

LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG JI'RONA RUMAH SAKIT 'AISYIYAH
BOJONEGORO



OLEH :

YOSUA SURYADARMA MALETA

21035010049

FAHMI AL-FARABBY MUSTOFA

21035010052

Dosen Pembimbing

Ir. SITI ZAINAB, M.T.

NIP. 196001051993032001

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

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG JP'RONA RUMAH SAKIT 'AISYIYAH'
BOJONEGORO**

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

Disusun Oleh :

Nama Mahasiswa 1

Nama Mahasiswa 2


Yosua Suryadarma Maleta

21035010049


Fahmi Al-Farabby Mustofa

21035010052

Menyetujui :

Dosen Pembimbing

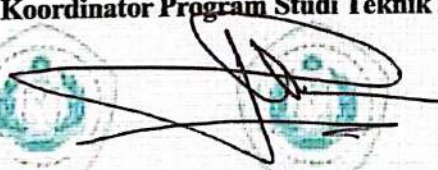

Ir. Siti Zainab, M.T.

NIP. 196001051993032001

Pembimbing Lapangan


Miftahul Huda, S.Ars.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Hendrata Wibisan, M.T.

NIP. 196512081991031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP.

NIP. 196504031991032001



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya yang diberikan hingga kami dapat menyelesaikan Laporan Magang Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Laporan Magang Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka ini dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan nilai Magang Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka, sesuai dengan Kurikulum Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulisan laporan ini, juga menjadi persyaratan dalam melengkapi tugas akademik guna memperoleh gelar Pendidikan Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kegiatan magang ini berlangsung selama 4 (empat) bulan, dimulai dari 2 September 2024 sampai 23 Desember 2024 di Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit Aisyiyah Bojonegoro.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak – pihak yang terkait, baik langsung maupun tidak langsung dalam membantu proses pembuatan hingga penyelesaian laporan magang MBKM ini. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada bapak/ibu:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Ketua Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Himatul Farichah S.T. M.Sc., selaku ketua Ketua MBKM-PKKM Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Siti Zainab, M.T., selaku dosen pembimbing magang MBKM.
5. Dandy Yulistyanto P, S.T., selaku *Site Manager* Panitia Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
6. Miftakul Huda, S.Ars., selaku *drafter* struktur dan pembimbing lapangan.
7. Seluruh Staf dan karyawan PT. Graha Muriatama Indonesia selaku Panitia Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan magang MBKM ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Magang MBKM masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga laporan Magang MBKM ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila dalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang mudah dipahami.

Surabaya, 15 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Magang.....	2
1.4 Manfaat Magang.....	3
1.5 Lokasi Proyek.....	3
1.6 Daftar Mata Kuliah Konversi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	6
2.2. Struktur Baja Lanjut	14
2.3. Teknik Pondasi Lanjut	14
2.4. Teknik Pengelolaan Lingkungan.....	15
2.5. Manajemen Alat Berat	15
2.6. Aspek Hukum Dan Ketenagakerjaan	16
2.7. Administrasi Proyek	16
2.8. Topik Khusus.....	17
BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	18
3.1. Umum.....	18
3.2. Hubungan Kerja	18
3.3. Struktur Organisasi Proyek.....	20
3.3.1 Struktur Organisasi Kontraktor	20
BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI.....	27
4.1. Data Proyek.....	27

4.2.	<i>Site Plan</i>	28
4.3.	Alat dan Bahan	29
4.3.1.	Alat.....	29
4.3.2.	Bahan.....	42
4.4.	Teknik Pondasi Lanjut	46
4.4.1.	Perhitungan Kapasitas Daya Dukung <i>Bored Pile</i> Menggunakan Metode <i>Luciano Decourt</i> Berdasarkan Data SPT(<i>Standard Penetration Test</i>)	49
4.4.2.	Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi	56
4.5.	Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	63
4.5.1.	Kolom.....	64
4.5.2.	Balok	66
4.5.3.	Hubungan Balok Kolom	67
4.5.4.	Pelat Lantai.....	70
4.5.5.	Perhitungan Pelat Lantai	72
4.5.6.	Pelaksanaan Struktur Gedung Rangka Tinggi.....	84
4.6.	Struktur Baja Lanjut	95
4.6.1.	Perhitungan Atap Kanopi Rangka Baja.....	97
4.6.2.	Perencanaan Base Plate dan Angkur	101
4.7.	Manajemen Alat Berat	105
4.7.1.	Alat Berat	105
4.7.2.	Produktivitas Alat Berat Tower Crane	113
4.8.	Teknik Pengelolaan Lingkungan.....	115
4.8.1.	Pengelolaan Lingkungan.....	115
4.8.2.	Pengolahan Sampah Proyek.....	117
4.8.3.	Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).....	118
4.9.	Topik Khusus.....	121
4.9.1.	Pipa Air Bersih	121
4.9.2.	Pipa Air Kotor.....	123

4.9.3. Pipa Hydrant	124
BAB V ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN.....	127
5.1. Hukum Ketenagakerjaan	127
5.2. Hubungan Kerja dan Perlindungan pada Mitra.....	128
5.3. Ketenagakerjaan	128
5.4. Perselisihan dalam Pelaksanaan Proyek	130
BAB VI ADMINISTRASI PROYEK	132
6.1. Manajemen Proyek.....	132
6.1.1. Pengendalian Mutu	132
6.1.2. Pengendalian Biaya	136
6.1.3. Pengendalian Waktu	136
6.2. Administrasi Proyek	137
6.2.1. Laporan Pelaksanaan	137
6.2.2. Dokumen Kontrak dan Peraturan.....	139
6.2.3. Jenis Kontrak	140
6.2.4. Time schedule.....	140
BAB VII KESIMPULAN.....	142
7.1. Kesimpulan.....	142
7.2. Saran.....	143
Daftar Pustaka	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	4
Gambar 2. 1 Kolom Berdasarkan Penulangan.....	7
Gambar 2. 2 Detail Kolom	9
Gambar 2. 3 Detail Balok.....	10
Gambar 2. 4 Denah Radiatif.....	11
Gambar 2. 5 Detail Lift	12
Gambar 2. 6 Detail Tangga.....	13
Gambar 2. 7 Denah Atap	14
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi	21
Gambar 4. 1 Site Plan Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona	28
Gambar 4. 2 Layout Proyek.....	29
Gambar 4. 3 Bar Cutter	30
Gambar 4. 4 Bar Bender.....	30
Gambar 4. 5 Perancah/Scaffolding	31
Gambar 4. 6 Waterpass.....	31
Gambar 4. 7 Bak Ukur	32
Gambar 4. 8 Theodolite.....	32
Gambar 4. 9 Total Station.....	33
Gambar 4. 10 Prisma Polygon.....	34
Gambar 4. 11 Laser Plummet	34
Gambar 4. 12 Laser Cross Line	35
Gambar 4. 13 Sipatan	35
Gambar 4. 14 Bekisting.....	36
Gambar 4. 15 Vibrator Beton	37
Gambar 4. 16 Core Drill.....	37
Gambar 4. 17 Mesin Bor Bobok.....	38
Gambar 4. 18 Mesin Potong Besi.....	39

Gambar 4. 19 Pemotong Besi Manual	39
Gambar 4. 20 Mesin Las	39
Gambar 4. 21 Stamper.....	40
Gambar 4. 22 Blower	40
Gambar 4. 23 Hand Pallet	41
Gambar 4. 24 Mesin Trowel	41
Gambar 4. 25 <i>Ready Mix</i>	42
Gambar 4. 26 Semen	42
Gambar 4. 27 Agregat	43
Gambar 4. 28 Besi Tulangan	44
Gambar 4. 29 Semen	44
Gambar 4. 30 Beton <i>Decking</i>	45
Gambar 4. 31 Air.....	45
Gambar 4. 32 Hebel	46
Gambar 4. 33 Lokasi Penyelidikan Tanah	48
Gambar 4. 34 Dokumentasi Hasil Penyelidikan Tanah.....	48
Gambar 4. 35 <i>Boring Log</i> DB-3	49
Gambar 4. 36 Komparasi Nilai N-SPT Terhadap Kedalaman.....	52
Gambar 4. 37 Rencana Pondasi <i>Bored Pile</i> Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro.....	55
Gambar 4. 38 Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	56
Gambar 4. 39 Denah Titik Pondasi <i>Bored Pile</i>	57
Gambar 4. 40 <i>Setting</i> Alat <i>Drilling Rig</i>	57
Gambar 4. 41 Fabrikasi Tulangan <i>Bored Pile</i>	58
Gambar 4. 42 Pengeboran Awal Pondasi	58
Gambar 4. 43 Pemasangan Casing	59
Gambar 4. 44 Pengeboran Pondasi.....	59
Gambar 4. 45 Pemasangan Besi Tulangan <i>Bored Pile</i>	60

Gambar 4. 46 Pemasangan Pipa Tremi.....	61
Gambar 4. 47 Pengambilan Sampel <i>Ready Mix</i>	61
Gambar 4. 48 Pengecoran Pondasi	62
Gambar 4. 49 Pekerjaan Pile Cap	62
Gambar 4. 50 Pembuangan Tanah Menggunakan <i>Dump Truck</i>	63
Gambar 4. 51 Kolom.....	64
Gambar 4. 52 Detail Kolom	66
Gambar 4. 53 Balok	66
Gambar 4. 54 Detail Balok.....	67
Gambar 4. 55 Hubungan Balok Kolom Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro.....	68
Gambar 4. 56 Luas <i>Joint Efektif</i> (Rev SNI 2847:2019 S21.7.4)	69
Gambar 4. 57 Contoh Tulangan Transversal Pada Kolom (Rev SNI 2847:2019 S21.6.4.2)	69
Gambar 4. 58 Denah Pelat Lantai.....	71
Gambar 4. 59 <i>Standard</i> Pelat Lantai.....	72
Gambar 4. 60 Pemasangan Tulangan Struktur Vertikal Dengan Bantuan <i>Tower Crane</i>	84
Gambar 4. 61 Pemasangan Bekisting Struktur Vertikal	86
Gambar 4. 62 Pengecoran Struktur Vertikal	87
Gambar 4. 63 Pekerjaan <i>Curing</i> Struktur Vertikal.....	89
Gambar 4. 64 Pembesian Struktur Horizontal	90
Gambar 4. 65 Pemasangan Bekisting Struktur Horizontal	91
Gambar 4. 66 Pengecoran Struktur Horizontal	93
Gambar 4. 67 Pekerjaan <i>Curing</i> Struktur Horizontal.....	95
Gambar 4. 68 Detail Rangka Baja Atap.....	97
Gambar 4. 69 <i>Base Plate</i> dan angkur	101
Gambar 4. 70 <i>Tower Crane</i>	107
Gambar 4. 71 <i>Concrete Pump</i>	108
Gambar 4. 72 <i>Concrete Bucket</i>	108

Gambar 4. 73 <i>Truck Mixer</i>	109
Gambar 4. 74 <i>Excavator</i>	110
Gambar 4. 75 <i>Drilling Rig</i>	111
Gambar 4. 76 <i>Dump Truck</i>	112
Gambar 4. 77 <i>Roller</i>	113
Gambar 4. 78 <i>Passenger Hoist</i>	113
Gambar 4. 79 Pemasangan <i>Safety Net</i>	116
Gambar 4. 80 Pemasangan <i>Safety Screen</i>	117
Gambar 4. 81 Pemanfaatan Limbah <i>Ready Mix</i>	117
Gambar 4. 82 Limbah Potongan Bekisting.....	118
Gambar 4. 83 Limbah Tulangan Besi	118
Gambar 4. 84 Instalasi Pengolahan Air limbah (IPAL) Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro	120
Gambar 4. 85 Instalasi Pipa Air Bersih	122
Gambar 4. 86 Diagram Sistem Air Bersih	122
Gambar 4. 87 Instalasi Pipa Air Kotor dan Bekas	123
Gambar 4. 88 Diagram Sistem Air Kotor dan Bekas	124
Gambar 4. 89 Instalasi Pipa Hydrant.....	125
Gambar 4. 90 Diagram Sistem Hydrant dan Sprinkler	125
Gambar 5. 1 Penerapan Sistem K3 Pada Proyek Pembangunan Gedung Ji’Rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.....	129
Gambar 6. 1 <i>Checklist</i> pembesian Plat Lantai dan Balok	133
Gambar 6. 2 <i>Checklist Verticality</i> Bekisting Kolom	133
Gambar 6. 3 <i>Slump Test</i> Beton	134
Gambar 6. 4 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	135
Gambar 6. 5 Kurva S Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro	141

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Koefisien dasar tiang α (<i>Decourt & Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996</i>)	50
Tabel 4. 2 Koefisien dasar selimut (<i>Decourt & Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996</i>).....	50
Tabel 4. 3 Koefisien tanah K (<i>Decourt, 1987</i>).....	50
Tabel 4. 4 Nilai N-SPT	51
Tabel 4. 5 Tabel Perhitungan N'	52
Tabel 4. 6 Nilai B1 Distribusi Tegangan Beton Persegi Ekuivalen	73
Tabel 4. 7 Tabel PBIG 1971 Momen Dalam Pelat	74
Tabel 4. 8 Spesifikasi <i>Tower Crane</i>	106
Tabel 4. 9 Spesifikasi <i>Concrete Pump</i>	107
Tabel 4. 10 Spesifikasi <i>Concrete Bucket</i>	108
Tabel 4. 11 Spesifikasi <i>Truck Mixer</i>	109
Tabel 4. 12 Spesifikasi <i>Excavator</i>	110
Tabel 4. 13 Spesifikasi <i>Drilling Rig</i>	110
Tabel 4. 8 Spesifikasi <i>Dumop Truck</i>	111
Tabel 4. 15 Spesifikasi <i>Roller</i>	112
Tabel 4. 16 Spesifikasi <i>Passenger Hoist</i>	113
Tabel 4. 17 Data Teknis <i>Tower Crane</i>	114