

LAPORAN MAGANG
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH BERSAMA DAN
LABORATORIUM FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU
POLITIK TAHAP II UPN “VETERAN” JAWA TIMUR



OLEH:

DININDA NATASYA

NPM. 20035010019

SALSABILA AULIA A.L.P. GHOZALI

NPM. 20035010024

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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH BERSAMA DAN
LABORATORIUM FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU
POLITIK TAHAP II UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR

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

Disusun Oleh:

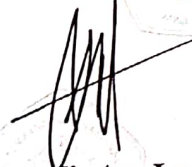
Nama Mahasiswa 1,

Nama Mahasiswa 2,



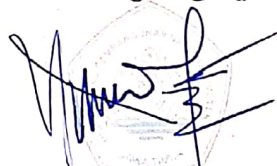
Dininda Natasya
NPM. 20035010019

Pembimbing Magang



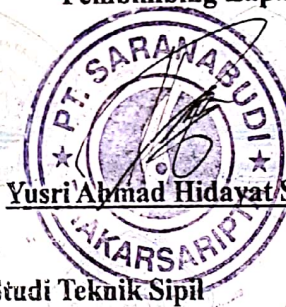
Salsabila Aulia Ayu Lestari P. Ghozali
NPM. 20035010024

Pembimbing Lapangan



Ir. Wahyu Kartini, M.T.
NIP. 196304202021212001

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Yusri Ahmad Hidayat S.Pd., M.T

Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.

NIP. 196512081991031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2001

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga “Laporan Magang Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Bersama dan Laboratorium Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur” dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan ini disusun untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar pendidikan Strata 1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Selama menyelesaikan laporan ini, penyusun telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Ketua program studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Wahyu Kartini, M.T. selaku dosen pembimbing magang Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Bersama dan Laboratorium Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Irviandi Basuki M.T. Selaku Team leader PT. Saranabudi Prakarsaripta pada magang proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium Fakultas Kedokteran dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Tahap II.
5. Bapak Yusri Ahmad Hidayat S.Pd., M.T., selaku pembimbing lapangan pada magang proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium Fakultas

Kedokteran dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Tahap II.

6. Seluruh staf dan karyawan PT. Saranabudi Prakarsaripta yang memberikan kesempatan penulis untuk belajar dan melakukan magang.
7. Kepada kedua orang tua kami yang telah memberi dukungan sehingga dapat terlaksananya magang ini dengan baik.
8. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyusunan laporan magang MBKM ini.

Kami harapkan laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu, kami menerima dengan terbuka atas saran dan kritik yang membangun. Akhir kata kami mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila di dalam laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang mudah dipahami.

Demikian laporan ini kami sampaikan. Semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.4.2 Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur	3
1.4.3 Bagi Mitra atau Perusahaan.....	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Lokasi Proyek.....	4
BAB II STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	6
2.1 Owner atau Pemilik Proyek.....	6
2.2 Konsultan.....	7
2.2.1 Konsultan Perencana	7
2.2.2 Konsultan Pengawas.....	8
2.3 Kontraktor.....	10
2.4 Hubungan Kerja.....	11
2.4.1 Hubungan <i>Owner</i> dengan Konsultan Perencana	13
2.4.2 Hubungan <i>Owner</i> dengan Konsultan Pengawas.....	13
2.4.3 Hubungan Konsultan Perencana dengan Konsultan Pengawas.....	13
2.4.4 Hubungan Konsultan Pengawas dengan Kontraktor	13
2.5 Struktur Organisasi Konsultan Pengawas	14
2.5.2 Team Leader	16

2.5.3	Operator Komputer	17
2.5.4	Tenaga Ahli Struktur	18
2.5.5	Tenaga Ahli Arsitektur	18
2.5.6	Tenaga Ahli Mekanikal Elektrikal	19
2.5.7	Tenaga Ahli Estimasi Biaya	20
2.5.8	Inspektur/ Pengawas Struktur	21
2.5.9	Inspektur / Pengawas Arsitektur	22
2.5.10	Inspektur/ Pengawas Mekanikal Elektrikal	22
2.5.11	Inspektur/ Pengawas Estimasi Biaya	23
BAB III METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI		24
3.1	Site Plan Proyek	24
3.2	Data Umum Proyek	24
3.3	Data Umum Bangunan	25
3.4	Metode Pelaksanaan Konstruksi	26
3.4.1	Metode Pelaksanaan Balok dan Plat	27
3.4.2	Metode Pelaksanaan Kolom	33
3.4.3	Metode Pelaksanaan <i>Shearwall</i>	39
3.4.4	Data <i>Skybridge</i>	43
3.4.4.1	Metode Pelaksanaan <i>Skybridge</i>	45
BAB IV MANAJEMEN PROYEK		50
4.1	Manajemen Proyek	50
4.1.1	Project Planning	50
4.1.2	Work Method Statement (WMS)	62
4.1.3	Shop Drawing	63
4.1.4	Schedule Mockup	63
4.1.5	Izin Pelaksanaan Pekerjaan (IPL)	64
4.1.6	Checklist	65
4.1.7	Pengujian Mutu Material	66
4.1.8	Monitoring	68
4.2	Administrasi Proyek	69
4.2.1	Jenis Kontrak	69

4.2.2	Sistem Pelaporan	70
BAB V ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN		73
5.1	Aspek Hukum Ketenagakerjaan	73
5.1.1	Keperdataan	73
5.1.2	Ketenagakerjaan	73
5.1.3	Pidana	76
BAB VI MANAJEMEN ALAT BERAT		78
6.1	Tower Crane	78
6.1.1	Perhitungan Produktivitas Tower Crane terhadap Pengangkutan Tulangan 84	
6.1.2	Perhitungan Produktivitas Tower Crane terhadap Pengangkutan Bekisting 87	
6.1.3	Perhitungan Produktivitas Tower Crane terhadap Pengangkutan Beton 90	
6.1.3	Analisa Data	93
6.2	Concrete Pump (Moli)	94
6.3	Truck Mixer	97
BAB VII TOPIK KHUSUS (PLUMBING)		99
7.1	Plumbing (Topik Khusus)	99
7.1.1	Pemasangan Pipa Air Bersih (Pipa PPR)	100
7.1.2	Pemasangan Pipa Tanam Air Bersih (Pipa PPR)	101
7.1.3	Pemasangan Pipa Tanam Air Kotor, Bekas, dan Vent (Pipa PVC)	102
7.1.4	Tes dan <i>Commissioning</i> Plumbing	105
7.1.5	Quality Plan	106
7.1.6	Alat dan Bahan	107
BAB VIII ESTETIKA BANGUNAN		108
8.1	Fasad	109
8.1.1	Aluminium Composite Panel (ACP)	109
8.1.2	Glassfibre Reinforced Concrete (GRC)	109
8.1.3	Kanal	110
8.2	Pekerjaan Dinding	111
8.2.1	Pekerjaan Pasangan Bata	111
8.2.2	Pekerjaan Plester & Aci	113

8.3	Pekerjaan Lantai	115
8.4	Pekerjaan Plafond	117
BAB IX STRUKTUR RANGKA GEDUNG TINGGI		119
9.1	Sistem Struktur Bangunan	119
9.1.1	Pelat	121
9.1.2	Balok.....	123
9.1.3	Kolom	124
9.2	Hubungan Balok Kolom (HBK).....	125
9.3	Perhitungan Hubungan Balok Kolom	127
9.2.1	Data Perencanaan Hubungan Balok Kolom	127
9.2.2	Perhitungan Hubungan Balok Kolom	128
9.2.3	Kontrol Tulangan Geser HBK.....	129
9.2.4	Panjang Penyaluran (Ldh)	130
9.2.5	Persyaratan Strong Column Weak Beam (SCWB)	130
9.2.6	Titik berat tulangan atas terhadap sisi atas:	131
9.2.7	Kekuatan Lentur Nominal Balok.....	131
9.2.8	Menghitung Mnc	132
9.4	Dinding Geser (Shearwall)	133
9.5	Analisa Struktur Shearwall	136
9.2.1	Data Respon Spektrum	136
9.2.2	Metode Input Beban Kombinasi yang dipakai	137
9.2.3	Pembebanan yang Diinput.....	138
9.2.4	Hasil Analisa Menggunakan SAP2000	140
9.2.5	Input Pembebanan pada Aplikasi SAP2000.....	140
9.2.6	Hasil Concrete Design / Check of Structures	142
9.2.7	Perhitungan Shearwall.....	144
BAB X STRUKTUR BAJA LANJUT		148
10.1	Analisa Struktur.....	148
10.1.1	Perhitungan Gaya Batang	148
10.1.2	Perhitungan Sambungan	153
BAB XI TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN.....		163

11.1	Aspek Lingkungan yang di Monitoring.....	164
11.2	Rencana Pengelolaan Lingkungan (RPL).....	167
11.2.1	Rencana Pengelolaan Lingkungan (RPL).....	167
11.2.2	Pengelolaan Limbah konstruksi	169
11.2.3	Pengelolaan Limbah konstruksi	170
11.2.4	Pengelolaan Limbah B3	171
BAB XII PENUTUP.....		175
12.1	Kesimpulan.....	175
12.2	Saran	178
DAFTAR PUSTAKA		180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek	5
Gambar 1.2 Kondisi Proyek.....	5
Gambar 2.1 Hubungan Kerja Proyek Pembangunan Gedung Kuliah (Sumber: data struktur organisasi proyek twin tower)	12
Gambar 2.2 Susunan Organisasi Proyek PT. Saranabudi Prakarsaripta (Kontraktor Pengawas)	15
Gambar 2.3 Potongan A-A	136
Gambar 3.1 Site Plan Proyek Twin Tower UPNVJT	24
Gambar 3.2 Pemasangan Bekisting Balok dan Plat Lantai	29
Gambar 3.3 Pembesian Balok dan Plat Lantai	29
Gambar 3.4 Proses pengecoran	31
Gambar 3.5 Curing Beton Balok dan Plat Lantai	32
Gambar 3.6 Proses Pembesian Kolom.....	34
Gambar 3.7 Checklist Pembesian Kolom	36
Gambar 3.8 Proses Bekisting Kolom.....	36
Gambar 3.9 Test Slump pengecoran di Site	37
Gambar 3.10 Proses pengecoran Kolom	38
Gambar 3.11 Pembagian Zona.....	39
Gambar 3.12 Pembesian Shearwall	40
Gambar 3.13 Checklist Pembesian Shearwall	40
Gambar 3.14 Bekisting Shearwall	41
Gambar 3. 15 Proses pengecoran Shearwall	41
Gambar 3.16 Denah Balok Kolom <i>Skybridge</i>	43
Gambar 3.17 pengecekan Titik Anchor.....	45
Gambar 3.18 Lokasi Pemasangan Berada pada Lantai 11.....	45
Gambar 3.19 Setting Support.....	46
Gambar 3.20 Pemasangan Perancah	47
Gambar 3.21 Pemasangan Beam Lower	47
Gambar 3.22 Pemasangan Pijakan.....	48
Gambar 3.23 pengangkatan Beam Upper dan Bracing.....	48

Gambar 4.1 Quality Target PT. PP Tbk.....	55
Gambar 4.2 Predecessor dari Setiap Pekerjaan	57
Gambar 4.3 Gantt chart dengan Ms.Project.....	57
Gambar 4.4 Time Schedule - Kurva S	59
Gambar 4.5 Bill Of Quantity (BOQ)	60
Gambar 4.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	61
Gambar 4.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	61
Gambar 4.8 Contoh WMS	62
Gambar 4.9 Shopdrawing Denah.....	63
Gambar 4. 10 Schedule Mock-up	64
Gambar 4.11 Contoh IPL.....	64
Gambar 4.12 Checklist tulangan.....	65
Gambar 4.13 Contoh checklist tulangan balok.....	65
Gambar 4.14 Uji Kuat Tekan Beton	66
Gambar 4.15 Uji Kuat Tarik Baja.....	67
Gambar 4.16 Slump Test	68
Gambar 4.17 Hammer Test.....	68
Gambar 4.18 Penyusunan Laporan	69
Gambar 4.19 Contoh Laporan Harian.....	71
Gambar 4.20 Contoh Laporan Mingguan	72
Gambar 4.21 Contoh Laporan Bulanan	72
Gambar 5.1 Ruang Klinik.....	74
Gambar 5.2 Rambu- Rambu Keselamatan Kerja.....	75
Gambar 6.1 Sudut Slewing TC Pengangkatan Besi Tulangan	81
Gambar 6.2 Sudut Slewing TC Pengangkatan Bekisting Kolom.....	82
Gambar 6.3 Sudut Slewing TC Pengangkatan Bucket Cor	83
Gambar 6.4 Concrete Pump.....	95
Gambar 6.5 Rute Batching Plan PT Adhimix.....	98
Gambar 6.6 Rute Batching Plan PT Merak Jaya Beton.....	98
Gambar 7.1 Fabrikasi Pipa Air bersih	100
Gambar 7.2 Proses Pembuatan Jalur Pipa Air Bersih Closet	101
Gambar 7.3 Langkah Pemasangan Pipa Air Bersih (Pipa PPR).....	102

Gambar 7.4 Pipa Air Kotor Tanam.....	103
Gambar 7.5 Pemasangan Coupler Pipa Air Kotor.....	103
Gambar 7.6 Mesin Senai.....	104
Gambar 7.7 Fabrikasi Pipa Hydrant Menggunakan Mesin Senai.....	105
Gambar 7.8 Tes Tekanan Hidrolik Air Bersih.....	105
Gambar 8.1 Material ACP pada Fasade Gedung.....	109
Gambar 8.2 Material GRC pada Fasad.....	110
Gambar 8.3 Perkuatan Rangka Kanal.....	110
Gambar 8.4 Gambar Fasad.....	111
Gambar 8.5 Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	112
Gambar 8.6 Material Bata Ringan.....	113
Gambar 8.7 Bahan Plesteran dan Acian.....	114
Gambar 8.8 Material Plesteran dan Acian.....	114
Gambar 8.9 Material Keramik Lantai.....	116
Gambar 8.10 Pekerjaan Pemasangan Keramik.....	116
Gambar 8.11 Rangka Plafond.....	118
Gambar 9.1 Tulangan Pelat.....	122
Gambar 9.2 Tulangan Balok.....	123
Gambar 9.3 Detail Kolom.....	127
Gambar 9.4 Detail Balok.....	127
Gambar 9.5 Lokasi Shearwall Proyek Gedung GKB UPN Jatim.....	135
Gambar 9.6 Model Design.....	140
Gambar 9.7 Beban Mati Tambahan dan Beban Hidup Plat.....	140
Gambar 9.8 Response Spectrum.....	141
Gambar 9.9 Load Case.....	141
Gambar 9.10 Load Combinations.....	142
Gambar 9.11 Diafragma.....	142
Gambar 9.12 Concrete Design.....	143
Gambar 9.13 Deformed Shape.....	143
Gambar 10.1 Koefisien Tekanan Dinding.....	155
Gambar 10.2 Koefisien Tekanan Atap.....	155

Gambar 10.3 Peta Area Asia Pasifik	156
Gambar 10.4 Tabel Level	156
Gambar 11.1 Tempat Sampah Proyek	168
Gambar 11.2 Biopori	168
Gambar 11.3 Tempat Sampah	169
Gambar 11.4 Sampah Konstruksi	169
Gambar 11.5 Sisa Perancah	170
Gambar 11.6 Gudang Limbah dan Material B3	171
Gambar 11.7 Spill Kit dan Logbook.....	172
Gambar 11.8 Pengambilan Bahan B3 Solar	172
Gambar 11.9 Pemakaian APD	173
Gambar 11.10 Penuangan Bahan Absorben	173
Gambar 11.11 Pengaplikasian Absorbent Pad.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat-Alat Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran	32
Tabel 3.2 Bahan-Bahan Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran.....	32
Tabel 3.3 Alat - Alat Pekerjaan Perawatan Beton	38
Tabel 3.4 Bahan-Bahan Pekerjaan Perawatan Beton.....	39
Tabel 3.5 Alat-Alat Curing Beton Shearwall.....	42
Tabel 3.6 Bahan-Bahan Curing Beton Shearwall.....	42
Tabel 3.7 Klasifikasi Jenis Profil.....	44
Tabel 4.1 Quality Target PT. PP Tbk	52
Tabel 4.2 Quality Target PT. PP Tbk	53
Tabel 4.3 Rumusan Pengendalian Risiko	54
Tabel 4.4 Target Mutu	56
Tabel 4.5 Nilai Slump.....	67

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG MBKM
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH BERSAMA DAN
LABORATORIUM FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU
POLITIK TAHAP II UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR

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

Disusun Oleh:

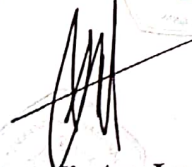
Nama Mahasiswa 1,

Nama Mahasiswa 2,



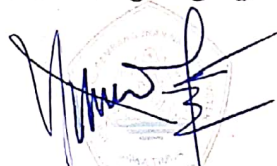
Dininda Natasya
NPM. 20035010019

Pembimbing Magang



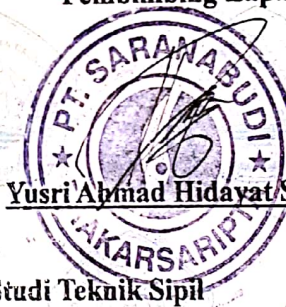
Salsabila Aulia Ayu Lestari P. Ghozali
NPM. 20035010024

Pembimbing Lapangan



Ir. Wahyu Kartini, M.T.
NIP. 196304202021212001

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Yusri Ahmad Hidayat S.Pd., M.T

Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.
NIP. 196512081991031001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2001