

**LAPORAN MAGANG MBKM  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT KASIH IBU  
KOTA SURAKARTA**



**OLEH :**

**RIZKY NUR CAHYANTO**

**NPM. 20035010016**

**ERLANGGA YOGI VIRGIAWAN**

**NPM. 20035010025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2024**

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN MAGANG MBKM

PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT KASIH IBU  
KOTA SURAKARTA

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

Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa 1



Rizky Nur Cahyanto  
20035010016

Nama Mahasiswa 2



Erlangga Yogi Virgiawan  
20035010025

Menyetujui :

Dosen Pembimbing



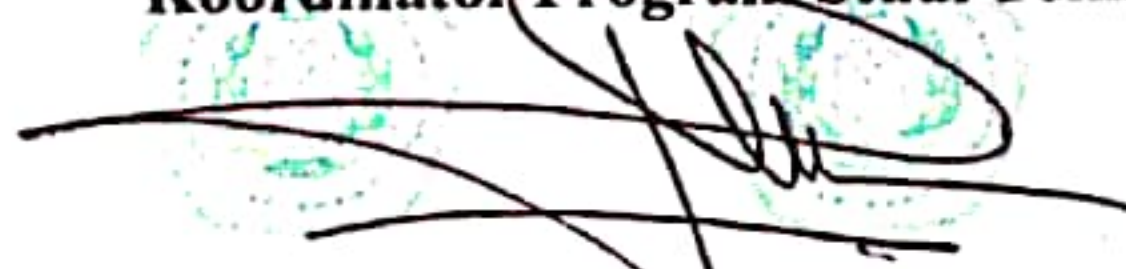
Sumaidi, S.T., M.T.  
NIP. 379090502041

Pembimbing Lapangan



Yulvris Robinsardi Simangunsong, S.T.

Koordinator Program Studi Teknik Sipil



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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.  
NIP. 196504031991032001

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan magang dengan judul “Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Kota Surakarta” bisa selesai tepat waktu.

Penulisan laporan ini sebagai syarat melengkapi tugas akademik dan memenuhi 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. Bapak Sumaidi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang MBKM.
4. Bapak Frlianton Beny S. selaku *Project Manager* PT. PULAUINTAN BAJAPERKASA KONSTRUKSI.
5. Bapak Yulvris Robinsardi Simangunsong, S.T., selaku *Supervisor* dan pembimbing lapangan.
6. Seluruh staf dan karyawan PT. PULAUINTAN BAJAPERKASA KONSTRUKSI yang memberikan kesempatan untuk melaksanakan magang.
7. Teman-teman yang telah memberikan informasi dan masukan yang bermanfaat dalam menyusun laporan kerja praktek ini.

Penulis harapan laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila di dalam laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang mudah dipahami.

Surabaya, 31 Desember 2023

Tim Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3. Tujuan dan Manfaat</b> .....	2
<b>1.3.1 Tujuan</b> .....	2
<b>1.3.2 Manfaat</b> .....	3
<b>1.4. Ruang Lingkup</b> .....	3
<b>1.5. Lokasi Proyek</b> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1. Struktur Rangka Gedung Tinggi</b> .....	5
<b>2.2. Teknik Pondasi Lanjut</b> .....	12
<b>2.3. Estetika Bangunan</b> .....	13
<b>2.4. Teknik Pengelolaan Lingkungan</b> .....	13
<b>2.5. Manajemen Alat Berat</b> .....	13
<b>2.6. Aspek Hukum Dan Ketenagakerjaan</b> .....	14
<b>BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK</b> .....	15
<b>3.1. Umum</b> .....	15
<b>3.2. Hubungan Proyek</b> .....	15
<b>3.2.1 Owner</b> .....	15
<b>3.2.2 Konsultan</b> .....	16
<b>3.2.3 Kontraktor</b> .....	18
<b>3.3. Struktur Organisasi PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi</b> .....	19
<b>3.3.1 Operational Director</b> .....	24

3.3.2	<i>Project Director</i> .....	24
3.3.3	<i>Project Coordinator</i> .....	24
3.3.4	<i>Project Manager</i> .....	24
3.3.5	<i>Site Manager</i> .....	24
3.3.6	<i>Supervisor</i> .....	24
3.3.7	<i>Logistic</i> .....	25
3.3.8	<i>Chief Engineer</i> .....	25
3.3.9	<i>Safety Coordinator</i> .....	25
3.3.10	<i>Mechanic</i> .....	25
3.3.11	<i>Surveyor</i> .....	25
3.3.12	<i>Assistant Surveyor</i> .....	26
3.3.13	<i>Quality Control</i> .....	26
3.3.14	<i>Quantity Surveyor</i> .....	26
3.3.15	<i>Drafter</i> .....	26
3.3.16	<i>Administration</i> .....	26
3.3.17	<i>Security</i> .....	27
<b>BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI</b> .....		29
4.1.	<b>Data Proyek</b> .....	29
4.2.	<b>Site Plan</b> .....	29
4.3.	<b>Alat dan Bahan</b> .....	32
4.3.1	<b>Peralatan</b> .....	32
4.3.2	<b>Bahan dan Material</b> .....	44
4.4	<b>Teknik Pondasi Lanjut</b> .....	54
4.4.1	<b>Perhitungan Kapasitas Daya Dukung <i>Bored Pile</i> Menggunakan Metode <i>Luciano Decourt</i> Berdasarkan Data SPT (<i>Standard Penetration Test</i>)</b> 58	
4.4.2	<b>Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi</b> .....	64
4.5	<b>Struktur Gedung Rangka Tinggi</b> .....	71
4.5.1	<b>Balok</b> .....	71
4.5.2	<b>Kolom</b> .....	72
4.5.3	<b>Hubungan Balok dan Kolom</b> .....	74
4.5.4	<b>Ruang Radiologi Rumah Sakit</b> .....	77

4.5.5	Pelat Lantai .....	80
4.5.6	Perhitungan Analisa Perencanaan Pelat Lantai .....	84
4.5.7	Pelaksanaan Struktur Gedung Rangka Tinggi.....	95
4.6	Manajemen Alat Berat .....	112
4.6.1	<i>Tower Crane</i> .....	115
4.6.2	<i>Static Concrete Pump</i> .....	130
4.6.3	<i>Concrete Bucket</i> .....	132
4.6.4	<i>Passenger Hoist</i> .....	133
4.6.5	<i>Truck Mixer</i> .....	134
4.6.6	Ekskavator.....	135
4.6.7	<i>Drilling Rig</i> .....	136
4.6.8	<i>Dump Truck</i> .....	137
4.7	Estetika Bangunan .....	138
4.7.1	Pekerjaan <i>Fasade</i> .....	141
4.7.2	Pekerjaan Pemasangan Bata Merah.....	143
4.7.3	Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan.....	143
4.7.4	Pekerjaan Plesteran .....	144
4.7.5	Pekerjaan Acian .....	145
4.7.6	Pekerjaan Pengecatan .....	145
4.7.7	Pekerjaan Pemasangan <i>Plafond</i> .....	146
4.7.8	Pekerjaan Pemasangan <i>Granite</i> .....	146
4.7.9	Material yang digunakan .....	147
4.8	Teknik Pengelolaan Lingkungan .....	149
4.8.1	Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) .....	150
4.8.2	Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) .....	152
4.8.3	Pengelolaan Limbah Konstruksi .....	157
4.9	Aspek Hukum Ketenagakerjaan .....	161
4.9.1	Peraturan Hukum Ketenagakerjaan .....	161
4.9.2	Hubungan Kerja dan Perlindungan Pada Mitra.....	161
4.9.3	Ketenagakerjaan.....	161
4.9.4	Perselisihan.....	165

<b>4.10</b>	<b>Topik Khusus (Analisis Pondasi <i>Tower Crane</i>)</b> .....	166
<b>BAB V</b>	<b>MANAJEMEN PROYEK</b> .....	178
<b>5.1.</b>	<b>Manajemen Proyek</b> .....	178
<b>5.1.1</b>	<b>Pengendalian Mutu</b> .....	178
<b>5.1.2</b>	<b>Pengendalian Biaya</b> .....	180
<b>5.1.3</b>	<b>Pengendalian Waktu</b> .....	181
<b>5.2.</b>	<b>Administrasi Proyek</b> .....	181
<b>5.2.1</b>	<b>Laporan Pelaksanaan</b> .....	182
<b>5.2.2</b>	<b>Dokumen Kontrak dan Peraturan</b> .....	185
<b>5.2.3</b>	<b>Jenis Kontrak</b> .....	187
<b>5.2.4</b>	<b><i>Time Schedule</i></b> .....	187
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP</b> .....	190
<b>6.1.</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	190
<b>6.2.</b>	<b>Saran</b> .....	191
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	192
<b>LAMPIRAN</b>	.....	194

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	4
Gambar 2. 1 Detail Pelat Lantai.....	6
Gambar 2. 2 Kolom Berdasarkan Penulangan.....	7
Gambar 2. 3 Detail Kolom.....	7
Gambar 2. 4 Detail Balok .....	8
Gambar 2. 5 Shear Wall.....	9
Gambar 2. 6 Detail Shear Wall.....	10
Gambar 2. 7 Core Wall .....	10
Gambar 2. 8 Detail Core Wall .....	10
Gambar 2. 9 Detail Tangga.....	11
Gambar 2. 10 Denah Atap .....	12
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.....	15
Gambar 3. 2 Logo PT Guntur Madu Tama.....	16
Gambar 3. 3 Logo PT Denata Estima Sarana .....	16
Gambar 3. 4 Logo PT Global Rancang Selaras .....	17
Gambar 3. 5 Logo PT. Jaya Construction Management.....	18
Gambar 3. 6 Logo PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi .....	18
Gambar 3. 7 Logo PT. Jaga Citra Inti.....	19
Gambar 3. 8 Logo PT. Ayari Persada .....	19
Gambar 3. 9 Logo PT. Graha Inti Kreasindo.....	19
Gambar 3. 10 Struktur Organisasi PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi .....	23
Gambar 4. 1 Site Plan Proyek .....	29
Gambar 4. 2 Denah Site Plan Bangunan .....	30
Gambar 4. 3 Desain Eksterior Bangunan .....	30
Gambar 4. 4 <i>Site Plan</i> Selama Pembangunan .....	31
Gambar 4. 5 Denah Zoning Area Proyek Pembangunan RSKI.....	31
Gambar 4. 6 Waterpass.....	32
Gambar 4. 7 Bak Ukur .....	33
Gambar 4. 8 Theodolite .....	33
Gambar 4. 9 Total Station .....	34
Gambar 4. 10 Prisma Polygon .....	34
Gambar 4. 11 Laser Cross Line .....	35
Gambar 4. 12 Sipatan .....	35
Gambar 4. 13 Roll Meter .....	36
Gambar 4. 14 Bar Bender .....	36
Gambar 4. 15 Bar Cutter.....	37
Gambar 4. 16 Sound Level Meter .....	37
Gambar 4. 17 Scaffolding .....	38
Gambar 4. 18 Bekisting .....	39



Gambar 4. 19 Core Drill .....	39
Gambar 4. 20 Bor Bobok .....	40
Gambar 4. 21 Cutting Pipe .....	40
Gambar 4. 22 Panel Listrik .....	41
Gambar 4. 23 Mesin Las .....	41
Gambar 4. 24 Pipa Tremie Flexible .....	42
Gambar 4. 25 Lampu Penerangan .....	42
Gambar 4. 26 Mesin Trowel .....	43
Gambar 4. 27 Mesin Vibrator Beton .....	43
Gambar 4. 28 Beton Ready Mix .....	44
Gambar 4. 29 Besi Tulangan .....	45
Gambar 4. 30 Semen .....	46
Gambar 4. 31 Semen Plesteran .....	46
Gambar 4. 32 Semen Acian .....	47
Gambar 4. 33 Semen Pasangan Granit & Keramik .....	47
Gambar 4. 34 Agregat Halus .....	48
Gambar 4. 35 Agregat Kasar .....	49
Gambar 4. 36 Granit Tile .....	49
Gambar 4. 37 Papan Gypsum .....	50
Gambar 4. 38 Plywood .....	50
Gambar 4. 39 Kawat Bendrat .....	51
Gambar 4. 40 Air Proyek .....	51
Gambar 4. 41 Beton Decking Ketebalan 2 cm .....	52
Gambar 4. 42 Beton <i>Decking</i> Ketebalan 4 cm .....	52
Gambar 4. 43 Hebel .....	53
Gambar 4. 44 Bata Merah .....	53
Gambar 4. 45 Support (Cakar Ayam) .....	54
Gambar 4. 46 Denah Lokasi Pengeboran Penyelidikan Tanah Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	56
Gambar 4. 47 Pengeboran Penyelidikan Tanah Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	56
Gambar 4. 48 Hasil Bor Log Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	57
Gambar 4. 49 Rencana Pondasi Bored Pile Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	62
Gambar 4. 50 Pekerjaan Pondasi Bored Pile Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	64
Gambar 4. 51 Denah Titik Pondasi Bored Pile Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	65
Gambar 4. 52 Denah Titik Pondasi Bored Pile Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	66
Gambar 4. 53 Pengeboran Tanah .....	67
Gambar 4. 54 Pengambilan Sampel Beton .....	68
Gambar 4. 55 Pengecoran Dengan Truck Mixer .....	69
Gambar 4. 56 Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap .....	70
Gambar 4. 57 Pembuangan Tanah Menggunakan Dump Truck .....	70

Gambar 4. 58 Detail Balok Tipe B1-A.....	71
Gambar 4. 59 Detail Balok Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.	72
Gambar 4. 60 Detail Kolom Tipe K1.....	73
Gambar 4. 61 Detail Kolom Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta	74
Gambar 4. 62 Teknis Penulangan Sambungan Balok Kolom .....	75
Gambar 4. 63 Sambungan Balok Kolom Interior .....	76
Gambar 4. 64 Sambungan Balok Kolom Eksterior .....	77
Gambar 4. 65 Denah Lokasi Ruangan Radiologi.....	78
Gambar 4. 66 Detail Denah Lokasi Ruangan Radiologi .....	78
Gambar 4. 67 Detail Pelat Lantai Tipe S1 .....	80
Gambar 4. 68 Detail Pelat Proyek RSKI .....	83
Gambar 4. 69 Detail Penulangan Pelat Dengan Tulangan Ulir .....	83
Gambar 4. 70 Detail Potongan Penulangan Pelat Dengan Tulangan Ulir.....	84
Gambar 4. 71 Bagan Alur Pekerjaan Pembangunan Gedung RSKI.....	95
Gambar 4. 72 Pekerjaan Pembesian Struktur Vertikal.....	95
Gambar 4. 73 Pemasangan Bekisting Struktur Vertikal.....	98
Gambar 4. 74 Pengecoran Struktur Vertikal .....	98
Gambar 4. 75 Pekerjaan Curing Struktur Vertikal .....	101
Gambar 4. 76 Pekerjaan Pembesian Struktur Horizontal .....	102
Gambar 4. 77 Pemasangan Bekisting Struktur Horizontal .....	103
Gambar 4. 78 Pekerjaan Pengecoran Struktur Horizontal .....	105
Gambar 4. 79 Pekerjaan Curing Struktur Horizontal.....	108
Gambar 4. 80 Bagan Alir Pengadaan Alat.....	114
Gambar 4. 81 <i>Tower Crane</i> .....	116
Gambar 4. 82 Denah Letak Tower Crane .....	116
Gambar 4. 83 Sudut Slewing Pengangkatan Tulangan Kolom Dengan Tower Crane .....	123
Gambar 4. 84 Sudut Slewing Pengangkatan Bekisting Kolom Dengan Tower Crane .....	123
Gambar 4. 85 Sudut Slewing Pengecoran Kolom Dengan Tower Crane.....	124
Gambar 4. 86 Mapping Pekerjaan Kolom Lantai 11 Zona 1 Tanggal 5 November 2023 ..	126
Gambar 4. 87 Mapping Pekerjaan Kolom Lantai 11 Zona 1 Tanggal 6 November 2023 ..	127
Gambar 4. 89 Grafik Perbandingan Produktivitas Pekerjaan.....	130
Gambar 4. 90 Static Concrete Pump.....	131
Gambar 4. 91 Concrete Pump.....	132
Gambar 4. 92 Concrete Bucket.....	133
Gambar 4. 93 Passenger Hoist.....	134
Gambar 4. 94 Truck Mixer.....	135
Gambar 4. 95 Ekskavator.....	136
Gambar 4. 96 Drilling Rig .....	137
Gambar 4. 97 Dump Truck .....	137
Gambar 4. 98 Desain Eksterior Tampak Depan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	138
Gambar 4. 99 Desain Eksterior Tampak Samping Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	138
Gambar 4. 100 Desain Eksterior Tampak Belakang Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta ....	139
Gambar 4. 101 Detail Desain Eksterior Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	139
Gambar 4. 102 Penggunaan GlassFiber Reinforced Concrete (GRC).....	142
Gambar 4. 103 Penggunaan Kaca Mulia Glass .....	143

Gambar 4. 104 Bata Merah .....	143
Gambar 4. 105 Pekerjaan Bata Ringan .....	144
Gambar 4. 106 Pekerjaan Plesteran .....	144
Gambar 4. 107 Pekerjaan Acian.....	145
Gambar 4. 108 Pekerjaan Pengecatan .....	145
Gambar 4. 109 Plafond Jayaboard Sheetrock.....	146
Gambar 4. 110 Pemasangan Granite Lantai.....	147
Gambar 4. 111 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	151
Gambar 4. 112 Limbah Beton <i>Ready Mix</i> .....	158
Gambar 4. 113 Car Stopper Hasil Limbah Beton <i>Ready Mix</i> .....	158
Gambar 4. 114 Limbah Bekisting .....	159
Gambar 4. 115 Limbah Besi Tulangan .....	159
Gambar 4. 116 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	163
Gambar 4. 117 Sertificate Environment Management Systems .....	163
Gambar 4. 118 Sertificate Health & Safety Management Systems.....	164
Gambar 4. 119 Brosur Tower Crane.....	167
Gambar 4. 120 Brosur Tower Crane.....	168
Gambar 4. 121 strasi Reaksi Gaya pada <i>Tower Crane</i> .....	170
Gambar 4. 122 Ilustrasi Pondasi TC .....	171
Gambar 4. 123 Ilustrasi Gaya pada Pile Cap.....	173
Gambar 4. 124 Diagram Tegangan.....	175
Gambar 5. 1 Ceklist Plat Lantai dan Balok Bersama Konsultan Pengawas.....	179
Gambar 5. 2 Ceklist Verticality Bekisting Kolom Bersama Konsultan Pengawas .	179
Gambar 5. 3 Cek Slump Beton .....	180
Gambar 5. 4 Cek Kuat Tekan Beton.....	180
Gambar 5. 5 Laporan Harian Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	183
Gambar 5. 6 Laporan Mingguan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	184
Gambar 5. 7 Laporan Bulanan Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	185
Gambar 5. 8 Kurva S Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.....	188
Gambar 5. 9 Kurva S Realisasi Bulan Mei - Oktober Proyek Pembangunan Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta .....	188

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tulangan pada Pembangunan Gedung RSKI .....	45
Tabel 4. 2 Tabel Koefisien dasar tiang $\alpha$ ( <i>Decourt &amp; Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996</i> ) .....	58
Tabel 4. 3 Tabel Koefisien dasar selimut ( <i>Decourt &amp; Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996</i> ) .....	58
Tabel 4. 4 Tabel Koefisien tanah K ( <i>Decourt, 1987</i> ) .....	59
Tabel 4. 5 Nilai N-SPT .....	59
Tabel 4. 6 Analisa Daya Dukung Metode <i>Luciano De Court</i> .....	62
Tabel 4. 7 Tabel Kebutuhan Tebal Selimut Beton.....	81
Tabel 4. 8 Nilai B1 Distribusi Tegangan Beton Persegi Ekuivalen.....	86
Tabel 4. 9 Tabel PBIG 1971 Momen Dalam Pelat.....	87
Tabel 4. 10 Alat dan Material Pekerjaan Struktur .....	109
Tabel 4. 11 Spesifikasi <i>Tower Crane</i> .....	115
Tabel 4. 12 Spesifikasi <i>Tower Crane</i> .....	117
Tabel 4. 13 Idle Time Tower Crane Ketika Tidak Ada Pekerjaan Pengecoran.....	118
Tabel 4. 14 Idle Time Tower Crane Ketika Ada Pekerjaan Pengecoran.....	118
Tabel 4. 15 Berat Material yang Diamati .....	119
Tabel 4. 16 Pengamatan Pekerjaan Pengangkatan Besi Tulangan Kolom Dengan Tower Crane .....	120
Tabel 4. 17 Pengamatan Pekerjaan Pengangkatan Bekisting Kolom Dengan Tower Crane.....	120
Tabel 4. 18 Pengamatan Pekerjaan Pengecoran Kolom Dengan Tower Crane.....	121
Tabel 4. 19 Produktivitas Pekerjaan Pengangkatan Tulangan Kolom Pada Lantai 11 Zona 1. ....	124
Tabel 4. 20 Produktivitas Pekerjaan Pengangkatan Bekisting Kolom Pada Lantai 11 Zona 1. ....	125
Tabel 4. 21 Produktivitas Pekerjaan Pengangkatan Pengecoran Kolom Pada Lantai 11 Zona 1. ....	125
Tabel 4. 22 Total Waktu Siklus Pekerjaan Tower Crane .....	126
Tabel 4. 23 Waktu Siklus Pekerjaan Tower Crane Pada Tanggal 5 November 2023 .....	127
Tabel 4. 24 Waktu Siklus Pekerjaan Tower Crane Pada Tanggal 6 November 2023 .....	127
Tabel 4. 25 Efisiensi Pekerjaan Tower Crane.....	128
Tabel 4. 26 Total Waktu Siklus Pekerjaan Tower Crane .....	129
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Total Produktivitas Pekerjaan Tower Crane.....	129
Tabel 4. 28 Spesifikasi <i>Static Concrete Pump</i> .....	130
Tabel 4. 29 Spesifikasi <i>Concrete Pump</i> .....	131
Tabel 4. 30 Spesifikasi <i>Conceret Bucket</i> .....	132

Tabel 4. 31 Spesifikasi <i>Passenger Hoist</i> .....	133
Tabel 4. 32 Spesifikasi <i>Truck Mixer</i> .....	134
Tabel 4. 33 Spesifikasi Ekskavator .....	135
Tabel 4. 34 Spesifikasi Drilling Rig .....	136
Tabel 4. 35 Spesifikasi <i>Dump Truck</i> .....	137
Tabel 4. 36 Material Pekerjaan Arsitektural .....	147
Tabel 4. 37 Simbol bahan berbahaya dan beracun (B3) .....	154
Tabel 4. 38 Pengelolaan limbah konstruksi .....	160
Tabel 4. 39 Reaksi Gaya pada Tower Crane .....	169
Tabel 4. 40 Gaya Vertikal dan Momen.....	169