
Gambar 4. 20 Peringatan hati-hati kurangi kecepatan 300 meter ada proyek	26
Gambar 4. 21 Pemberitahuan maaf perjalanan pengendara terganggu ada perbaikan jalan	26
Gambar 4. 22 Peringatan hati-hati pengendara memasuki kawasan proyek	27
Gambar 4. 23 Pemberitahuan maaf jalan dialihkan sementara ada pekerjaan kontruksi	27
Gambar 4. 24 Peringatan hati-hati kurangi kecepatan 100 meter ada proyek.....	27
Gambar 4. 25 Pemberitahuan kurangi kecepatan sekarang	28
Gambar 4. 26 Pemberitahuan maaf jalan dialihkan sementara ada pekerjaan kontruksi	28
Gambar 4. 27 Rambu-rambu petunjuk arah	28
Gambar 4. 28 Rambu penyempitan jalan	29

Gambar 4. 29	Tanda Peringatan keselamatan.....	29
Gambar 4. 30	Peringatan dilarang mendahului	29
Gambar 4. 31	Pemberitahuan maaf perjalanan pengendara terganggu ada perbaikan jalan	30
Gambar 4. 32	Tanda Peringatan keselamatan.....	30
Gambar 4. 33	Peringatan hati-hati pengendara memasuki kawasan proyek	30
Gambar 4. 34	Tanda adanya pekerjaan proyek di depan.....	31
Gambar 4. 35	Peringatan <i>blind spot</i> kendaraan besar.....	31
Gambar 4. 36	Pemberitahuan pengendara dilarang berhenti.....	31
Gambar 4. 37	Rute jalur alternatif khusus kendaraan R2 dan Mobil pribadi ke arah	32
Gambar 4. 38	Rambu-rambu belok ke kiri menuju jalur alternatif	32
Gambar 4. 39	Rambu-rambu belok ke kanan menuju jalur alternatif	33
Gambar 4. 40	Rambu-rambu belok ke kanan menuju jalur alternatif	33
Gambar 4. 41	Rambu-rambu belok ke kanan menuju jalur alternatif	33
Gambar 4. 42	Rambu-rambu tetap lurus untuk menuju jalur alternatif.....	34
Gambar 4. 43	Rambu-rambu tetap lurus untuk menuju jalur alternatif.....	34
Gambar 5. 1	Pekerja Lokal	37
Gambar 5. 2	truck water tank	37
Gambar 5. 3	Pemberian Rambu di Area Proyek.....	38
Gambar 5. 4	Inspeksi jalan di Area Proyek	38
Gambar 5. 5	Limbah Kayu dan Tanaman.....	39
Gambar 5. 6	Limbah Tanah dan Batuan	40
Gambar 5. 7	<i>Green Box</i> Limbah B3	40
Gambar 5. 8	Tolo-Tolo	42
Gambar 5. 9	Kandang Plastik	43
Gambar 5. 10	Hasil Analisis Kualitas Air Permukaan pada STA 28+300	44
Gambar 5. 11	Hasil Pemantauan Tingkat Kebisingan.....	45
Gambar 5. 12	Hasil Pengujian Debu Total.....	46
Gambar 6. 1	Data Pengujian Tanah <i>Bore Pile</i>	47
Gambar 6. 2	Denah pondasi pier P1	48
Gambar 6. 3	Detail pier P1	49
Gambar 6. 4	Bagan Alir Pekerjaan Bore pile	52
Gambar 6. 5	Perencanaan Jembatan STA 38+198	58
Gambar 6. 6	Denah Pondasi Bore Pile	58
Gambar 7. 1	Concrete Slipform Paver.....	65

Gambar 7. 2 <i>Dump truck</i>	66
Gambar 7. 3 <i>Excavator</i>	67
Gambar 7. 4 <i>Excavator pada pekerjaan rigid pavement</i>	67
Gambar 7. 5 <i>Bulldozer</i>	68
Gambar 7. 6 <i>Vibratory Roller</i>	69
Gambar 7. 7 <i>Sheep foot roller</i>	69
Gambar 7. 8 <i>Motor Grader</i>	70
Gambar 7. 9 <i>Truck Mixer</i>	71
Gambar 7. 10 <i>Crawler Crane</i>	72
Gambar 8. 1 <i>Jembatan Kramen</i>	75
Gambar 8. 2 <i>Lean Concrete</i>	76
Gambar 8. 3 <i>Abutment</i>	76
Gambar 8. 4 <i>Stressing girder</i>	77
Gambar 8. 5 <i>Balok girder yang telah selesai di grouting</i>	78
Gambar 8. 6 <i>Single Crane</i>	79
Gambar 8. 7 <i>Multi Crane</i>	80
Gambar 9. 1 <i>Ilustrasi Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan</i>	83
Gambar 9. 2 <i>Ilustrasi Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan</i>	84
Gambar 9. 3 <i>Flowchart Pekerjaan Metode Common Borrow Material</i>	85

DAFTAR TABEL

Tabel 6. 1 Nilai koreksi N-SPT dan N-average pada kedalaman 0 – 24 m	59
Tabel 6. 2 Nilai Luas selimut pondasi (As) pada kedalaman 0 – 24 m	60
Tabel 6. 3 Nilai daya dukung ujung (Qp) pada kedalaman 0 – 24 m.....	60
Tabel 6. 4 Nilai daya dukung selimut (Qs) pada kedalaman 0 – 24 m.....	61
Tabel 6. 5 Nilai daya dukung ultimate (Qu) pada kedalaman 0 – 24 m.....	62
Tabel 6. 6 Nilai daya dukung ijin (Q ijin) pada kedalaman 0 – 24 m	63
Tabel 6. 7 Nilai daya dukung kelompok tiang (Qg) pada kedalaman 0 – 24 m	64
Tabel 7. 1 spesifikasi alat berat <i>rigid pavement</i>	66
Tabel 7. 2 spesifikasi alat berat <i>dump truck</i>	66
Tabel 7. 3 spesifikasi alat berat <i>excavator</i>	68
Tabel 7. 4 spesifikasi alat berat <i>excavator</i>	68
Tabel 7. 5 spesifikasi alat berat <i>Vibratory Roller</i>	69
Tabel 7. 6 spesifikasi alat berat <i>Sheep foot roller</i>	70
Tabel 7. 7 spesifikasi alat berat <i>Motor Grader</i>	70
Tabel 7. 8 spesifikasi alat berat <i>Truck Mixer</i>	71
Tabel 7. 9 spesifikasi alat berat <i>Bore pile Drilling Machine</i>	72
Tabel 7. 10 spesifikasi alat berat <i>Crawler Crane</i>	73