

LAPORAN MAGANG
PROYEK PEMBANGUNAN BSI TOWER



OLEH :

ELIZA SITI SYARIFAH

21035010087

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

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG

PROYEK PEMBANGUNAN BSI TOWER

Magang ini Telah Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)

Disusun oleh :

Nama Mahasiswa



Eliza Siti Syarifah

21035010087

Dosen Pembimbing



Nia Dwi Puspitasari, S.T., M.T.

NIP.21219881011307

Pembimbing Lapangan



Christy Kurniawan

CARM

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.

NIP. 196512081991031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Prof. Dr. Dra. Janyah, M.P.

NIP. 19650403199103200

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan magang dan dapat Menyusun “Laporan Magang Proyek Pembangunan BSI Tower”.

Laporan magang ini disusun untuk melengkapi tugas akademik memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi strata satu (S1) bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Magang ini masih banyak kekurangan. Hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan pengetahuan, ilmu dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis akan menerima segala macam kritik serta saran yang bersifat membangun.

Selain itu, Laporan Magang ini dapat disusun serta dapat terselesaikan dengan baik karena adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih 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. Ibu Nia Dwi Puspitasari S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang Proyek Pembangunan BSI Tower.
4. Bapak Hanriyanto, selaku *Project Manager* Proyek Pembangunan BSI Tower.
5. Bapak Christy Kurniawan, selaku CARM dan pembimbing lapangan pada magang Proyek Pembangunan BSI Tower.
6. PT. PP (Persero) Tbk. Divisi Gedung selaku *main contractor* serta seluruh staff dan karyawan Proyek Pembangunan BSI Tower yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar selama kegiatan magang berlangsung.
7. Seluruh teman-teman magang dan kerja praktik pada Proyek Pembangunan BSI Tower.
8. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Angkatan 2021 yang telah mendukung penulis dalam penulisan laporan.

Jakarta, 27 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Magang.....	3
1.3 Manfaat Magang.....	4
1.4 Lokasi Proyek.....	5
BAB II STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	7
2.1 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	8
2.2 Manajemen Konstruksi.....	9
2.3 Konsultan Perencana	10
2.4 Kontraktor Pelaksana	11
2.4.1 <i>Project Manager</i> (PM).....	14
2.4.2 <i>Contract Administration and Risk Management</i> (CARM).....	14
2.4.3 <i>Site Manager</i>	14
2.4.4 Quality Control	15
2.4.5 <i>Health Safety and Environment</i> (HSE)	15
2.4.6 <i>Engineering</i>	15
2.4.7 <i>Superintendent</i>	16
2.4.8 <i>Equip</i>	16
2.4.9 <i>Surveyor</i>	17
2.4.10 <i>Quantity Surveyor</i>	17
2.4.11 Logistik.....	17
2.4.12 <i>Methode & Schedulling</i>	17
2.4.13 <i>Drafter</i>	18
2.4.14 Administrasi.....	18
2.4.15 <i>Document Control</i>	19
2.5 Subkontraktor atau Rekanan Kerja.....	19
BAB III ADMINISTRASI PROYEK.....	21
3.1 Tinjauan Pustaka	21

3.2	Data Umum Proyek	21
3.3	Jenis Kontrak	22
3.4	Sistem Pelaporan	23
3.4.1	Laporan Harian	23
3.4.2	Laporan Mingguan	24
3.4.3	Laporan Bulanan	25
3.5	<i>Site Plan</i>	26
3.6	Kurva S	26
BAB IV MANAJEMEN ALAT BERAT		28
4.1	Tinjauan Pustaka	28
4.2	Macam - Macam Alat Berat	29
4.3	Produktivitas Alat Berat	31
4.3.1	Produktivitas <i>Tower Crane</i>	31
4.3.2	Produktivitas <i>Truck Mixer</i>	34
BAB V ASPEK HUKUM DAN KETENAGAKERJAAN		37
5.1	Hukum Ketenagakerjaan	37
5.1.1	Waktu Kerja	37
5.1.2	Pengupahan	37
5.1.3	Kesejahteraan	37
5.2	Hak dan Kewajiban Para Pihak	38
5.2.1	Hak dan Kewajiban Perusahaan	38
5.2.2	Hak dan Kewajiban Pekerja	38
5.3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	39
5.3.1	Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk Aktivitas Kritis pada Proyek	40
5.3.2	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	43
5.3.3	Alat Pelindung Diri (APD)	47
BAB VI TOPIK KHUSUS (<i>ALUMINIUM FORM</i>)		51
6.1	Tinjauan Pustaka	51
6.2	Metode Pemasangan dan Pembongkaran <i>Aluminium Form</i>	52
6.3	Manfaat Penggunaan <i>Aluminium Form</i>	54
6.4	Analisis Perbandingan Penggunaan <i>Aluminium Form</i> dengan Bekisting Konvensional	55
6.4.1	Analisis Produktivitas dan Durasi Bekisting Konvensional	55
6.4.2	Analisis Produktivitas dan Durasi <i>Aluminium Form</i>	58

6.4.3	Perbandingan Durasi	60
6.5	Panel – Panel Alumunium Form yang Digunakan	61
BAB VII STRUKTUR BAJA LANJUT		66
7.1	Tinjauan Pustaka	66
7.2	Analisa Struktur.....	66
7.3.	Pembebanan.....	67
7.3.1	Beban Mati (qD)	67
7.3.2	Beban Hidup (qL)	67
7.3.3	Gaya Momen dan Gaya Geser Total	69
7.4	Periksa Kekuatan Profil.....	70
7.4.1	Periksa Terhadap Lentur Lokal (<i>Local Buckling</i>)	70
7.4.2	Periksa Terhadap Lentur Lateral (<i>Lateral Buckling</i>).....	70
7.4.3	Periksa Terhadap Gaya Geser	71
7.5	Perencanaan Sambungan dan Kebutuhan Baut	72
BAB VIII STRUKTUR GEDUNG RANGKA TINGGI		75
8.1	Tinjauan Pustaka	75
8.2	Alat dan Bahan	76
8.2.1	Peralatan.....	76
8.2.2	Material Konstruksi.....	77
8.3	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Gedung Rangka Tinggi	79
8.3.1	Pekerjaan Kolom dan <i>Shearwall</i>	79
8.3.2	Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	82
8.4	Hubungan Balok Kolom (HBK).....	86
8.4.1	Data Perencanaan Hubungan Balok Kolom.....	86
8.4.2	Perhitungan Hubungan Balok Kolom	86
8.4.3	Kontrol Tulangan Geser Hubungan Balok Kolom.....	87
8.4.4	Panjang Penyaluran (Ldh).....	88
8.4.5	Persyaratan <i>Strong Column Weak Beam</i> (SCWB)	88
8.4.6	Titik Berat Tulangan Atas Terhadap Sisi Atas (y)	88
8.4.7	Kekuatan Lentur Nominal Balok	89
8.4.8	Menghitung Mnc.....	89
8.5	Perencanaan Pelat Lantai.....	90
8.5.1	Perhitungan Penulangan.....	90
BAB IX TEKNIK PONDASI LANJUT		92
9.1	Tinjauan Pustaka	92

9.2	Perhitungan Pondasi Bored Pile	92
9.2.1	Pondasi Bored Pile	92
9.2.2	Perhitungan Daya Dukung Pondasi Bored Pile	93
9.3	Metode Pelaksanaan Bored Pile	97
BAB X TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN		102
10.1	Tinjauan Pustaka	102
10.2	Aspek Lingkungan yang di Monitoring	104
BAB XI PENUTUP		110
11.1	Kesimpulan.....	110
11.2	Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....		112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Google Earth)	5
Gambar 1.2 Gambar Perspektif Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	6
Gambar 2. 1 Hubungan Kerja Proyek BSI Tower (Sumber: Data Proyek).....	7
Gambar 2.2 Logo PT. PP (Persero) Tbk (Sumber: Data Proyek).....	8
Gambar 2.3 Logo PT. Jaya CM (Sumber: Data Proyek)	9
Gambar 2.4 Logo PT. Wiratman (Sumber: Data Proyek)	10
Gambar 2.5 Logo PT. Hadiprana Design (Sumber: Data Proyek).....	10
Gambar 2.6 Logo PT. Duta Pratama Engineering (Sumber: Data Proyek)	10
Gambar 2.7 Logo PT. PP (Persero) Tbk Divisi Gedung (Sumber: Data Proyek)	11
Gambar 2.8 Struktur Organisasi Kontraktor Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	13
Gambar 3.1 Laporan Harian Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek) .	24
Gambar 3.2 Laporan Mingguan Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	
Gambar 3.3 Laporan Harian Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek) .	24
Gambar 3.4 Laporan Mingguan Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	25
Gambar 3.5 Laporan Bulanan Proyek Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	25
Gambar 3.6 Site Plan Pembangunan BSI Tower (Sumber: Data Proyek)	26
Gambar 4.1 Tower Crane (Sumber: Dokumen Pribadi)Tabel 3. 2 Kurva S R1	27
Gambar 4.2 Tower Crane (Sumber: Dokumen Pribadi).....	29
Gambar 4.3 Concrete Pump (Sumber: Dokumen Pribadi)	29
Gambar 4.4 Concrete Bucket (Sumber: Dokumen Pribadi)	30
Gambar 4.5 Truck Mixer (Sumber: Dokumen Pribadi)	30
Gambar 4.6 Passenger Hoist (Sumber: Dokumen Pribadi).....	31
Gambar 4.7 Portable Screw Compressor (Sumber: Dokumen Pribadi).....	31
Gambar 5. 1 Kegiatan Izin Kerja Aman dan Identifikasi Risiko (Sumber: Dokumentasi Proyek).....	34
Gambar 5. 2 Kegiatan Pekerjaan Pengangkatan (Sumber: Dokumentasi Proyek)	41
Gambar 5. 3 Kegiatan Pekerjaan Panas dan Potensi Kebakaran (Sumber: Dokumentasi Proyek).....	42
Gambar 5. 4 Kegiatan Pekerjaan Alat Berat (Sumber: Dokumentasi Proyek)	42
Gambar 5. 5 Kegiatan Pekerjaan Listrik (Sumber: Dokumentasi Proyek)	43

Gambar 5. 6 Formulir Safety Induction (Sumber: Data Proyek).....	44
Gambar 5. 7 Toolbox Meeting (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	45
Gambar 5.8 HSE Talk (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	45
Gambar 5. 9 HSE Patrol (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	46
Gambar 5. 10 Pemeriksaan Kesehatan oleh Paramedic (Sumber: Dokumentasi Proyek) ..	46
Gambar 5. 11 Kebijakan Stop Work Authority (SWA) PT. PP (Persero) Tbk (Sumber: Data Proyek).....	47
Gambar 5. 12 Detail Helm Proyek (Sumber: Data Proyek).....	48
Gambar 5. 13 Seragam Proyek PT. PP (Persero) Tbk (Sumber: Data Proyek).....	48
Gambar 5. 14 Detail Rompi dan Sepatu Proyek PT PP (Persero) Tbk (Sumber: Data Proyek)	49
Gambar 6.1 Alumunium Form (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	51
Gambar 6.2 Pemasangan Alumunium Form untuk Kolom (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	52
Gambar 6.3 Pemasangan Alumunium Form untuk Pelat Lantai (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	53
Gambar 6.4 Methode of Cycle (Sumber: Data Proyek).....	55
Gambar 6.5 Work Breakdown Structure (WBS) Pekerjaan Bekisting Konvensional pada Area Tower (Sumber: Penulis).....	57
Gambar 6.6 Work Breakdown Structure (WBS) Pekerjaan Bekisting Alumunium Form pada Area Tower (Sumber: Penulis)	60
Gambar 6.7 Grafik Perbandingan Durasi Pekerjaan Bekisting Konvensional dengan Alumunium Form (Sumber: Penulis).....	61
Gambar 6.8 Work Breakdown Structure (WBS) Pekerjaan Bekisting Alumunium Form pada Area Tower (Sumber: Penulis)Tabel 9.29 Koefisien Tanah (K)	95
Gambar 7.1 Tampak Samping Jembatan (Sumber: Dokumen Proyek)	66
Gambar 7.2 Potongan Balok Memanjang (Sumber: Dokumen Proyek).....	67
Gambar 8. 1 Flowchart Pekerjaan Kolom dan Shearwall (Sumber: Penulis).....	79
Gambar 8. 2 Perakitan Besi Tulangan Kolom (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	80
Gambar 8. 3 Pemasangan Bekisting Kolom (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	81
Gambar 8. 4 Pekerjaan Pengecoran Kolom (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	82
Gambar 8. 5 Flowchart Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai (Sumber: Penulis)	82
Gambar 8. 6 Pekerjaan Pembesian Balok dan Pelat Lantai (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	83

Gambar 8. 7 Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai (Sumber: Dokumentasi Proyek).....	85
Gambar 8. 8 Pengecoran Balok dan Pelat Lantai (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	85
Gambar 8.9 Spesifikasi Kolom (Sumber: Dokumentasi Proyek)	86
Gambar 8.10 Spesifikasi Balok (Sumber: Dokumentasi Proyek).....	86
Gambar 9. 1 Gambar Detail Pondasi Bored Pile Tipe A (Sumber: Data Proyek).....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Rumusan Masalah.....	2
Tabel 1.2 Daftar Tujuan Magang	3
Tabel 2.1 Tabel Perusahaan Konsultan Perencana.....	10
Tabel 2.2 Daftar Subkontraktor Proyek BSI Tower	19
Tabel 3.1 Kurva S R1.....	27
Tabel 4.1 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus <i>Tower Crane</i> saat Penulangan.....	34
Tabel 4.2 Waktu Total Siklus <i>Truck Mixer</i>	35
Tabel 5.1 Jadwal Pekerja pada Proyek Pembangunan BSI Tower.....	37
Tabel 6. 1 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Bekisting Konvensional pada Area Tower.....	57
Tabel 6. 2 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Bekisting <i>Alumunium Form</i> pada Area Tower	59
Tabel 6. 3 Perbandingan Durasi Penggunaan Bekisting Konvensional dengan <i>Alumunium Form</i>	60
Tabel 6.4 Daftar Panel <i>Alumunium Form</i> yang Digunakan	61
Tabel 7.1 Profil Baja Rangka Jembatan.....	66
Tabel 7.2 Koefisien Tekanan Dinding.....	68
Tabel 8.1 Spesifikasi Kuat Tekan Beton	77
Tabel 9.1 Tabel Hasil Pengujian Tanah.....	94
Tabel 9.2 Koefisien Dasar Tiang (α).....	95
Tabel 9.3 Koefisien Dasar Selimut (b).....	95
Tabel 9.4 Koefisien Tanah (K).....	95
Tabel 9.5 Nilai N-SPT	96
Tabel 10. 1 Identifikasi Pengendalian dan Pemantauan Aspek Lingkungan	104