

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



**OLEH :**

**DIMAS GAGAT RAHINA TANAYA**

**NPM. 20035010030**

**ANDINI SEPTYA PUTRI**

**NPM. 20035010038**

**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,

  
Dimas Gagat Rahina Tanaya  
NPM. 20035010030

  
Andini Septya Putri  
NPM. 20035010038


Pembimbing Magang

Pembimbing Lapangan

  
Iwan Wahjudijanto S.T., M.T.  
NIP. 197102272021211003

  
Yusri Ahmad Hidayat S.Pd., M.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

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



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan berkah dan rahmat-Nya, laporan magang dalam proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium FISIP tahap II UPN "Veteran" Jawa Timur ini dapat terselesaikan dengan baik, lancar dan sesuai target waktu.

Laporan penulis disusun dengan tujuan untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar pendidikan sarjana (S-1) Teknik Sipil di Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur. Di laporan ini akan dilakukan pembahasan secara rinci tentang eksekusi proyek konstruksi berdasarkan hasil observasi, serta berbagai aspek pengetahuan teknik yang diperoleh dari pendidikan praktik atau magang selama berada di lapangan.

Dalam penyelesaian laporan ini, penulis mendapat banyak arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Iwan Wahjudijanto S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium FISIP tahap II Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
4. Bapak Irviandi Basuki M.T Selaku Team leader PT. Saranabudi Prakarsaripta pada proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium FISIP tahap II Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

5. Bapak Yusri Ahmad Hidayat S.Pd., M.T., selaku pembimbing lapangan pada proyek pembangunan gedung kuliah dan laboratorium FISIP tahap II Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Seluruh staf beserta karyawan dari PT. Saranabudi Prakarsaripta yang membantu penulis untuk belajar dan mendapat pengalaman melalui magang.
7. Kepada kedua orang tua penulis yang telah memberi dukungan sehingga program magang ini dapat selesai dengan baik dan juga lancar.
8. Rekan-rekan yang melakukan magang bersama di PT. Saranabudi Prakarsaripta dan membantu penulis dalam proses penyusunan laporan magang MBKM.

Adapun, susunan laporan magang ini mungkin masih belum mencapai tingkat kesempurnaan yang diinginkan. Akan tetapi, penulis mengharapkan kritik atau saran yang konstruktif dan membangun untuk meningkatkan kualitas laporan ini. Meskipun demikian, kami berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan mendorong perkembangan ilmu di Program Studi Teknik Sipil. Akhir kata kami menyampaikan terima kasih dan permintaan maaf yang sebesar – besarnya apabila sekiranya terdapat kata-kata yang kurang sopan dan berkenan di dalam laporan ini.

**Surabaya, 20 Oktober 2023**

Dimas Gagat R T & Andini Septya P

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR .....	10
DAFTAR TABEL .....	16
<b>BAB I.....</b>	<b>19</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>19</b>
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	21
1.3 Tujuan .....	22
1.4 Ruang Lingkup .....	24
1.5 Manfaat .....	24
1.5.1 Bagi Masyarakat .....	24
1.5.2 Bagi Mahasiswa .....	25
1.5.2 Bagi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.....	25
1.5.3 Bagi Mitra atau Perusahaan .....	25
1.6 Lokasi Proyek .....	26
<b>BAB II .....</b>	<b>28</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>28</b>
2.1 Administrasi Proyek .....	28
2.1.1 Struktur Organisasi .....	29
2.1.2 Studi Kelayakan (Feasibility Study) .....	31
2.2 Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan .....	31
2.3 Strategi dan Metode Pelaksanaan Konstruksi .....	33
2.3.1 Pekerjaan Balok .....	34
1. Jenis Jenis Balok.....	34
2. Perkembangan Jenis Balok.....	35
3. Pembagian Balok Berdasarkan Fungsinya .....	37
4. Pembebanan Pada Balok .....	39
2.3.2 Pekerjaan Kolom .....	44
2.3.3 Pekerjaan Plat Lantai.....	46

1. Plat Satu Arah .....	46
2. Plat Dua Arah .....	47
2.3.4 Dinding Geser (Shearwall).....	49
2.3.5 Pekerjaan Atap .....	51
2.3.6 Pekerjaan Perancah .....	51
2.3.7 Pekerjaan Bekisting.....	52
1. Kayu (Tradisional).....	52
2. Knock Down (Plat Besi).....	52
3. Fiberglass.....	52
2.3.8 Pekerjaan Tangga .....	53
2.4 Struktur Baja Lanjut .....	53
2.5 Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	56
2.6 Penggunaan dan Pengelolaan Alat Berat .....	57
1. Tower Crane .....	57
2. Concrete Pump .....	62
2.7 Estetika Bangunan .....	62
2.8 Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	63
2.9 Teknik Pengelolaan Lingkungan .....	64
2.9.1 Pengolahan Limbah Konstruksi .....	66
<b>BAB III.....</b>	<b>67</b>
<b>STRUKTUR ORGANISASI PROYEK.....</b>	<b>67</b>
3.1 Data Umum Proyek .....	67
3.2 Data Umum Bangunan .....	68
3.3 Struktur Organisasi .....	69
3.4 Hubungan Kerja.....	70
3.2.1 Pemilik Proyek (Owner) .....	71
3.2.2 Konsultan Perencana.....	71
3.2.1 Kontraktor Pelaksana .....	72
3.2.2 Konsultan Manajemen Konstruksi .....	75
3.5 Struktur Organisasi Proyek PT. Saranabudi Prakarsaripta .....	75
3.5.1 Team Leader.....	77
3.5.2 Operator Komputer .....	79

3.5.3 Tenaga Ahli Struktur .....	79
3.5.4 Tenaga Ahli Arsitektur .....	80
3.5.5 Tenaga Ahli Mekanikal Elektrikal.....	81
3.5.6 Tenaga Ahli Estimasi Biaya .....	82
3.5.7 Inspektur atau Pengawas Struktur .....	83
3.5.8 Inspektur atau Pengawas Arsitektur .....	83
3.5.9 Inspektur atau Pengawas Mekanikal Elektrikal .....	84
3.5.10 Inspektur atau Pengawas Estimasi Biaya .....	85
<b>BAB IV .....</b>	<b>86</b>
<b>METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI.....</b>	<b>86</b>
4.1 Administrasi Proyek (Manajemen Proyek) .....	86
4.1.1 Project Planning .....	86
1. Studi Feasibility ( <i>Feasibility Study</i> ) .....	87
2. Pengendalian Mutu ( <i>Quality Target</i> ) .....	92
3. Pengendalian Waktu ( <i>Time Schedule</i> ).....	93
4. Pengendalian Biaya ( <i>Rencana Anggaran Biaya (RAB)</i> ).....	110
4.1.2 <i>Work Method Statement</i> (WMS) .....	112
4.1.3 Shop Drawing .....	113
4.1.4 Schedule Mockup .....	114
4.1.5 Izin Pelaksanaan Pekerjaan (IPL) .....	115
4.1.6 Checklist.....	115
4.1.7 Pengujian Mutu Material.....	116
1. Uji Kuat Tekan Beton .....	117
2. Uji Kuat Tarik Baja.....	117
3. Slump Test .....	118
4. Hammer Test.....	119
4.1.8 Monitoring.....	119
1. Laporan Harian .....	120
2. Laporan Mingguan .....	121
3. Laporan Bulanan .....	122
4.2 Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan .....	124
4.2.1 Keperdataan .....	124

4.2.2 Ketenagakerjaan .....	124
1. Waktu Kerja .....	124
2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	125
3. Pengupahan.....	126
4. Kesejahteraan .....	126
4.2.3 Pidana .....	127
4.2.4 Hubungan Kontraktor dan Manajemen Konsultan .....	128
4.2.5 Identifikasi Masalah atau Perselisihan .....	129
4.3 Strategi dan Metode Pelaksanaan Konstruksi .....	132
4.3.1 Alat Pendukung Pekerjaan .....	134
1. Tower Crane .....	134
2. Truck.....	135
3. Concrete Mixer atau Ready Mix Truck .....	136
4. Concrete Pump .....	136
5. Vibrator.....	137
6. Compressor.....	137
7. Bucket Cor dan Tremi .....	138
8. Bar Cutter .....	138
9. Bar Bender.....	139
4.3.2 Material Yang Digunakan di Proyek .....	140
1. Ready mix.....	140
2. Semen .....	141
3. Air.....	141
4. Baja Tulangan.....	142
5. Multipleks.....	144
6. Kawat Bendrat .....	145
7. Support .....	145
8. Beton Tahu ( <i>Decking</i> ).....	146
4.3.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur .....	147
1. Pekerjaan Kolom dan Shearwall .....	147
2. Pekerjaan Balok dan Plat.....	155
4.4 Struktur Baja Lanjut .....	162



4.4.1	Desain dan Spesifikasi Skybridge .....	162
1.	Tipe Tumpuan Skybridge .....	162
4.4.2	Metode Pelaksanaan Erection Skybridge.....	165
4.4.3	Analisa Struktur Skybridge Menggunakan Software SAP2000 .....	168
1.	Pembebanan.....	168
2.	Beban Mati .....	168
3.	Beban Mati Tambahan.....	168
4.	Beban Hidup.....	168
5.	Kombinasi Beban Untuk Struktur Rangka Atap (Truss).....	171
6.	Hasil Analisa Menggunakan SAP2000 .....	171
7.	Kesimpulan.....	184
4.5	Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	185
4.5.1	Analisa Kekuatan Balok Penahan Beban Skybridge Pada Tower A	185
4.5.2	Input Pembebanan Yang Dimasukkan Dalam Analisa SAP2000.....	188
4.5.3	Hasil Analisa Struktur Menggunakan SAP2000 .....	193
4.5.4	Kesimpulan .....	202
4.6	Penggunaan dan Pengelolaan Alat Berat .....	203
4.6.1	Analisa Produktivitas Tower Crane.....	203
1.	Perhitungan Waktu Pengangkatan Tulangan Kolom Ke Lt.7.....	213
2.	Analisis Data .....	216
4.6.2	Perhitungan Produktivitas Concrete Pump .....	221
1.	Data Pengamatan Pemompaan Beton Dengan Concrete Pump ..	222
4.6.3	Perhitungan Produktivitas Truck Mixer.....	226
1.	Kapasitas Produksi .....	228
4.7	Estetika Bangunan .....	235
4.7.1	Pekerjaan Fasade .....	235
1.	Aluminium Composite Panel (ACP).....	237
2.	Glassfibre Reinforced Concrete (GRC).....	238
3.	Kanal.....	239
4.	Kaca.....	240
4.7.2	Pekerjaan Pemasangan Dinding.....	241
4.7.3	Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan .....	241

4.7.4 Pekerjaan Plesteran .....	242
4.7.5 Pekerjaan Acian.....	243
4.7.6 Pekerjaan pengecatan.....	243
4.7.7 Pekerjaan Pemasangan Plafond.....	244
4.7.8 Pekerjaan Pemasangan Kusen Pintu dan Jendela.....	245
4.7.9 Pekerjaan Pemasangan Granite Lantai .....	246
4.8 Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	247
4.8.1 Peraturan Dasar K3 .....	247
4.8.2 Identifikasi dan Pengendalian Bahaya .....	250
4.8.3 Alat Pelindung Diri (APD).....	252
4.8.4 Alat Pengaman Kerja (APK).....	255
1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....	255
2. Perlengkapan Pertolongan Pertama Kecelakaan (P3K) .....	256
3. Rambu-Rambu Keselamatan Kerja .....	256
4.9 Pengelolaan Limbah .....	258
4.4.4 Ruang Lingkup.....	258
4.4.5 Tanggung Jawab .....	258
1. Tim Konstruksi .....	259
2. Project Manager.....	259
3. Manajer HSE .....	259
2. HSE Leader .....	260
3. HSE/Environment Officer .....	260
4. Laboratorium Bersertifikat Yang Ditunjuk.....	261
4.4.6 Aspek Lingkungan Yang di Monitoring.....	261
4.4.7 Upaya Pengelolaan Lingkungan .....	264
1. Kualitas Air Permukaan.....	264
2. Pengelolaan Limbah Domestik.....	265
3. Pengelolaan Limbah Konstruksi.....	267
4. Pengelolaan Limbah Berbahaya .....	269
5. Kualitas Udara (Debu).....	275
<b>BAB V .....</b>	<b>276</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>276</b>

5.1	Kesimpulan.....	276
5.1.1	Adminstrasi Proyek.....	277
5.1.2	Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan.....	278
5.1.3	Strategi dan Metode Pelaksanaan Proyek.....	279
5.1.4	Struktur Baja Lanjut.....	279
5.1.5	Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	280
5.1.6	Penggunaan dan Pengelolaan Alat Berat.....	280
5.1.7	Estetika Bangunan.....	282
5.1.8	Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	282
5.1.9	Pengelolaan Lingkungan.....	283
5.2	Saran.....	284
	DAFTAR PUSTAKA.....	285

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek .....	26
Gambar 1.2 Kondisi Proyek Pada Minggu-14.....	27
Gambar 2.1 Balok Dengan Tulangan (Balok B3).....	35
Gambar 2.2 Balok Tanpa Tulangan (Ramp) .....	35
Gambar 2.3 Ilustrasi Balok Sederhana .....	36
Gambar 2.4 Balok Separator di Proyek .....	36
Gambar 2.5 Balok Menerus di Proyek.....	36
Gambar 2.6 Balok Kantilever .....	37
Gambar 2.7 Balok Dengan Ujung Tetap di Proyek .....	37
Gambar 2.8 Balok Struktur di Lokasi Proyek.....	38
Gambar 2.9 Balok Lantai di Lokasi Proyek .....	38
Gambar 2.10 Balok Lantai di Proyek .....	39
Gambar 2.11 Jenis Kolom Berdasarkan Tipe Penulangan.....	45
Gambar 2.12 Struktur Kolom Bergoyang dan Tak Bergoyang.....	45
Gambar 2.13 Ilustrasi Lendutan Yang Terjadi Pada Plat Satu Arah ( <i>One Way</i> ) .....	46
Gambar 2.14 Ilustrasi Lendutan Yang Terjadi Pada Plat Satu Arah ( <i>One Way</i> ) .....	47
Gambar 2.15 Konstruksi Flat Slab dan Flat Plate.....	48
Gambar 2.16 Bar dan Shearhead Flat Plate .....	49
Gambar 2.17 Penempatan Shearwall pada Proyek .....	50
Gambar 2.18 Jenis Perancah Yang Digunakan Pada Proyek .....	51
Gambar 2.19 Denah Tangga Lantai 10 Proyek Twin Tower.....	53
Gambar 2.20 Tampak Skybridge Proyek Twin Tower.....	55
Gambar 2.21 Lokasi Pemasangan Skybridge .....	56
Gambar 2.22 Bagian Bagian Tower Crane .....	58
Gambar 2.23 Bagian Jib dan Boom .....	58
Gambar 2.24 Bagian Jib dan Counter Weight.....	59
Gambar 2.25 Bagian Cabin TC.....	60
Gambar 2.26 Bagian Mast Erection.....	60
Gambar 2.27 Bagian Base Section dan Fine Angel .....	61
Gambar 2.28 Bagian Slewing Mechanism .....	61

Gambar 2.29 Sabuk Pengaman TC .....	62
Gambar 2.32 Aktivitas Budaya Keselamatan Kerja .....	64
Gambar 2.33 Bidang Limbah dan Pengelolaannya .....	66
Gambar 3.1 Site Plan Proyek.....	67
Gambar 3.2 Hubungan Kerja Proyek Pembangunan .....	70
Gambar 3.3 Logo PT.PDC (PT. Pola Data Consultant).....	71
Gambar 3.4 Logo PT. PP Persero .....	72
Gambar 3.5 Susunan Organisasi Proyek Kontraktor Pelaksana Twin Tower .....	74
Gambar 3.6 Logo PT. Saranabudi Prakarsaripta.....	75
Gambar 3.7 Susunan Organisasi Proyek PT. Saranabudi Prakarsaripta .....	76
Gambar 4.1 Quality Target PT. PP Tbk.....	93
Gambar 4.2 Durasi Pekerjaan Tiap Item Pekerjaan .....	94
Gambar 4.3 Hasil Gantt Chart Dengan Aplikasi Ms.Project .....	94
Gambar 4.4 Gantt chart Dengan Ms.Project.....	95
Gambar 4.5 Kurva S – Progress Minggu 33 .....	97
Gambar 4.6 Time Schedule - Kurva S .....	98
Gambar 4.7 Perencanaan Pekerjaan Balok Praktis .....	98
Gambar 4.8 Bill Of Quantity (BOQ) .....	110
Gambar 4.9 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) .....	111
Gambar 4.10 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	112
Gambar 4.11 Work Method Statement Pekerjaan Kolom.....	113
Gambar 4.12 Shop Drawing .....	114
Gambar 4.13 Schedule Mock Up.....	114
Gambar 4.14 Izin Pelaksanaan Pekerjaan (IPL) .....	115
Gambar 4.15 Dokumen Checklist.....	116
Gambar 4.16 Hasil Uji Tekan Beton.....	117
Gambar 4.17 Uji Kuat Tarik Baja .....	118
Gambar 4.18 Uji Slump Test .....	118
Gambar 4.19 Uji Hammer atau Hammer Test .....	119
Gambar 4.20 Kegiatan Monitoring.....	120
Gambar 4.21 Laporan Harian .....	121
Gambar 4.22 Laporan Mingguan.....	122

Gambar 4.23 Laporan Bulanan .....	123
Gambar 4.24 Ruang Klinik Proyek.....	125
Gambar 4.25 Rambu - Rambu Keselamatan Kerja.....	126
Gambar 4.26 Pembagian Tahapan Pekerjaan Gedung .....	133
Gambar 4.27 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pada Tahap 2 .....	133
Gambar 4.28 Tower Crane .....	135
Gambar 4.29 Truck .....	135
Gambar 4.30 Truck Mixer .....	136
Gambar 4.31 Concrete Pump.....	136
Gambar 4.32 Vibrator .....	137
Gambar 4.33 Compressor .....	137
Gambar 4.34 Bucket Cor dan Tremi.....	138
Gambar 4.35 Bar Cutter Listrik Kecil .....	138
Gambar 4.36 Bar Cutter Besar.....	139
Gambar 4.37 Bar Bender .....	139
Gambar 4.38 Semen.....	141
Gambar 4.39 Baja Tulangan .....	142
Gambar 4.40 Support.....	146
Gambar 4.41 Beton tahu (Decking).....	146
Gambar 4.42 Flowchart Pekerjaan Kolom .....	148
Gambar 4.43 Pembesian Tulangan Kolom .....	150
Gambar 4.44 Pemasangan Besi Kolom .....	151
Gambar 4.45 Pekerjaan Sepatu Kolom.....	151
Gambar 4.46 Bekisting Kolom .....	152
Gambar 4.47 Proses pengecoran dan pengecekan Slump Test.....	153
Gambar 4.48 Flowchart Pekerjaan Balok dan Plat .....	155
Gambar 4.49 Pemasangan Tulangan dan pengecoran .....	160
Gambar 4.50 Tumpuan Elastomer Pada Skybridge .....	163
Gambar 4.51 Denah Balok Struktur Bawah Skybridge.....	163
Gambar 4.52 Denah Balok Struktur Atas Skybridge .....	164
Gambar 4.53 Denah Balok Diagonal Skybridge .....	164
Gambar 4.54 Pengecekan Titik Anchor .....	165

Gambar 4.55 Setting Support.....	165
Gambar 4.56 Pemasangan Perancah.....	166
Gambar 4.57 Pemasangan Lower Beam.....	166
Gambar 4.58 Pemasangan Pijakan.....	167
Gambar 4.59 Pengangkatan Beam Upper dan Bracing .....	167
Gambar 4.60 Zona Tekanan Angin di Area Asia Pasifik .....	170
Gambar 4.61 Model Geometry Design.....	171
Gambar 4.62 Beban Mati Tambahan Pada Batang Atas Skybirdge.....	172
Gambar 4.63 Arah Beban Angin Yang Diinput .....	172
Gambar 4.64 Input Beban Angin Pada Joint Batang Atas, Diagonal, dan Bawah...	173
Gambar 4.65 Input Beban Hidup Akibat Orang dan Hujan.....	173
Gambar 4.66 Hasil Steel Design atau Check Of Structures .....	174
Gambar 4.67 Gaya Axial Pada Batang Bawah (BJ1) .....	175
Gambar 4.68 Diagram Axial (Envelope) Yang Terjadi Pada Skybridge.....	181
Gambar 4.69 Diagram Shear 2-2 (Envelope) Yang Terjadi Pada Skybridge.....	181
Gambar 4.70 Diagram Moment 3-3 (Envelope) Yang Terjadi Pada Skybridge .....	182
Gambar 4.71 Gaya Dalam Pada Batang Bawah Profil HWF 400.400.13.21 .....	182
Gambar 4.72 Penampang Steel Stressed Check .....	183
Gambar 4.73 Tampak Depan Bangunan .....	185
Gambar 4.74 Lokasi Tumpuan Skybridge .....	186
Gambar 4.75 Denah Profil Bawah Skybridge .....	186
Gambar 4.76 Denah Profil Atas Skybridge .....	187
Gambar 4.77 Profil Samping Skybridge.....	187
Gambar 4.78 Detail Penulangan Balok B28 .....	187
Gambar 4.79 Berat Material Skybridge Dalam Kg .....	188
Gambar 4.80 Data Response Spectrum (Tanah Lunak) Area Gempa.....	190
Gambar 4.81 Kategori Seismik Bangunan - Tabel 3 dan Tabel 4 .....	190
Gambar 4.82 Model Geometri Pada SAP2000.....	193
Gambar 4.83 Input Pembebanan SDL (Super Deadload) Akibat Skybridge.....	194
Gambar 4.84 Input Pembebanan Gempa Statis dan Dinamis .....	194
Gambar 4.85 Hasil <i>Start Concrete Design / Check Of Structures</i> .....	195
Gambar 4.86 Gambar Diagram Geser B28.....	200

Gambar 4.87 Nilai Gaya Geser (V2) dan Momen (M3-3) Terbesar Balok B28.....	200
Gambar 4.88 Nilai Gaya Axial dan Torsi Terbesar Yang Terjadi Pada Balok B8....	201
Gambar 4.89 Hasil Concrete Design Check Of Structures .....	201
Gambar 4.90 Site Installation .....	204
Gambar 4.91 Sudut Slewing Pengangkutan Tulangan dari Fabrikasi Ke Lt. 7A ....	210
Gambar 4.92 Sudut Slewing Pengangkutan Bekisting dari Fabrikasi Ke Lt. 7A.....	211
Gambar 4.93 Sudut Slewing Pengangkutan Bucket Cor dari Dumpsite Ke Lt. 7A	212
Gambar 4.94 Hasil Mapping Pekerjaan Lantai 7 (26 Juli 2023) .....	217
Gambar 4.95 Hasil Mapping Pekerjaan Lantai 7 (29 Juli 2023) .....	218
Gambar 4.96 Pembagian Zona Pengecoran Pada Lantai 8 dan 9 Tower B .....	222
Gambar 4.97 Grafik Hubungan Produktivitas Concrete Pump dan Elevasi Plat.....	226
Gambar 4.98 Jarak Batchingplant PT. Adhimix ke Proyek .....	227
Gambar 4.99 Jarak Batchingplant PT. MJB ke Proyek .....	227
Gambar 4.100 Rencana Tampak Depan Fasade Pada Proyek Twin Tower .....	235
Gambar 4.101 Rencana Tampak Belakang Fasade Pada Proyek Twin Tower.....	236
Gambar 4.102 Rencana Tampak Atas Fasade Pada Proyek Twin Tower.....	236
Gambar 4.103 Rencana Tampak Kanan Fasade Pada Proyek Twin Tower .....	236
Gambar 4.104 Rencana Tampak Kiri Fasade Pada Proyek Twin Tower .....	237
Gambar 4.105 Rencana GRC Cetak dan ACP Pada Gedung.....	237
Gambar 4.106 Rencana GRC Cetak Sebagai Cover Luar Bangunan .....	238
Gambar 4.107 Motif Ornamen GRC Cetak Kustom Pada Gedung .....	239
Gambar 4.108 Penggunaan Rangka Kanal Pada Fasad Gedung .....	239
Gambar 4.109 Rencana Penggunaan Material Kaca Pada Gedung .....	240
Gambar 4.110 Rencana Penggunaan Material Kaca Pada Skylight .....	240
Gambar 4.111 Rencana Penggunaan Material Kaca Pada Skybridge.....	241
Gambar 4.112 Dinding Bata Ringan.....	242
Gambar 4.113 Plesteran Dinding .....	242
Gambar 4.114 Mortar Utama Yang Digunakan Untuk Acian Dinding .....	243
Gambar 4.115 Dinding Cat Interior .....	243
Gambar 4.116 Rangka dan Finishing Plafond Menggunakan Compound Cornice .	244
Gambar 4.117 Detail Plafond Pada Lobby Lift .....	245
Gambar 4.118 Kusen Jendela Kaca Dinding .....	245



Gambar 4.119 Lantai Granite Dengan Merk Granito Berwarna Putih .....	246
Gambar 4.120 Alat Pelindung Diri .....	253
Gambar 4.121 Kegiatan Toolbox Meeting.....	254
Gambar 4.122 APAR .....	255
Gambar 4.123 P3K .....	256
Gambar 4.124 Rambu Tanda Peringatan .....	257
Gambar 4.125 Rambu Tanda Wajib / Patuh.....	257
Gambar 4.126 Rambu Tanda Larangan .....	257
Gambar 4.127 Rambu Tanggap Darurat .....	257
Gambar 4.128 Tempat Sampah Untuk Limbah Domestik.....	266
Gambar 4.129 Tempat Sampah Yang Ada di Sekitar Proyek .....	267
Gambar 4.130 Limbah Konstruksi.....	268
Gambar 4.131 Proses Pengelolaan Limbah .....	268
Gambar 4.132 Simbol Limbah B3 Yang Ada Di Proyek .....	269
Gambar 4.133 Lokasi Penyimpanan Limbah B3.....	269
Gambar 4.134 Upaya Penanganan Limbah .....	270
Gambar 4.135 Penanganan Limbah B3 Dengan Solar .....	271
Gambar 4.136 Limbah Berupa Solar .....	271
Gambar 4.137 Pelaporan Apabila Terdapat Tumpahan .....	271
Gambar 4.138 Mengenakan APD Sebelum Mengatasi Limbah .....	272
Gambar 4.139 Penuangan Absorben Ke Tumpahan Limbah.....	272
Gambar 4.140 Membuang Absorben Yang Telah Menyerap Limbah .....	272
Gambar 4.141 Pengaplikasian Absorbent Pad di Lokasi Tumpahan.....	273
Gambar 4.142 Membuang Absorbent Pad dan Ditandai Limbah B3 .....	273
Gambar 4.143 Menyimpan Sampah Absorbent di Gudang Limbah.....	273
Gambar 4.144 Gudang Limbah B3.....	274

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Struktur Organisasi Proyek Beserta Tugasnya.....	29
Tabel 2.2 Jabatan Di Konsultan Manajemen Konstruksi Berserta Tugasnya .....	30
Tabel 2.3 Menentukan Gaya Angin SPGAU Bangunan Gedung .....	41
Tabel 2.4 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung .....	42
Tabel 4.1 Pengendalian Dampak Lingkungan Di Dalam Tempat Kerja.....	88
Tabel 4.2 Pengendalian Dampak Lingkungan Di Luar Tempat Kerja.....	89
Tabel 4.3 Pengendalian Dampak Lingkungan Di Dalam Tempat Kerja.....	89
Tabel 4.4 Pengendalian Dampak Resiko .....	91
Tabel 4.5 Quality Target Pekerjaan Gedung PT. PP Tbk .....	92
Tabel 4.6 Syarat Uji Slump Test .....	118
Tabel 4.7 Dimensi Tulangan Kolom.....	143
Tabel 4.8 Dimensi Tulangan Shearwall .....	143
Tabel 4.9 Dimensi Tulangan Balok.....	143
Tabel 4.10 Dimensi Tulangan Plat.....	144
Tabel 4.11 Deskripsi Istilah Pekerjaan Kolom dan Shearwall.....	147
Tabel 4.12 Schedule Pekerjaan Kolom .....	148
Tabel 4.13 Peralatan Dan Material Yang Digunakan.....	148
Tabel 4.14 Jumlah Tenaga Kerja Yang Digunakan .....	149
Tabel 4.15 Kriteria Penilaian Kualitas Pada Item Pekerjaan .....	154
Tabel 4.16 Istilah Penjelasan Pada pekerjaan Balok dan Plat.....	155
Tabel 4.17 Schedule Pekerjaan Balok.....	156
Tabel 4.18 Alat dan Bahan Dalam Pekerjaan Balok dan Plat.....	156
Tabel 4.19 Jumlah Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Balok dan Plat.....	156
Tabel 4.20 Kriteria Penilaian Kualitas Pekerjaan Balok dan Plat.....	161
Tabel 4.21 Rekapitulasi Profil Pada Desain Skybridge .....	164
Tabel 4.22 Tabel Kekuatan Kecepatan Angin.....	170
Tabel 4.23 Output Gaya Dalam Yang Terjadi Pada Joint Frame 43 (BJ1) .....	176
Tabel 4.24 Rekapitulasi Gaya Dalam Yang Terjadi Pada Joint Balok B1 .....	184
Tabel 4.25 Beban Mati Tambahan Pada Lantai .....	188
Tabel 4.26 Beban Mati Tambahan Pada Balok Lantai.....	188

Tabel 4.27 Beban Mati Tambahan Pada Balok B28 Akibat Skybridge .....	189
Tabel 4.28 Beban Hidup Pada Plat Lantai .....	189
Tabel 4.29 Perhitungan Nilai Fa dan Fv .....	191
Tabel 4.30 Perhitungan Nilai Sms dan Sm1 .....	191
Tabel 4.31 Kategori Desain Seismik Berdasarkan SDs dan SD1 .....	191
Tabel 4.32 Penentuan KDS, R, Um, dan Cd Berdasarkan SNI 1726: 2019 .....	192
Tabel 4.33 Gaya Dalam Yang Terjadi Pada Balok B28 .....	195
Tabel 4.34 Ringkasan Gaya Dalam Tekan Terbesar Yang Terjadi .....	202
Tabel 4.35 Idle Time Pekerjaan Tower Crane Saat Tidak Ada Pengecoran.....	203
Tabel 4.36 Idle Time Pekerjaan Tower Crane Saat Ada Pengecoran.....	204
Tabel 4.37 Spesifikasi Tower Crane .....	205
Tabel 4.38 Data Berat Material Ditinjau.....	206
Tabel 4.39 Data Pengamatan Pengangkutan Tulangan Kolom.....	207
Tabel 4.41 Data Pengamatan Pengangkutan Beton Kolom .....	209
Tabel 4.42 Rekapitulasi Produktivitas Pengangkutan Tulangan Kolom.....	215
Tabel 4.43 Rekapitulasi Produktivitas Pengangkutan Bekisting Kolom .....	215
Tabel 4.44 Rekapitulasi Produktivitas Pengangkutan Beton Cor Kolom .....	216
Tabel 4.45 Rekapitulasi Waktu Siklus Pengangkatan Material Dengan TC .....	216
Tabel 4.46 Perhitungan Efisiensi Berdasarkan Waktu Siklus dan Efektif.....	220
Tabel 4.47 Rekapitulasi Total produktivitas TC .....	221
Tabel 4.48 Data Hasil Pengamatan Pemompaan Beton Dengan Concrete Pump ...	223
Tabel 4.49 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 8 Tower B Zona 1.....	224
Tabel 4.50 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 8 Tower B Zona 2.....	224
Tabel 4.51 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 9 Tower B Zona 1.....	225
Tabel 4.52 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 9 Tower B Zona 2.....	225
Tabel 4.53 Faktor Efisiensi Truck Mixer .....	228
Tabel 4.54 Faktor Kecepatan Tempuh Rata Rata Truck Mixer.....	228
Tabel 4.55 Produktivitas Concrete Pump Pada lantai 8 Zona 1.....	229
Tabel 4.56 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 8 Zona 2 .....	229
Tabel 4.57 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 9 Zona 1 .....	229
Tabel 4.58 Produktivitas Concrete Pump Pada Lantai 9 Zona 2 .....	229
Tabel 4.59 Batching Plant MJB Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 8 Zona 1.....	230

Tabel 4.60	Batching Plant MJB Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 8 Zona 2.....	230
Tabel 4.61	Batching Plant MJB Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 9 Zona 1.....	231
Tabel 4.62	Batching Plant MJB Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 9 Zona 2.....	231
Tabel 4.63	Batching Plant Adhimix Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 8 Zona 1..	232
Tabel 4.64	Batching Plant Adhimix Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 8 Zona 2..	232
Tabel 4.65	Batching Plant Adhimix Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 9 Zona 1..	233
Tabel 4.66	Batching Plant Adhimix Truck Mixer Pada Tinjauan Lantai 9 Zona 2..	233
Tabel 4.67	Rekapitulasi Jumlah Truck Mixer Efektif Untuk Satu Siklus Cor.....	234
Tabel 4.68	Peraturan Dasar K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) .....	247
Tabel 4.69	Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Proyek.....	250
Tabel 4.70	Pengendalian dan Pengelolaan Limbah .....	261