

**LAPORAN KEGIATAN MAGANG
MBKM 2024
PROYEK BENDUNGAN BAGONG PAKET II
KABUPATEN TRENGGALEK, JAWA TIMUR**



OLEH

Naufal Kensadiharja
NPM. 21035010108

Muhammad Vikrie Izhhar A.
NPM. 21035010119

DOSEN PEMBIMBING :

Novie Handajani, S.T., M.T.
NIPPPK 19671114 202121 2002

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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN BAGONG PAKET II
KABUPATEN TRENGGALEK, JAWA TIMUR

Magang ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)

Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa 1,

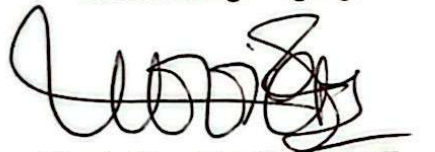

Naufal Kensadiharja
21035010108

Nama Mahasiswa 2,


Muhammad Vikrie Izhhar Akhyari
21035010119

Menyetujui:

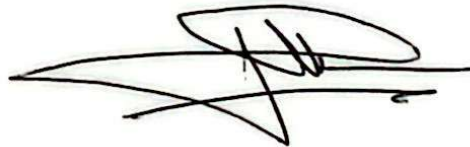
Pembimbing Magang,


Novie Handajani, S.T., M.T.
NIPPPK. 19671114 202121 2002

Pembimbing Magang,


Joshua Manggala Reksoraharjo, S.T.


Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.
NIP. 19651208 199103 1001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan hasil kegiatan magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas kegiatan magang yang dilaksanakan di PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. pada proyek Pembangunan Bendungan Bagong Paket II, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur.

Kegiatan magang ini memberikan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari secara akademik ke dalam praktik nyata di dunia kerja.

Penyelesaian laporan ini tentunya tidak terlepas dari dukungan, arahan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., Dekan Fakultas Teknik dan Sains, atas dukungan dan arahannya dalam program MBKM ini.
2. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., Koordinator Program Studi Teknik Sipil, atas bimbingan dan pengelolaan kegiatan magang ini.
3. Novie Handajani, S.T., M.T., dosen pembimbing magang, atas arahan dan evaluasi yang diberikan selama kegiatan magang dan penyusunan laporan ini.
4. Joshua Manggala Reksoraharjo, S.T., pembimbing lapangan dari PT. PP (Persero) Tbk., yang senantiasa membimbing di lokasi proyek dengan penuh kesabaran dan dedikasi.
5. PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk., atas kesempatan yang telah diberikan untuk berkontribusi dan belajar di salah satu proyek strategis nasional.
6. Seluruh staf teknik di proyek Pembangunan Bendungan Bagong Paket II yang turut mendampingi dan memberikan ilmu praktis selama magang.
7. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang telah memfasilitasi program magang ini.

Harapan besar bahwa laporan ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kegiatan magang, sekaligus menjadi kontribusi positif bagi pengembangan kompetensi mahasiswa Teknik Sipil. Kesadaran juga muncul bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata, terima kasih sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung, dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan.

Trenggalek, 30 November 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1. Latar Belakang	8
1.2. Tujuan Magang	8
1.3. Manfaat Magang	9
1.4. Lokasi Proyek	9
BAB II STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	11
2.1. Struktur Proyek Bendungan Bagong.....	11
2.2. Pemilik Proyek (<i>Owner</i>)	11
2.3.1. Hubungan Kerja Antar Unit.....	12
2.3. Konsultan Supervisi	13
2.4. Struktur Organisasi Paket I	13
2.5. Struktur Organisasi Paket II.....	14
2.6. Posisi dan Tugas.....	16
BAB III ADMINISTRASI PROYEK	18
3.1. Umum.....	18
3.2. Unsur – Unsur Administrasi Proyek	18
3.2.1. Organisasi Proyek.....	18
3.2.2. Kontrak Kerja Konstruksi.....	18
3.3. Struktur Organisasi Proyek Bendungan Bagong Paket II.....	21
3.4. Data Kontrak dan Data Teknis Proyek	23
3.4.1. Data Kontrak Proyek	23
3.4.2. Data Teknis Proyek.....	23
BAB IV ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN.....	26
4.1. Umum.....	26
4.2. Hukum Ketenagakerjaan.....	26
4.2.1. Peraturan	26
4.2.2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	26
4.3. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi	32

4.3.1.	Aspek – Aspek Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	33
4.3.2.	Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	34
4.3.3.	Manajemen Lingkungan	36
4.3.4.	BPJS Ketenagakerjaan.....	36
BAB V	MANAJEMEN ALAT BERAT	38
5.1.	Umum.....	38
5.2.	Alat Berat	39
5.2.1.	Jenis Alat Berat.....	39
5.3.	Perhitungan Produktivitas Alat Berat	42
5.3.1.	Faktor Penentu Perhitungan Alat Berat	43
5.4.	Studi Kasus	44
5.4.1.	Perhitungan Studi Kasus.....	46
5.4.2.	Perhitungan Menggunakan <i>Excel</i>	51
BAB VI	TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN.....	56
6.1.	Umum.....	56
6.2.	Limbah	56
6.2.1.	Teknik Pengolahan Limbah di Proyek Konstruksi.....	56
6.2.2.	Teknik Perawatan Material Berbahaya pada Proyek Konstruksi	57
6.3.	Dampak dan Pengelolaan Lingkungan Proyek	59
6.3.1.	Jenis Limbah Konstruksi	59
6.3.2.	Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Konstruksi.....	59
6.3.3.	Implementasi Kerja Sama Pengelolaan Lingkungan.....	62
BAB VII	PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR	63
7.1.	Umum.....	63
7.2.	Tinjauan Pustaka	63
7.2.1.	Konsep Pengembangan Sumber Daya Air	63
7.2.2.	Tantangan Pengembangan Sumber Daya Air.....	64
7.3.	Dampak Pembangunan	65
BAB VIII	TEKNOLOGI PERBAIKAN TANAH	68
8.1.	Umum.....	68
8.2.	<i>Drilling</i> dan <i>Grouting</i>	68
8.2.1.	Kelebihan dan Kekurangan.....	68
8.3.	<i>Trial Grouting</i>	68
8.4.	Pekerjaan <i>Grout Cap</i>	69

8.5. Pekerjaan <i>Drilling</i> dan <i>Grouting</i>	70
8.5.1. <i>Flowchart</i> Pelaksanaan Pengeboran dan <i>Grouting</i>	72
BAB IX SISTEM INFORMASI GEOGRAFI	75
9.1. Umum.....	75
9.2. Komponen Sistem Informasi Geografis.....	75
9.2.1. Fotogrametri	75
9.2.2. <i>Agisoft Metashape</i>	76
9.2.3. <i>Civil 3D</i>	76
9.3. Manfaat Fotogrametri Pada Proses Pembangunan.....	77
9.3.1. Ground Control Point (GCP).....	77
9.3.2. Type Mission	78
9.3.3. Tahapan Fotogrametri.....	79
9.3.4. Hasil Fotogrametri.....	80
BAB X STABILITAS LERENG DENGAN METODE <i>SOIL NAILING</i>	83
10.1. Umum.....	83
10.2. Perkuatan Lereng Dengan <i>Soil Nailing</i>	83
10.2.1. Definisi <i>Soil Nailing</i>	83
10.3. <i>Planning</i> Pekerjaan <i>Soil Nailing</i>	84
10.4. Metode Pelaksanaan.....	85
10.4.1. Pekerjaan Pesiapan dan Pengukuran	85
10.4.2. Pekerjaan Pengeboran.....	85
10.4.3. Pemasangan <i>Nail</i>	86
10.4.4. Injeksi <i>Grouting</i>	87
10.4.5. Pemasangan <i>Waller</i> antar <i>Soil Nailing</i>	87
10.4.6. Pekerjaan <i>Shotcrete</i> dan Pemasangan <i>Bearing Plate Soil Nailing</i>	88
BAB XI PENUTUP	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Bendungan Bagong.....	10
Gambar 1. 2 Project Overview Bendungan Bagong.....	10
Gambar 2. 1 Logo Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	11
Gambar 2. 2 Hubungan Kerja Antar Unit BBWS	12
Gambar 2. 3 Konsultan Supervisi.....	13
Gambar 2. 4 Logo PT. Brantas Abipraya	13
Gambar 2. 5 Struktur Organisasi Proyek Bendungan Bagong Paket I.....	14
Gambar 2. 6 Logo PT. Pembangunan Perumahan.....	14
Gambar 2. 7 Struktur Organisasi Paket 2	15
Gambar 4. 1 Safety Helmet	27
Gambar 4. 2 Safety Glasses	28
Gambar 4. 3 Safety Shoes.....	28
Gambar 4. 4 Safety Gloves	29
Gambar 4. 5 Ear Muff.....	29
Gambar 4. 6 Safety Mask	30
Gambar 4. 7 Safety Vest.....	30
Gambar 4. 8 Safet Belt.....	31
Gambar 4. 9 Pakaian Kerja	31
Gambar 4. 10 Kotak P3K.....	32
Gambar 4. 11 Safety Morning Talk.....	34
Gambar 4. 12 Rambu - Rambu.....	35
Gambar 4. 13 Tool Box Meeting Pada Area Fasum.....	35
Gambar 4. 14 Tool Box Meeting Pada Area Kantor	36
Gambar 5. 1 Exacavator	39
Gambar 5. 2 Dumptruck	40
Gambar 5. 3 Mixer Truck	40
Gambar 5. 4 Vibratory Roller.....	41
Gambar 5. 5 Wheel Loader.....	41
Gambar 5. 6 Crawler Crane	42
Gambar 5. 7 Excavator PC-200	45
Gambar 5. 8 Dumptruck 30 Ton.....	46
Gambar 6. 1 Pemilahan Sampah.....	60
Gambar 6. 2 Simbol dan Label Limbah K3.....	60
Gambar 6. 3 Gudang Penyimpanan	61
Gambar 6. 4 Rekap Barang Penyimpanan.....	61
Gambar 6. 5 Dokumen Pengelolaan Limbah.....	62
Gambar 7. 1 Konsep Pengembangan Sumber Daya Air.....	64
Gambar 7. 2 Daerah Terdampak Bencana.....	66
Gambar 7. 3 Luapan Air Sungai Bagong Saat Proses Pembangunan.....	67
Gambar 8. 1 Ilustrasi Trial Grouting	69
Gambar 8. 2 Concrete Cap pada Pekerjaan Drilling dan Grouting	69
Gambar 8. 3 Ilustrasi Metode Grouting Upstage.....	71

Gambar 8. 4 Ilustarsi Metode Grouting Downstage	71
Gambar 8. 5 Flowchart Pelaksanaan Pengeboran Dan Grouting	72
Gambar 8. 6 Pelaksaaan Boring	73
Gambar 8. 7 Pelaksanaan Pembersihan Lubang Grouting	73
Gambar 8. 8 Sample Hasil Drilling Check Hole	74
Gambar 9. 1 Logo Agisoft Metashape.....	76
Gambar 9. 2 Logo Civil 3D	77
Gambar 9. 3 Ground Control Point.....	77
Gambar 9. 4 Bench Mark.....	78
Gambar 9. 5 Tipe Misi Drone.....	78
Gambar 9. 6 Flowchart Tahapan Pengerjaan Fotogrametri.....	79
Gambar 9. 7 Proses Penggunaan Agisoft Metashape	80
Gambar 9. 8 Layout Bangunan Fasilitas Umum	81
Gambar 9. 9 Layout Jalan Operasional.....	81
Gambar 9. 10 Layout DPT dan Kolam Olak	82
Gambar 9. 11 Layout Bangunan Spillway.....	82
Gambar 10. 1 Flowchart Planning Pekerjaan Soil Nailing	84
Gambar 10 .2 Desain Awal Perencanaan Pekerjaan Soil Nailing	85
Gambar 10. 3 Proses Pengeboran Pekerjaan Soil Nailing.....	86
Gambar 10. 4 Sudut Kemiringan Pengeboran.....	86
Gambar 10. 5 Pemasangan Nail.....	87
Gambar 10. 6 Visualisasi Waller dan Keseluruhan Soil Nailing	88
Gambar 10. 7 Pemasangan Wiremesh.....	88
Gambar 10. 8 Pelapisan Shotcrete.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Posisi dan Tugas Struktur Organisasi Paket II	16
Tabel 3. 1 Data Kontak Proyek Pembangunan Bendungan Bagong	23
Tabel 3. 2 Data Teknik Proyek Pembangunan Bendungan Bagong.....	24
Tabel 5. 1 Faktor Bucket Excavator	43
Tabel 5. 2 Faktor Efisiensi Alat	43
Tabel 5. 3 Faktor Koversi Excavator	43
Tabel 5. 4 Asumsi Pekerjaan Galian Tanah.....	45
Tabel 5. 5 Perhitungan Produktivitas dan Kebutuhan Alat	52
Tabel 5. 6 Biaya Sewa Alat	53
Tabel 5. 7 Biaya Operasional Alat.....	54
Tabel 5. 8 Biaya Total Kelola Alat.....	55
Tabel 5. 9 Kesimpan Perhitungan Pekerjaan Galian Tanah	55
Tabel 7. 1 Tantangan dan Upaya Pengembangan Sumber Daya Air	65
Tabel 8. 1 Kelebihan dan Kekurangan Grouting	68