

**LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
PROBOLINGGO – BANYUWANGI PAKET 2**



OLEH:

**Rezza Alfarizqi
21035010009**

**Moh. Fathullah
21035010037**

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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG MBKM

PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PROBOLINGGO – BANYUWANGI
PAKET 2

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

Disusun Oleh :

Nama Mahasiswa 1,



Rezza Alfarizqi
21035010009

Nama Mahasiswa 2,



Moh Fathullah
21035010037

Pembimbing Magang



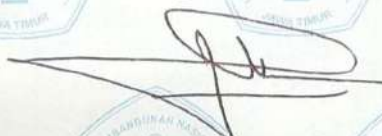
Rizqi Alghiffary, S.T., M.T.
NIP. 20000129 202406 1 00 1

Pembimbing Lapangan



Nofian Ady Pratama

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang yang berjudul Laporan Magang “Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2”. Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk melengkapi luaran magang. Laporan ini menjelaskan tentang mata kuliah – mata kuliah yang akan dikonversi dengan 20 SKS magang MBKM.

Dalam pembuatan laporan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini. Adapun pihak-pihak yang dimaksud ialah sebagai berikut:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Rizqi Alghiffary, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang MBKM Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Nofian Ady Pratama Selaku Pembimbing Lapangan Proyek Pembangunan Jalan Tol probolinggo-Banyuwangi Paket 2.
5. Seluruh staff dan karyawan HKI – ACSET – NK KSO yang telah memberikan banyak informasi dalam penyusunan laporan magang ini.
6. Rekan-rekan sesama Program Magang MBKM pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo - Banyuwangi.
7. Orang Tua yang selalu mendoakan serta mendukung dalam pelaksanaan Magang MBKM.
8. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur angkatan 2021 yang telah mendukung penulis dalam penulisan laporan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan dalam berbagai hal. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam menyempurnakan penulisan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat kelak untuk umum, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 29 November 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Waktu dan Lokasi Proyek.....	5
1.6 Daftar Mata Kuliah Konversi	5
BAB II STRUKTUR ORGANISASI.....	7
2.1 Pengertian Umum.....	7
2.2 Struktur Organisasi Umum.....	7
2.2.1 Owner (Pemilik Proyek)	8
2.2.2 Konsultan Supervisi	21
2.2.3 Kontraktor	26
BAB III ADMINISTRASI PROYEK	33
3.1 Pengertian Umum.....	33
3.2 Profil Proyek	34
3.3 Pengendalian Mutu.....	35
3.3.1 Slump Test.....	36
3.3.2 Uji Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton.....	37
3.3.3 <i>Concrete Hammer Test</i>	38
3.3.4 <i>Dynamic Cone Penetrometer (DCP)</i>	39
3.3.5 <i>Sand Cone Test</i>	39
3.3.6 <i>California Bearing Rasio Test (CBR)</i>	40
3.3.7 <i>Proof Rolling Test</i>	41
3.4 Pengendalian Waktu	42
3.5 Pengendalian Biaya	44
3.6 Jenis Kontrak.....	44

3.7	<i>Mutual Check</i>	44
3.8	Dokumen <i>Request</i>	45
3.9	Sistem Laporan.....	45
BAB IV MANAJEMEN ALAT BERAT		47
4.1	Tinjauan Pustaka	47
4.1.1	Definisi Alat Berat	47
4.1.2	Klasifikasi Alat Berat.....	47
4.2	Analisis Produktivitas Alat Berat	48
4.2.1	Jenis Alat Berat	49
4.2.2	Perhitungan Produktivitas Alat Berat.....	54
BAB V ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN		59
5.1	Tinjauan Pustaka	59
5.1.1	Definisi Hukum Ketenagakerjaan.....	59
5.2	Peraturan Pemerintah Terkait Hukum Ketenagakerjaan	60
5.3	Penerapan Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan.....	61
5.3.1	Hak dan Kewajiban Para Pihak.....	61
5.3.2	Jaminan Sosial Ketenagakerjaan.....	62
5.4	Hubungan Kerja dan Perlindungan Kerja	63
5.4.1	Perjanjian Kerja	64
5.4.2	Berakhirnya Perjanjian Hubungan Kerja	64
5.4.3	Perlindungan Kerja dan K3.....	65
5.5	Kasus Penerapan Perlindungan Kecelakaan Kerja.....	65
5.6	Rencana Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dilapangan.....	67
	Alat Pelindung Diri yang wajib digunakan :	69
BAB VI REKAYASA LALU LINTAS LANJUT		71
6.1	Tinjauan Pustaka	71
6.2	Penerapan Rekayasa Lalu Lintas Lanjut	71
6.3	Analisis Situasi Arus Lalu Lintas	72
6.4	Rekayasa Lalu Lintas Lanjut Pada Proyek.....	74
6.5	Penerapan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Lanjut Pada Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi Paket 2	74
6.5.1	Analisis Arus Lalu Lintas saat Pekerjaan <i>Erection Girder</i>	74
6.5.2	Analisa Perhitungan Volume Kendaraan Saat Dilakukannya <i>Frontage Road</i> pada STA 20+050 Karena Adanya Pekerjaan <i>Erection Girder</i>	77
6.6	Analisis Arus Lalu Lintas Saat Pekerjaan <i>Access Road (Jalan Masuk Tol)</i>	81

BAB VII.....	TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN	83
7.1	Tinjauan Pustaka	83
7.2	Rona Lingkungan Hidup Awal	84
7.3	Tujuan.....	84
7.4	Rencana Kerja Pengelolaan Lingkungan	85
7.4.1	Pendekatan Teknologi	85
7.4.2	Pengendalian Pencemaran Air dan Tanah	85
7.4.3	Tabel RKPPL	86
7.5	Komponen Yang Dipantau	95
7.6	Metode Pelaksanaan	96
7.7	Kesimpulan Hasil Pengujian	99
BAB VIII	TEKNIK PONDASI LANJUT	100
8.1	Tinjauan Pustaka	100
8.2	Keuntungan Menggunakan Pondasi Bore pile	100
8.3	Kekurangan Pondasi Bore Pile.....	101
8.4	Data Tanah.....	102
8.5	Analisis Perhitungan Daya Dukung	102
8.5.1	Data Teknis :	102
8.5.2	Koreksi N-SPT.....	103
8.5.3	Luas Tahanan Pondasi (A_p)	104
8.5.4	Luas Selimut Pondasi (A_p)	104
8.5.5	Daya Dukung Ujung (Q_p).....	105
8.5.6	Daya Dukung Selimut (Q_s).....	106
8.5.7	Daya Dukung Ultimate (Q_u).....	107
8.5.8	Daya Dukung Ijin (Q_{Ijin}).....	108
8.6	Denah	110
8.7	Alat Yang Digunakan	111
8.8	Flowchart Pekerjaan.....	112
8.9	Metode Pelaksanaan.....	112
8.10	Pengujian PIT (<i>Pile Integrity Test</i>)	115
8.11	Detail <i>Bore Pile</i>	119
BAB IX	SISTEM INFORMASI GEOGRAFI	120
9.1	Tinjauan Pustaka	120
9.2	Teknologi Yang Digunakan	121

9.2.1	Global Mapper	121
9.2.2	Google Earth	122
9.2.3	Lidar.....	126
9.2.4	Drone.....	132
9.2.5	Alat Ukur	133
BAB X TOPIK KHUSUS (RIGID PAVEMENT MENGGUNAKAN CONCRETE PAVER)		
	135	
10.1	Tinjauan Pustaka	135
10.2	Alat Yang Digunakan	136
10.3	Shop Drawing Potongan melintang.....	136
10.4	Analisis Perhitungan Tebal Rigid.....	137
10.5	Metode Pelaksanaan.....	144
10.5.1	Pekerjaan Persiapan	144
10.5.2	Persiapan Alat	144
10.5.3	Persiapan Bahan dan lahan	146
10.5.4	Memastikan Para Pekerja Dalam Keadaan Siap Untuk Bekerja.	150
10.5.5	Pengecekan Oleh Tim Kexelamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)	151
10.5.6	Pekerjaan Concrete Paver	152
BAB XI PENUTUP.....		158
11.1	Kesimpulan.....	158
11.2	Saran.....	161
DAFTAR PUSTAKA.....		164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Layout Trase Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2	5
Gambar 2.1. Struktur Organisasi HKI, ACSET, NK KSO	7
Gambar 2.2. Logo PT Jasamarga Probolinggo Banyuwangi (JPB)	8
Gambar 2.3. Struktur Organisasi PT Jasamarga Probolinggo Banyuwangi (JPB)	9
Gambar 2.4. Logo PT Multi Phi Beta	21
Gambar 2.5. Struktur Organisasi PT Multi Phi Beta	22
Gambar 3.1 Slump Test Beton Pekerjaan Rigid Paverment	36
Gambar 3.2 Pekerjaan Pengujian Kuat Tekan Beton	37
Gambar 3.3 Prinsip kerja concrete hammer	39
Gambar 3.4 Contoh Laporan Hasil Pengujian Sandcone	40
Gambar 3.5 Contoh Laporan Hasil Pengujian CBR	41
Gambar 3.6. BOQ Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2	43
Gambar 4.1 Excavator	49
Gambar 4.2 Bulldozer	50
Gambar 4.3 Vibro Comactor Smooth Drum	51
Gambar 4.4 Vibro Comactor Pad foot	51
Gambar 4.5 Motor Grader	52
Gambar 4.6 Dump Truck	52
Gambar 4.7 Excavator on The Wheel	53
Gambar 4.8 Water Tank Truck	54
Gambar 5.1 Safety Talk	66
Gambar 5.2 Safety Talk	66
Gambar 5.3 Ilustrasi Pemasangan Rambu Kesehatan Kerja Di Lapangan	67
Gambar 5.4 Ilustrasi Poster Tata Tertib Proyek	68
Gambar 5.5 Ilustrasi Poster Alat Pelindung Diri	69
Gambar 5.6 Ilustrasi Pemakaian APD dan Poster Penggunaan APD	70
Gambar 6.1 Posko 3	75
Gambar 6.2 Rekayasa Lalu Lintas Pada Saat Erection Girder	75
Gambar 6.3 Kontur Rute Frontage Road Posko 2 - Posko 1	76
Gambar 6.4 Kontur Rute Frontage Road Posko 1 - Posko 4	76

Gambar 6.5 Kontur Rute Frontage Road Desa Karanganyar – Posko 3.....	76
Gambar 6.6 Kontur Rute Frontage Road Posko 2 - Posko 3	77
Gambar 6.7 Posko Flag Man	78
Gambar 6.8 Rekayasa Lalu Lintas Pada Saat Erection Girder	79
Gambar 6.9 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 1.....	79
Gambar 6.10 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 2.....	80
Gambar 6.11 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 3	80
Gambar 6.12 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 4.....	80
Gambar 6.13 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 5.....	81
Gambar 6.14 Kontur Rute Frontage Road Posko Penempatan Flag 6.....	81
Gambar 6.15 Bottleneck Pada Access Road	82
Gambar 7.1 Peta Lokasi Proyek.....	84
Gambar 8.1 Data Tanah	102
Gambar 8.2 Denah Jembatan STA 20+025	110
Gambar 8.3 Denah Pondasi STA 20+025	110
Gambar 8.4 Klasifikasi Tiang Pancang.....	118
Gambar 8.5 Detail Bored pile pada Abutmen 1 jembatan STA 20+025	119
Gambar 8.6 Detail Bored pile pada Abutmen 2 jembatan STA 20+025	119
Gambar 9.1 Global Mapper	121
Gambar 9.2 Google Earth	123
Gambar 9.3 Rencana Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2	124
Gambar 9.4 Rencana Pembangunan Box Under Pass	124
Gambar 9.5 Rencana Pembangunan Jembatan	125
Gambar 9.6 Rencana Pembangunan Box Culvert.....	125
Gambar 9.7 Drone Lidar	125
Gambar 9.8 Rencana Pengambilan Data Lidar	128
Gambar 9.9 Pengambilan Data Lidar.....	129
Gambar 9.10 Hasil data point cloud (RGB)	129
Gambar 9.11 Hasil data Kontur	130
Gambar 9.12 Hasil data DTM.....	131
Gambar 9.13 Hasil data DSM.....	131
Gambar 9.14 Drone	132
Gambar 9.15 Hasil Data Drone.....	133
Gambar 9.16 Hasil Data Drone.....	133

Gambar 9.17 Survei Elevasi Tanah.....	134
Gambar 10.1 Shop drawing	136
Gambar 10.2 Wirtgen SP 500	145
Gambar 10.3 Excavator JP 80-9	145
Gambar 10.4 Persiapan Sensor Untuk Lintasan Wirtgen.....	145
Gambar 10.5 Pengecekan Kesiapan Alat	146
Gambar 10.6 Survei Marking Stringline.....	146
Gambar 10.7 Pemasangan Patok Besi	147
Gambar 10.8 Pemasangan Dowel	147
Gambar 10.9 Pemasangan Tie bar	148
Gambar 10.10 Pemasangan Besi Wiremesh	148
Gambar 10.11 Penataan Lampu	148
Gambar 10.12 Pembersihan lahan	149
Gambar 10.13 Survei Ketebalan Rigid	149
Gambar 10.14 Persiapan Batcing Plant	150
Gambar 10.15 Pemasangan Plastik Pada Lantai Kerja.....	150
Gambar 10.16 Safety Talk Sebelum Memulai Pekerjaan	151
Gambar 10.17 Pengecekan Dari Tim K3	151
Gambar 10.18 Pengecekan Dari Tim K3	152
Gambar 10.19 Pengecekan Dari Tim K3	152
Gambar 10.20 Pemberitahuan Teknisi Batching Plant	153
Gambar 10.21 Slump Test.....	153
Gambar 10.22 Pengujian Slump Kembali Untuk Memastikan.....	154
Gambar 10.23 Penuangan Beton.....	154
Gambar 10.24 Pengawasan Operator Wirtgen.....	155
Gambar 10.25 Excavator	155
Gambar 10.26 Persiapan Besi Dowel Dan Tie Bar.....	156
Gambar 10.27 Penghalusan Permukaan Beton	156
Gambar 10.28 Grooving Permukaan Beton.....	158
Gambar 10.29 Tutup Jalur Dengan Manual.....	158

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Volume Kendaraan Selama 2 Jam Saat Dilaksanakan Frontage Road.....	77
Tabel 6.2 Volume Kendaraan Per Jam	77
Tabel 6.3 Menghitung Volume Kendaraan Per jam	78
Tabel 7.1 RKPPL	86
Tabel 7.2 Hasil Analisa Kualitas Udara dan Debu.....	96
Tabel 7. 3 Hasil Analisa Kualitas Air	97
Tabel 7. 4 Hasil Analisa Getaran Lingkungan	98
Tabel 8.1 N-SPT.....	103
Tabel 8.2 Nilai Luas Selimut Pondasi.....	105
Tabel 8.3 Daya Dukung Ujung	106
Tabel 8.4 Daya Dukung Selimut.....	107
Tabel 8.5 Daya Dukung Ultimate	108
Tabel 8.6 Daya Dukung Ijin.....	109
Tabel 8.7 Tabel Peralatan Pekerjaan Bored Pile	111
Tabel 8.8 Data Tiang Uji Pengujian PDA.....	116
Tabel 8.9 Hasil Pengujian PIT Test.....	117
Tabel 10.1 Peralatan Rigid Pavement	136
Tabel 10.2 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru	137
Tabel 10.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas	138
Tabel 10.4 Data CBR	138
Tabel 10.5 Data LHR	139
Tabel 10.6 Data Golongan Kendaraan	140
Tabel 10.7 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	141
Tabel 10.8 Klasifikasi Perkerasan Kaku Berdasarkan Beban Lalu Lintas.....	142
Tabel 10.9 Nilai Koefisien Gesekan (μ)	143
Tabel 10.10 Diameter Ruji (Dowel).....	143