

LAPORAN MAGANG MBKM

**PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA (*DOUBLE TRACK*) JALAN KERETA
API LINTAS SELATAN JAWA ANTARA MOJOKERTO – SEPANJANG LINTAS
SURABAYA – SOLO KM. 43+800 S.D. KM. 49+500 (PAKET 8)**



Oleh:

APRILIA SUCIAMALA

19035010091

ARDELIA DEWANI PUTRI

19035010107

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**


LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG
PROYEK PEMBANGUNAN JALAN RINGINREJO – BTS. KAB. MALANG
STA 2+350 – 6+350

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

Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa 1,


Nama Mahasiswa 2,


Aprilia Suci Amala
19035010091


Ardelia Dewani Putri
19035010107

Pembimbing Magang

Pembimbing Lapangan


Fithri Estikhamah, S.T., M.T.
NPT. 198406842019032013


Febrianto Adi Wibowo

Koordinator Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, M.T.
NIP. 19690208 199403 2 00 1

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang MBKM dengan judul **PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA JALAN KERETA API LINTAS SELATAN JAWA KM. 43+800 S.D. KM. 49+500 ANTARA MOJOKERTO – SEPANJANG LINTAS SURABAYA – SOLO (PAKET : JGMS-8)** ini dengan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai luaran kegiatan KKN MBKM.

Teriring doa dan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini. Semoga Allah SWT memberikan *ballastan* kebaikan kepada semua pihak. Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu atas selesainya laporan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu **Dr. Dra. Jariyah, M.P.**, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu **Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, M.T.**, selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil FT UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu **Fithri Estikhamah, ST., M.T** selaku dosen pembimbing kami.
4. Bapak **Antonius Witur Bayu P., S.T.** selaku *Project manager* WIKA – NTL KSO.
5. Bapak **Febrianto Adi Wibowo** selaku pembimbing di lokasi proyek.
6. Keluarga tercinta, Ayah, Ibu saya yang telah senantiasa sabar dan selalu memberikan dukungan yang sangat berarti bagi penulis berupa doa maupun materil.
7. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur angkatan 2019, atas motivasi dan kerjasamanya

serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Kegiatan Magang MBKM ini.

8. Semua pihak baik dalam maupun luar proyek yang telah membantu selama pelaksanaan magang MBKM.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Surabaya, 30 Desember 2022

Tim Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR TABEL	i
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.4.1 Pengamatan Umum	4
1.4.2 Pengamatan Khusus	4
1.5 Waktu dan Lokasi	5
1.5.1 Waktu Pelaksanaan.....	5
1.5.2 Lokasi Proyek.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jalur Ganda	6
2.2 Perbaikan dan Perkuatan Tanah	6
2.2.1 Perbaikan Tanah Dasar.....	7
2.2.2 Perkuatan Tanah Dasar.....	7
2.2.3 Uji CBR Lapangan	10
2.3 Struktur Jembatan Kereta Api	11
2.3.1 Struktur Atas Jembatan	11
2.3.2 Struktur Bawah Jembatan.....	15

BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	19
3.1 Struktur Organisasi Umum	19
3.1.1 <i>Owner</i> (Pemilik Proyek).....	19
3.1.2 Konsultan Perencana	20
3.1.3 Konsultan Supervisi	20
3.1.4 Kontraktor (Pelaksana).....	20
3.2 Struktur Organisasi Proyek	21
3.2.1 Penyedia Kerja Sama Operasi (KSO)	23
3.2.2 <i>Project Manager</i>	23
3.2.3 Ahli K3 Konstruksi	24
3.2.4 Manajer Teknik Sipil.....	26
3.2.5 Manajer Teknik Jembatan KA/Struktur	27
3.2.6 Manajer Teknik Jalan Rel.....	28
3.2.7 <i>Finance Manager</i>	29
3.2.8 <i>Quality Control</i>	30
3.2.9 <i>Quantity Surveyor</i>	31
3.2.10 Teknik/ <i>Drafter</i>	31
3.2.11 Pelaksana	32
BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI	33
4.1 Site Plan	33
4.2 Data Proyek	34
4.3 Pekerjaan Perbaikan dan Perkuatan Tanah	36
4.3.1 Material dan Peralatan Pekerjaan Perbaikan dan Perkuatan Tanah	37
4.3.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Perbaikan dan Perkuatan Tanah	44
4.4 Pekerjaan Struktur Bawah Jembatan	60
4.5.1 Material dan Peralatan Pekerjaan Struktur Bawah Jembatan.....	60
4.6.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Bawah	71
4.6 Pekerjaan Struktur Atas Jembatan	76
4.7.1 Material dan Peralatan Pekerjaan Struktur Atas Jembatan	76
4.7.2 Metode Pelaksanaan Struktur Atas Jembatan	80

BAB V MANAJEMEN PROYEK	94
5.1 Manajemen Proyek	94
5.1.1 Time Schedule.....	94
5.1.2 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan (<i>S-Curve</i>).....	94
5.1.3 Contoh Perhitungan <i>Planning</i> Kurva S (<i>S-Curve</i>)	95
5.1.4 Contoh Perhitungan <i>Monitoring</i> Kurva S (<i>S-Curve</i>).....	102
5.1.5 Laporan Pelaksanaan.....	105
5.1.6 Koordinasi Rutin Tim Pelaksana.....	110
5.2 Administrasi Proyek	110
5.2.1 Dokumen Kontrak dan Peraturan Pembangunan	110
5.2.2 Jenis Kontrak.....	112
BAB VI PENUTUP	114
6.1 Kesimpulan	114
6.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	119
Lampiran 1 : Lembar Asistensi	119
Lampiran 2 : Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan.....	122
Lampiran 3 : Lembar Penilaian Dosen Pembimbing	124
Lampiran 4 : Dokumentasi di Proyek	126
Lampiran 5 : Kurva S proyek.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Proyek Pembangunan Jalur Ganda Kereta Api Lintas Selatan Jawa KM. 48+300 s.d. KM. 49+500 antara Mojokerto – Sepanjang Lintas Surabaya - Solo (segmen:8)	5
Gambar 2. 1 Jalur ganda (double track)	6
Gambar 2. 2 Geotextile woven	8
Gambar 2. 3 Geotextile non woven	9
Gambar 2. 4 Uji CBR	10
Gambar 2. 5 Gambar alat CBR	11
Gambar 2. 6 Stringer Beam	12
Gambar 2. 7 Floor Beam	12
Gambar 2. 8 Rangka utama batang	13
Gambar 2. 9 Ikatan angin.....	14
Gambar 2. 10 Rel kereta api	14
Gambar 2. 11 Bantalan	15
Gambar 2. 12 Abutmen jembatan	16
Gambar 2. 13 Pilar.....	16
Gambar 2. 14 pondasi.....	17
Gambar 2. 15 Pelat injak	17
Gambar 2. 16 Retaining Wall	18
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Umum Pada Proyek Pembangunan Jalur Ganda (Double Track) Kereta Api Lintas Selatan Jawa KM. 43+800 - KM. 49+500 antara Mojokerto – Sepanjang Lintas Surabaya – Solo	19
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk – PT. Nazma Tata Laksana KSO. Proyek Pembangunan Jalur Ganda (Double Track) KA Lintas	

Selatan Jawa KM. 43+800 s.d. KM. 49+500 antara Mojokerto – Sepanjang Lintas Surabaya – Solo.....	22
Gambar 4. 1 Site Plan Proyek Pembangunan Jalur Ganda (double track) Kereta Api lintas Selatan Jawa KM. 48+300 s.d. KM. 49+500 antara Mojokerto – Sepanjang lintas Surabaya – Solo (paket :8).....	33
Gambar 4. 2 Type 1 Perkuatan dengan Geotextile (2 Lapis)	36
Gambar 4. 3 Type 2 Perbaikan Limestone & Perkuatan Geotextile	36
Gambar 4. 4 Type 3 Pancang Rel & Perbaikan Limestone	37
Gambar 4. 6 Excavator	40
Gambar 4. 7 Vibro roller	41
Gambar 4. 8 Bulldozer.....	41
Gambar 4. 9 Breaker excavator	42
Gambar 4. 10 <i>Water Tank Truck</i>	42
Gambar 4. 11 Dump truck	43
Gambar 4. 12 Total Station.....	43
Gambar 4. 13 Waterpass.....	44
Gambar 4. 13 Bagan Tahapan Pekerjaan Galian Tanah Biasa	45
Gambar 4. 14 Bagan Tahapan Perbaikan Tanah Dasar dengan Tanah Kapur/Limestone	47
Gambar 4. 15 Ilustrasi Pekerjaan Perbaikan Tanah Dasar dengan Tanah Kapur/Limestone	48
Gambar 4. 16 Form pengujian CBR	50
Gambar 4. 17 Hasil grafik pengujian CBR	51
Gambar 4. 18 Bagan Tahapan Pekerjaan Perbaikan Tanah Dasar dengan Material Berbutir Dibungkus Geotextile.....	53
Gambar 4. 19 Bagan Tahapan Pekerjaan Timbunan dengan Material Tanah Pilihan	54
Gambar 4. 20 Bagan Tahapan Pekerjaan Pemasangan Geotextile sebagai Separator	56
Gambar 4. 21 Bagan Tahapan Pekerjaan Pemasangan Rel.....	56

Gambar 4. 22 Bagan Tahapan Pekerjaan Timbunan Sub ballast.....	57
Gambar 4. 23 Bagan Tahapan Pekerjaan Timbunan Ballast Kricak	58
Gambar 4. 24 Ilustrasi Jembatan WTT Proyek Pembangunan Jalur Ganda Kereta Api Lintas Selatan Jawa KM. 48+300 s.d. KM. 49+500 anata Mojokerto – Sepanjang Lintas Surabaya - Solo (segmen:8).....	60
Gambar 4. 25 Cairan Pelumas Separol	61
Gambar 4. 26 Besi	61
Gambar 4. 27 Beton ready mix.....	62
Gambar 4. 28 Kawat bendrat	62
Gambar 4. 29 Excavator	63
Gambar 4. 30 Bekisting	64
Gambar 4. 31 Peri Up.....	64
Gambar 4. 32 Mesin Las.....	65
Gambar 4. 33 Steel Cone.....	65
Gambar 4. 34 Tie rod.....	65
Gambar 4. 35 Truck Mixer	66
Gambar 4. 36 Talang	66
Gambar 4. 37 Concrete Pump.....	67
Gambar 4. 38 Kerucut Abrams	67
Gambar 4. 39 Meteran	68
Gambar 4. 40 Tongkat Penusuk.....	68
Gambar 4. 41 Concrete vibrator.....	69
Gambar 4. 42 Steel sheet pile	69
Gambar 4. 43 H Beam	70
Gambar 4. 44 Crawler crane	70
Gambar 4. 45 Drilling Machine Bore pile	71

Gambar 4. 46 Besi	77
Gambar 4. 47 Steel sheet pile	77
Gambar 4. 48 H Beam	78
Gambar 4. 49 Baut.....	78
Gambar 4. 50 Crawler crane	79
Gambar 4. 51 Alat Geseran Jembatan.....	79
Gambar 4. 52 Ilustrasi Pemasangan SPP Jug Penyetelan.....	81
Gambar 4. 53 Pekerjaan Pemasangan Launcher Jug Penyetelan.....	81
Gambar 4. 54 Pemeriksaan Ulang Material Jembatan	82
Gambar 4. 55 Pekerjaan Pemasangan Main Truss Lower.....	83
Gambar 4. 56 Pekerjaan Pemasangan Stringer Beam	84
Gambar 4. 57 Ilustrasi Pekerjaan Floor Beam	84
Gambar 4. 58 Ilustrasi Pekerjaan Pemasangan Main Truss Bracing	86
Gambar 4. 59 Ilustrasi Pekerjaan Pemasangan Main Truss Upper dan Top Bracing	87
Gambar 4. 60 Ilustrasi Pekerjaan Pemasangan Walkway	87
Gambar 4. 61 Ilustrasi Pekerjaan Pemasangan Chamber	88
Gambar 4. 62 Pemasangan Baut Pin.....	89
Gambar 4. 63 Ilustrasi Impact Baut TC Bolt	90
Gambar 4. 64 Pekerjaan pemasangan andas beserta bautnya.....	91
Gambar 4. 65 Pekerjaan Grouting Andas	91
Gambar 4. 66 Pekerjaan Pemasangan Bantalan Kayu.....	92
Gambar 4. 67 Pekerjaan Pemasangan Rel tanpa Ballast	93
Gambar 4. 68 Ilustrasi Pemasangan Penambat Elastis	93
Gambar 5. 1 Kurva S perencanaan pekerjaan sipil.....	101
Gambar 5. 2 Kurva S rencana dan realisasi pekerjaan sipil	103
Gambar 6. 1 Lembar Asistensi halaman 1.....	119

Gambar 6. 2 Lembar Asistensi halaman 2	120
Gambar 6. 3 Lembar Asistensi halaman 3	121
Gambar 6. 4 Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan Aprilia Suci Amala	122
Gambar 6. 5 Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan Ardelia Dewani Putri	123
Gambar 6. 6 Lembar Penilaian Dosen Pembimbing Aprilia Suci Amala.....	124
Gambar 6. 7 Lembar Penilaian Dosen Pembimbing Ardelia Dewani Putri.....	125
Gambar 6. 8 Pengenalan Abutment 2 bersama Pelaksana Lapangan	126
Gambar 6. 9 Back Up Volume Pekerjaan	126
Gambar 6. 10 Pengecoran Tahap 2 Abutment 2	127
Gambar 6. 11 Dokumentasi bersama	127
Gambar 6. 12 Dokumentasi bersama	128

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Uraian Pekerjaan Sipil.....	95
Tabel 5. 2 Tabel bobot pekerjaan sipil.....	96
Tabel 5. 3 Faktor pengisian bucket untuk excavator.....	97
Tabel 5. 4 Progres pekerjaan sipil.....	99
Tabel 5. 5 Bobot per minggu pekerjaan sipil	99
Tabel 5. 6 Progres per-minggu pekerjaan sipil	100
Tabel 5. 7 Progres per-minggu pekerjaan sipil	100
Tabel 5. 8 Progres tiap-tiap pekerjaan sipil.....	102
Tabel 5. 9 Bobot realisasi pekerjaan sipil	102
Tabel 5. 10 Realisasi pelaksanaan pekerjaan sipil	103
Tabel 5. 11 Kumulatif realisasi pekerjaan sipil.....	103
Tabel 5. 12 Kemajuan atau kemunduran pekerjaan sipil	104
Tabel 5. 13 Perbandingan proses kurva S perencanaan dan lapangan	105