

LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA



OLEH :

MOCHAMAD ILHAM ZULFAR

FERNANDA ARYA PRAMUDYA

NPM. 21035010073

21035010120

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NEGERI "VETERAN" JAWA TIMUR

2024

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG MBKM

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA (PPNS)

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

Disusun Oleh:

Mochamad Itham Zulfar

21035010073

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan

Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.

NIP. 199810082024062001

Anugerah Mulia Rahmat, S.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil

Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T

NIP. 196512081991031001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik & Sains

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 196504031991032001

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG MBKM

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA (PPNS)

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

Disusun Oleh:

Fernanda Arya Pramudya

21035010120

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan

Julia Dewi Fatikasari S.T., M.T.

NIP. 199810082024062001

Anugerah Mutha Rahmat, S.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil

Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.

NIP. 196512081991031001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik & Sains

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 196504031991032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga Laporan Magang ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan ini disusun sebagai bagian dari pelaksanaan kewajiban akademik dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Laporan magang ini disusun berdasarkan pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh selama melaksanakan program magang di PT. Sasmito pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Terpadu PPNS. Program magang ini memberikan kesempatan untuk mengenal lebih jauh dunia kerja, memahami penerapan teori di lapangan, serta mengembangkan keterampilan dan wawasan di bidang konstruksi.

Dalam penyusunan laporan ini, kami menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian laporan tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. **Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.** selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. **Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. **Ibu Aulia Dewi Fatikasari, S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing magang MBKM.
4. **Bapak Arief Hermawan, S.T.** selaku Project Manager PT. Sasmito
5. **Bapak Bambang Supriyono, S.T.** selaku Site Manager PT. Sasmito
6. **Bapak Anugerah Mulia Rahmat, S.T.** selaku Site Engineer dan pembimbing lapangan.
7. **Seluruh staf dan karyawan** di PT. Sasmito atas penerimaan yang hangat, kerja sama, dan bantuan yang diberikan selama penulis menjalani program magang.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Meskipun demikian, laporan ini telah disusun dengan sebaik mungkin berdasarkan pengalaman, observasi, dan data yang diperoleh selama pelaksanaan magang. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki laporan ini agar menjadi lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi pembaca yang memiliki minat di bidang yang relevan.

DAFTAR ISI

LAPORAN MAGANG MBKM PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA	I
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Magang.....	1
1.3 Manfaat Magang.....	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5 Lokasi Proyek.....	2
1.6 Daftar Mata Kuliah Konversi	4
BAB II STRUKTUR ORGANISASI.....	6
2.1 Struktur Organisasi Makro	6
2.1.1 Pemberi Tugas / <i>Owner</i>	6
2.1.2 Konsultan Perencana	7
2.1.3 Konsultan MK	7
2.1.4 Kontraktor Pelaksana	8
2.2 Struktur Organisasi Kontraktor	8
BAB III MANAJEMEN ALAT BERAT	11
3.1 Definisi	11
3.2 Spesifikasi Alat Berat.....	12
3.2.1. <i>Excavator</i>	12
3.2.2. <i>Truck Ringan</i>	12
3.2.3. <i>Tower Crane</i>	13
3.2.4. <i>Concrete Pump</i>	14
3.2.5. <i>Passenger Hoist</i>	14
3.2.6. <i>Concrete Bucket</i>	15
3.3. Peralatan Pendukung	15
3.3 Perhitungan Produktivitas Alat Berat.....	16
3.3.1. Perhitungan <i>Excavator</i>	16
3.3.2. Perhitungan <i>Dump Truck</i>	18
BAB IV STRUKTUR RANGKA GEDUNG TINGGI	20
3.4. <i>Site Plan</i> Proyek	20
	X

3.5.	Data Proyek	20
3.6.	Metode Pelaksanaan	21
3.6.3.	Pekerjaan Pelat & Balok.....	21
4.1.2	Pekerjaan Kolom	27
4.1.3	Pekerjaan Tangga	29
4.2	Inspeksi.....	31
4.2.1.	Definisi	31
4.2.2.	<i>Metode Slump Test</i>	32
4.2.3.	Metode <i>Verticality</i> Kolom.....	35
4.2.4.	Metode Pengujian Tekan Beton	36
4.2.5.	Metode Pengujian Tarik Baja Tulangan.....	39
BAB V	Administrasi Proyek.....	42
5.1	Sistem Pelaporan	42
5.1.1	Laporan Harian.....	42
5.1.2	Laporan Mingguan	43
5.1.3	Laporan Bulanan	45
5.1.4	Laporan K3.....	45
5.2	Jenis Kontrak.....	46
5.3	Sistem Penjadwalan.....	47
5.3.1	<i>Time Schedule</i>	47
5.4	<i>Man Power</i>	48
BAB VI	Teknik Pondasi Lanjut.....	50
6.1	Pondasi	50
6.1.1.	Definisi Pondasi	50
6.1.2.	Fungsi Pondasi	50
6.1.3.	Jenis Pondasi	50
6.1.3.	Pertimbangan dalam Desain Pondasi	50
6.1.4.	Metode Pelaksanaan Pondasi	51
6.2	<i>Pile Cap</i>	54
6.2.1.	Definisi <i>Pile Cap</i>	54
6.2.2.	Fungsi <i>Pile Cap</i>	54
6.2.3.	Metode Pelaksanaan	54
6.3	Data Tanah	56
6.4	PDA Test.....	57
6.5.1.	Definisi & Tujuan.....	57
6.5.2.	Perlengkapan yang dibutuhkan.....	58
6.5.3.	Metode Pelaksanaan PDA Test	59

6.5	Perencanaan Daya Dukung Tanah.....	61
6.5.1.	Data Perencanaan	61
6.5.2.	Perhitungan Daya Dukung Pondasi.....	64
BAB VII	Teknik Pengelolaan Lingkungan.....	65
7.1	Definisi	65
7.2	Identifikasi Dampak Lingkungan.....	66
7.3	Metode Pengelolaan Lingkungan.....	66
7.4	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL).....	67
7.4.1.	Pengertian AMDAL	67
7.4.2.	Membuat klasifikasi dan pengelompokan pembuangan limbah konstruksi.	68
BAB VIII	Teknologi Perbaikan Tanah.....	71
8.1	Definisi dan Tujuan	71
8.2	Metode.....	72
8.3	Metode Pelaksanaan	75
8.3.1.	Persiapan Pekerjaan.....	76
8.3.2.	Survei Lapangan.....	76
8.3.3.	Mobilisasi Material dan Alat	77
8.3.4.	Pelaksanaan Pekerjaan di Lapangan.....	77
BAB IX	Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan	81
9.1	Definisi	81
9.2	Aspek Hukum.....	81
9.3	Peraturan Hukum Ketenagakerjaan.....	91
9.4	Pentingnya <i>Safety Induction</i>	94
BAB X	TOPIK KHUSUS	96
10.1	Data Perencanaan Gedung.....	96
10.2	Pembebanan.....	96
10.2.1.	Pembebanan Pelat Lantai	96
10.2.2.	Pembebanan Balok	97
10.2.3.	Pembebanan Gempa	97
10.3	Kombinasi Pembebanan	101
10.4	Analisa Struktur.....	103
10.5	Analisis Desain Balok B1.....	109
	RC beam design (ACI318-2014).....	109
	Design summary.....	109
	Section 1 - B1 Tumpuan.....	109
	Negative moment. Rectangular section in flexure (Section 9.5.2)	110
	Section 2 - B1 Lapangan	111

Positive moment. Rectangular section in flexure (Section 9.5.2)	112
Negative moment. Rectangular section in flexure (Section 9.5.2).....	112
10.6 Analisis Desain Kolom K1	114
RC Column design	114
Design summary	114
BAB XI PENUTUP	119
11.1 Kesimpulan.....	119
11.2 Saran.....	120
11.2.1. Industri.....	120
11.2.2. Mahasiswa	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Proyek	2
Gambar 1.2 Layout Exsisting	3
Gambar 1.3 Layout Siteplan	3
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Kontraktor	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi	8
Gambar 3.1 Excavator	12
Gambar 3.2 Truck Ringan	12
Gambar 3.3 Tower Crane.....	13
Gambar 3.4 Concrete Pump.....	14
Gambar 3.5 Passanger Hoist.....	15
Gambar 4.1 Layout Plan	20
Gambar 4.2 Pekerjaan Pemasangan Perancah	21
Gambar 4.3 Pemasangan Bekisting Kepala Kolom.....	22
Gambar 4.4 Pemasangan Bekisting Balok.....	22
Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Pelat	23
Gambar 4.6 Pekerjaan Pembesian Pelat dan Balok	23
Gambar 4.7 Pekerjaan Pengecoran pada Balok dan Pelat	24
Gambar 4.8 Gambar Rencana Denah Balok GedungKuliah Terpadu PPNS Surabaya.....	24
Gambar 4.9 Pembagian Zona untuk Pengecoran.....	25
Gambar 4.10 Detail Tulangan Balok	25
Gambar 4.11 Detail Tulangan Balok	26
Gambar 4.12 Denah Rencana Pelat Lantai	26
Gambar 4.13 Detail Penulangan Pelat	27
Gambar 4.14 Pekerjaan Pembesian Tulangan Kolom	27
Gambar 4.15 Pekerjaan Bekisting Kolom	28
Gambar 4.16 Pekerjaan Pengecoran Kolom	28
Gambar 4.17 Denah Rencana Kolom	29
Gambar 4.18 Pemasangan Perancah Tangga.....	29
Gambar 4.19 Pembesian Tangga	30
Gambar 4.20 Pekerjaan Pengecoran Tangga	31
Gambar 4.22 Slump Cone.....	33
Gambar 4.23 Pelat Dasar	33
Gambar 4.24 Tamping Rod	33
Gambar 4.25 Meteran	34
Gambar 4.26 Slump Test	35

Gambar 4.27 Inspeksi Verticality Kolom	35
Gambar 4.28 Plumb Bob	36
Gambar 4.29 Meteran	36
Gambar 4.30 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Umum 7 Hari.....	37
Gambar 4.31 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari	38
Gambar 4.32 Denah Rencana Pondasi Spun Pile	52
Gambar 5.1 Kurva S Rencana.....	48
Gambar 5.2 Kurva S Realisasi	48
Gambar 6.1 Animasi Pemancangan Spun Pile	51
Gambar 6.2 Pekerjaan Pemancangan Spun Pile	52
Gambar 6.3 Metode Pelaksanaan Pondasi Strauss Pile	53
Gambar 6.4 Gambar Rencana Pondasi Strauss Pile.....	53
Gambar 6.5 Pekerjaan Pondasi Strauss Pile	53
Gambar 6.6 Denah Rencana Pile Cap.....	54
Gambar 6.7 Pekerjaan Galian Pondasi.....	55
Gambar 6.8 Pemotongan Kepala Tiang	55
Gambar 6.9 Pemebebian Tulangan Pile Cap.....	56
Gambar 6.10 Pekerjaan Pengecoran Pile Cap	56
Gambar 6.11 Data Tanah	57
Gambar 6.12 Alat PDA Tes	59
Gambar 6.13 Posisi Pemasangan Strain Transducer dan Accelerometer	60
Gambar 6.14 PDA Test.....	60
Gambar 6.15 Output PDA Test.....	61
Gambar 7.1 Pengelolaan Kualitas Udara	66
Gambar 7.2 Perawatan Kendaraan.....	67
Gambar 7.3 Klasifikasi Sisa Karung Semen.....	69
Gambar 7.4 Klasifikasi Sisa Karung Semen.....	69
Gambar 7.5 Klasifikasi Sampah Plastik.....	69
Gambar 8.1 Mobilisasi Alat Berat	77
Gambar 8.2 Persiapan Area Pekerjaan.....	77
Gambar 8.3 Penyebaran <i>Limestone</i>	78
Gambar 8.4 Pencampuran <i>Limestone</i>	78
Gambar 8.5 Pemadatan tanah	79
Gambar 8.6 Pemerataan Akhir.....	79
Gambar 8.7 Pembersihan Area Kerja	80

Gambar 9.1 Rambu Bahaya Barang Jatuh Dari Atas.....	82
Gambar 9.2 Rambu Gunakan Sepatu.....	83
Gambar 9.3 Rambu Hati-hati Kepala Terbentur.....	84
Gambar 9.4 Rambu Banyak Aktivitas Alat Berat.....	84
Gambar 9.5 Rambu Jalur Evakuasi.....	85
Gambar 9.6 Safety Helmet.....	86
Gambar 9.7 Helm Putih	86
Gambar 9.8 Helm Kuning.....	87
Gambar 9.9 Helm Biru.....	87
Gambar 9.10 Helm Merah	88
Gambar 9.11 Safety Shoes.....	90
Gambar 9.12 Sarung Tangan	90
Gambar 9.13 Body Harness	91
Gambar 9.14 Safety Talk.....	93
Gambar 9.15 Safety Induction	93
Gambar 9.16 Safety Induction	94
Gambar 10.1 Data RSA Ciptakarya Kota Surabaya	97
Gambar 10.2 Modelling 3D	103
Gambar 10.3 Deformation shape	104
Gambar 10.4 Gaya Aksial.....	105
Gambar 10. 5 Gaya Geser.....	106
Gambar 10.6 Reaksi Gaya Momen.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Konversi Mata Kuliah Magang	4
Tabel 1.2 Konversi Mata Kuliah Magang (Lanjutan).....	5
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Galian.....	17
Tabel 4.1 Rekapitulasi Uji Kuat Tekan Beton.....	38
Tabel 6.1 Estimasi Kerusakan Pile	58
Tabel 6.2 Notasi Baca Output PDA Test.....	58
Tabel 6.3 Output PDA Test	61
Tabel 10.1 (SNI 1726 – 2019/ Tabel 3).....	98
Tabel 10.2 Faktor Keutamaan Gempa	98
Tabel 10.3 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik	99
Tabel 10.4 Tabel Sistem Rangka Pemikul Momen (SNI-1726-2019/Tabel 12)	99
Tabel 10.5 Kofisien untuk batas atas pada periode yang dihitung	100
Tabel 10.6 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	101
Tabel 10.7 Rekap Reaksi Gaya Dalam	108