

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



OLEH :

EARLANGGA ROHMAT SATRIAWAN

21035010042

AHMAD FATIH AL GHIFARI

21035010114

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

2024

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

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

Disusun Oleh :

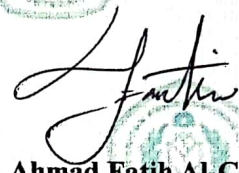
Nama Mahasiswa 1



Earlangga Rohmat Satriawan

21035010042

Nama Mahasiswa 2



Ahmad Fatih Al-Ghifari

21035010114

Menyetujui :

Dosen Pembimbing



Sumaidi, S.T., M.T.

NIP. 379090502041

Pembimbing Lapangan



Koordinator Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hendrata Wibisan, M.T.

NIP. 196512081991031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP.

NIP. 196504031991032001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

LEMBAR ASISTENSI MAGANG

Sedang dilaksanakan Magang oleh :

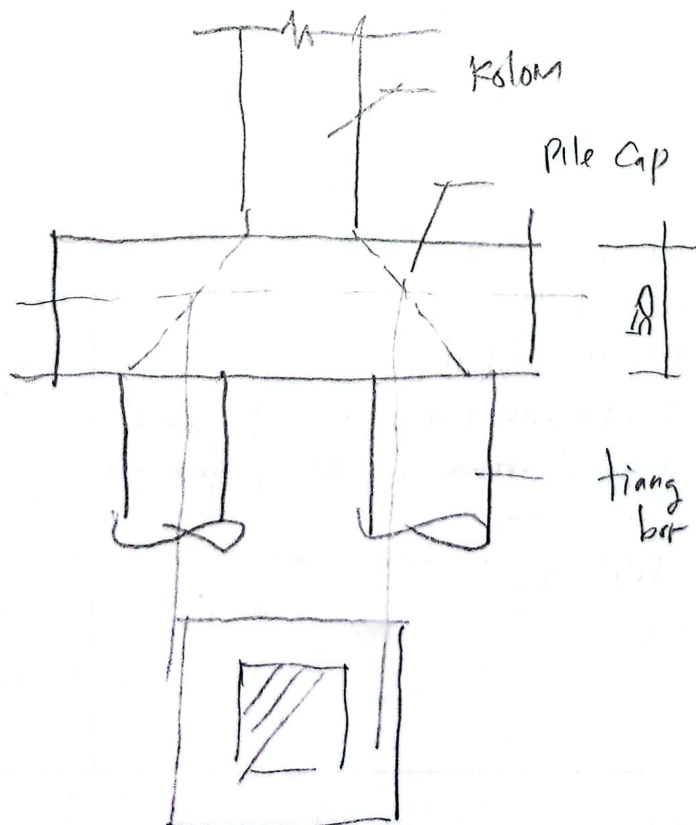
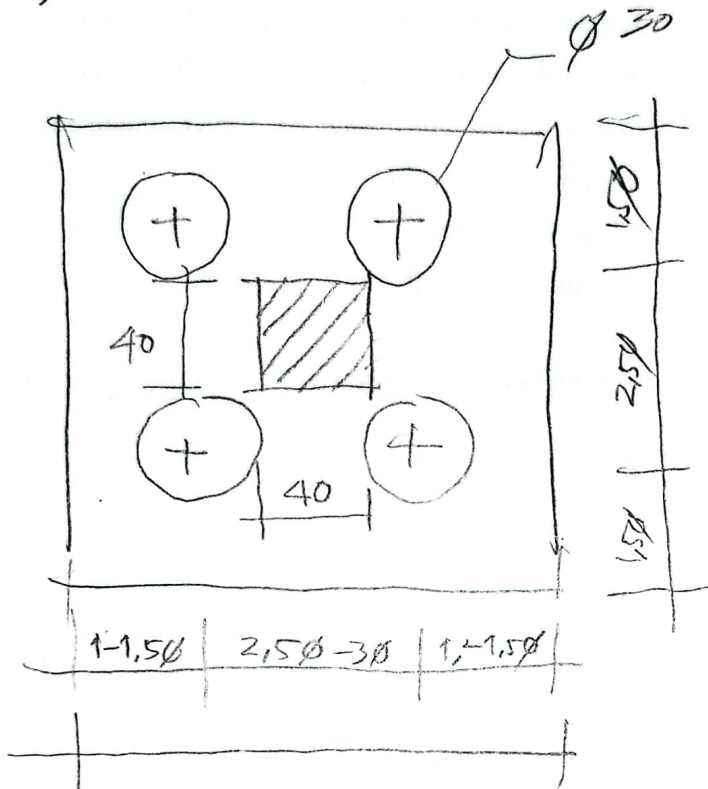
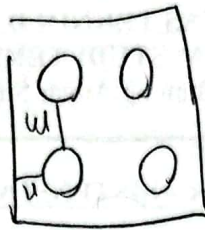
Nama Mahasiswa : Earlangga Rohmat Satriawan (21035010042)
Ahmad Fatih Al-Ghifari (21035010114)
Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit
Aisyiyah Bojonegoro.
Swakelola RSAB
Nama Dosen Pembimbing : Sumaidi, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	SARAN DAN PERBAIKAN	PARAF
1.	30/24. /9.	- Memperjelas konstruksi yang dikerjakan di tempat magang. - Disarankan dg. matkul yang akan dikonversi. - Matkul yang akan vers. dijadikan satu permasalahan. - Manfaat diperjelas. - Foto ulang diperjelas + subyansi di foto pelat saku di lapangan. - SWI tipe confinement. - Skala SRPMK, SRPM, SRPMB.	
2.)	11/24. /11.	- Mencari tahu nilai <u>atribut</u> di mana? - Perbaikan Bab IV bentuk base tulayan - Menambah foto alat di bahan yg kurang lengkap. - Memperjelas perhitungan balok paku - Menambah nama2 anggota project yg belum ada. - Melanjutkan bab selanjutnya.	

$$P_{th} = 50 \text{ ton}$$

$$R_{d, n} = 200 \text{ T}$$

$$n = \frac{200}{50} = 4$$



1 way shear
2 way shear → punching shear



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

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya Telp (031) 8706369

3)	3/12/24	- Ditambahkan kuantitas terkait jumlah Ready mix ke lokasi - Menambahkan Photo Sample Slump test. - Foto Vibrator. - FAS - Setting time pengecoran. - Lokasi pengumpulan. Pembelian.	
4.	12/12/24	① Depart tugas ke Sga. ② Pelajari pile cap ③ Persiapkan materi seminar	
5.	7/12/24	- tes pda - pile cap $\Rightarrow$ apelagori - gambar DED	
Acc 17/12/24			

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 :

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 Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Himatul Farichah S.T. M.Sc., selaku Ketua program magang MBKM Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Sumaidi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang MBKM.
5. Bapak Rofi’i, S.T., M.T., selaku Penanggung Jawab Pelaksanaan Kegiatan Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
6. Bapak Johan Arifin, S.T., dan Bapak Faiz, S.T., masing – masing selaku *Project Manager* dan *Deputy Project Manager* Panitia Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
7. Bapak Dandy Yulistyanto P, S.T., selaku *Site Manager* Panitia Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
8. Mas Eko Prianto, S.T., Mas Miftakhul Huda S.Ars., Bapak Miftahul Khoiri, S.T., dan Mas Dwi Cahya Fitra, yang masing – masing menjabat sebagai *Quantity Surveyor*, *Drafter Struktur/Arsitektur*, *Pelaksana Lapangan*, dan *Drafter MEP*, sebagai selaku pembimbing lapangan kami.
9. Bapak Hariyanto, Bapak Didik dan Bapak Ahmad Handri Widiyanto, S.T., M.T., dari pihak Konsultan Manajemen Konstruksi(MK) Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro, yang juga sebagai pembimbing lapangan kami.
10. Pihak *Owner* Rumah Sakit Muhammadiyah ‘Aisyiyah Bojonegoro.
11. Seluruh Anggota Panitia Pembangunan dan Panitia Pengawas Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
12. Seluruh Staf dan karyawan Tim Perencana Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
13. Seluruh Staf dan karyawan PT. Graha Muriatama Indonesia selaku Pelaksana Panitia Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
14. Seluruh Staf dan karyawan PT. Solusi Utama Konsultan selaku Konsultan Manajemen Konstruksi (MK) Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro.
15. Seluruh warga sekitar dan pekerja Proyek Pembangunan Gedung Ji’rona Rumah Sakit ‘Aisyiyah Bojonegoro yang tidak dapat disebutkan satu – persatu.
16. 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.

Bojonegoro, 15 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	15
1.3.1 Tujuan.....	15
1.3.2 Manfaat.....	15
1.4 Ruang Lingkup	16
1.5 Lokasi Proyek Magang.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Administrasi Proyek	17
2.2 Teknik Pondasi Lanjut.....	17
2.3 Struktur Rangka Gedung Tinggi.....	19
2.4 Struktur Baja Lanjut	36
2.5 Manajemen Alat Berat.....	37
2.6 Teknik Pengelolaan Lingkungan	37
2.7 Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan	37
2.8 Topik Khusus/ <i>Individual Study</i> (Analisis Pondasi <i>Tower Crane</i>)	37
BAB III STRUKTUR ORGANISASI PROYEK.....	38
3.1 Umum.....	38
3.2 Hubungan Proyek.....	39
3.2.1 <i>Owner</i>	39
3.2.2 Konsultan.....	40
3.2.3 Kontraktor Pelaksana	41
3.3 Struktur Organisasi Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	41
3.3.1 Penanggung Jawab Pelaksanaan Pekerjaan/ <i>Operational Director</i>	43
3.3.2 <i>Project Manager</i>	43
3.3.3 <i>Deputy Project Manager</i>	43
3.3.4 <i>Site Manager</i>	43
3.3.5 <i>Quantity Surveyor</i>	43
3.3.6 <i>Project Administration</i>	43
3.3.7 <i>Drafter</i>	43
3.3.8 Pelaksana Lapangan/ <i>Supervisor</i>	44

3.3.9 Ahli K3 Konstruksi (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)	44
3.3.10 <i>Foreman/Mandor</i>	44
3.3.11 <i>Surveyor</i>	44
3.3.12 <i>Assistant Surveyor</i>	44
3.3.13 <i>Project Mechanics</i>	44
3.3.14 <i>Project Logistics</i>	45
3.3.15 <i>Assistant Project Logistics</i>	45
3.3.16 <i>Security</i>	45
3.3.17 <i>Subcon</i>	45
BAB IV METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI	46
4.1 Data Proyek	46
4.2 <i>Site Plan</i> dan <i>Layout Projects</i>	47
4.3 Alat dan Bahan	49
4.3.1 Peralatan	49
4.3.2 Bahan dan Material	74
4.4 Teknik Pondasi Lanjut	83
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>)	86
4.4.2 Perhitungan Pilecap (P6)	91
4.4.3 Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	98
4.5 Struktur Gedung Rangka Tinggi	111
4.5.1 <i>Pilecap</i>	111
4.5.2 <i>Tie Beam</i>	113
4.5.3 Balok	115
4.5.4 Kolom	118
4.5.5 Hubungan Balok Kolom (HBK)	121
4.5.6 Ruang Radiologi Rumah Sakit (<i>Shear wall</i>)	128
4.5.7 Pelat Lantai	131
4.5.8 Perhitungan Analisis Cek Perencanaan Pelat Lantai	134
4.5.9 Alur Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Gedung Rangka Tinggi	142
4.6 Struktur Baja Lanjut	152
4.6.1 Pekerjaan Struktur Atap	152
4.7 Manajemen Alat Berat	163
4.7.1 <i>Tower Crane</i>	165
4.7.2 <i>Concrete Pump</i>	183
4.7.3 <i>Concrete Bucket</i>	184
4.7.4 <i>Passenger Hoist</i>	185
4.7.5 <i>Truck Mixer</i>	186
4.7.6 <i>Ekskavator</i>	187

4.7.7 <i>Drilling Rig</i>	188
4.7.8 <i>Crawler Crane</i>	189
4.7.9 <i>Dump Truck</i>	190
4.7.10 <i>Roller</i>	191
4.7.11 <i>Stemper</i>	192
4.7.12 <i>Wash Boring/Well Drilling</i>	193
4.8 Teknik Pengelolaan Lingkungan	194
4.8.1 Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	194
4.8.2 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.....	196
4.8.3 Pengelolaan Limbah Konstruksi.....	201
4.9 Aspek Hukum dan Ketenagakerjaan	206
4.9.1 Peraturan Hukum Ketenagakerjaan.....	206
4.9.2 Hubungan Kerja dan Perlindungan Pada Mitra.....	206
4.9.3 Ketenagakerjaan	206
4.9.4 Perselisihan.....	211
4.10 Topik Khusus/ <i>Individual Study</i> (Analisis Pondasi <i>Tower Crane</i>)	212
BAB V MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI PROYEK	224
5.1 Sistem Manajemen Proyek.....	224
5.1.1 Pengendalian Mutu.....	224
5.1.2 Pengendalian Biaya	228
5.1.3 Pengendalian Waktu	228
5.2 Administrasi Proyek	229
5.2.1 Laporan Pelaksanaan.....	229
5.2.2 Dokumen Kontrak dan Peraturan	233
5.2.3 Jenis Kontrak.....	234
5.2.4 <i>Time Schedule</i>	234
BAB VI PENUTUP.....	236
6.1 Kesimpulan.....	236
6.2 Saran.....	236
DAFTAR PUSTAKA	237
LAMPIRAN	238

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	16
Gambar 2. 1 Potongan pondasi <i>Bored Pile</i> RSAB	18
Gambar 2. 2 DED Detail Pondasi <i>Bored Pile</i>	18
Gambar 2. 3 Tipe ketebalan dan prinsip plat lantai Gedung Ji'rona RSAB.....	20
Gambar 2. 4 Kolom Berdasarkan Penulangan	21
Gambar 2. 5 DED tipe kolom K1-K2F Gedung Ji'rona RSAB	23
Gambar 2. 6 DED tipe kolom K3A-K3F Gedung Ji'rona RSAB	24
Gambar 2. 7 DED tipe kolom K4A-KT Gedung Ji'rona RSAB	25
Gambar 2. 8 DED tipe balok TB Gedung Ji'rona RSAB	27
Gambar 2. 9 DED tipe balok BK1 - B1A Gedung Ji'rona RSAB.....	28
Gambar 2. 10 DED tipe balok B1B - B4B Gedung Ji'rona RSAB	29
Gambar 2. 11 <i>Shear wall</i> ruang radiologi Gedung Ji'rona RSAB	30
Gambar 2. 12 Detail <i>corewall</i> area <i>pitlift</i>	31
Gambar 2. 13 Potongan <i>Core wall</i> area <i>pit lift</i> Gedung Ji'rona RSAB	31
Gambar 2. 14 Denah <i>Pile cap</i> dan <i>Tie beam</i> Gedung Ji'rona RSAB.....	32
Gambar 2. 15 Potongan Tangga Gedung Ji'rona RSAB	33
Gambar 2. 16 Detail Plat <i>Ramp</i> Gedung Ji'rona RSAB	34
Gambar 2. 17 Denah atap struktur baja Gedung Ji'rona RSAB	35
Gambar 2. 18 DED potongan struktur atap baja Gedung Ji'rona RSAB	36
Gambar 3. 1 Diagram alur sistem manajemen proyek Swakelola.....	38
Gambar 3. 2 Bentuk struktur organisasi makro Swakelola RSAB.....	38
Gambar 3. 3 Skema hubungan pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona RSAB	39
Gambar 3. 4 Logo Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	39
Gambar 3. 5 Logo PT. Solusi Utama Konsultan	40
Gambar 3. 6 Logo PT. Graha Muriatama Indonesia.....	41
Gambar 3. 7 Struktur Organisasi Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	42
Gambar 4. 1 <i>Render Sketchup</i> Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona RSAB	46
Gambar 4. 2 <i>Siteplan</i> Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona RSAB.....	47
Gambar 4. 3 <i>Layout</i> Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona RSAB.....	48
Gambar 4. 4 <i>Waterpass</i>	49
Gambar 4. 5 Bak Ukur	49
Gambar 4. 6 <i>Theodolite</i>	50
Gambar 4. 7 <i>Total Station</i>	50
Gambar 4. 8 <i>Prisma Polygon</i>	51
Gambar 4. 9 <i>Plumb Laser</i>	51
Gambar 4. 10 <i>Laser Cross Line</i>	52
Gambar 4. 11 Sipatan	52
Gambar 4. 12 <i>Roll Meter</i>	53
Gambar 4. 13 <i>Bar Bender</i>	53
Gambar 4. 14 <i>Bar Cutter</i>	54
Gambar 4. 15 <i>Scaffolding</i> /Perancah	54
Gambar 4. 16 Bekisting.....	55
Gambar 4. 17 <i>Core drill</i>	55
Gambar 4. 18 Mesin Bor/Bobok <i>Borepile</i>	56
Gambar 4. 19 <i>Cuting Pipe</i> dan alat drat pipa	56
Gambar 4. 20 Pemotong/ <i>Cutter besi besar</i>	57
Gambar 4. 21 Pemotong besi manual.....	57
Gambar 4. 22 Panel listrik.....	58
Gambar 4. 23 Gerinda	58

Gambar 4. 24 Mesin Las	59
Gambar 4. 25 Pipa <i>Tremie Flexible</i>	59
Gambar 4. 26 Lampu penerangan	60
Gambar 4. 27 <i>Krisbow hand pallet</i>	60
Gambar 4. 28 Mesin <i>Vibrator</i>	61
Gambar 4. 29 <i>Stemper</i>	61
Gambar 4. 30 Pemotong triplek	62
Gambar 4. 31 Rantai gantung	62
Gambar 4. 32 Terminal barang	63
Gambar 4. 33 Meteran	63
Gambar 4. 34 Sikat beton	64
Gambar 4. 35 <i>Blower</i>	64
Gambar 4. 36 Magnet kawat	65
Gambar 4. 37 Perkakas tukang	65
Gambar 4. 38 <i>Safety Net</i>	66
Gambar 4. 39 <i>Handbor</i>	66
Gambar 4. 40 <i>Concrete Bucket</i>	67
Gambar 4. 41 Penyemprot sika kolom	67
Gambar 4. 42 <i>Body harness</i>	68
Gambar 4. 43 <i>Dangerline</i>	68
Gambar 4. 44 Tandon Air	69
Gambar 4. 45 <i>Webbing sling belt</i>	69
Gambar 4. 46 Pipa <i>tremie</i>	70
Gambar 4. 47 <i>Casing</i>	70
Gambar 4. 48 <i>Roller</i> besi spiral	71
Gambar 4. 49 Alat pengaduk semen	71
Gambar 4. 50 Mesin <i>diesel/generator</i>	72
Gambar 4. 51 Pompa air sanyo	72
Gambar 4. 52 Mesin <i>trowel</i>	73
Gambar 4. 53 Alat <i>Coring</i> plat lantai/ <i>core drill</i>	73
Gambar 4. 54 Beton <i>Ready mix</i>	74
Gambar 4. 55 Besi Tulangan BJTS D10, D16, D22, D25	74
Gambar 4. 56 Semen	75
Gambar 4. 57 Semen plesteran	75
Gambar 4. 58 Semen Acian	76
Gambar 4. 59 <i>Pylox/cat</i>	76
Gambar 4. 60 Agregat halus	77
Gambar 4. 61 Agregat kasar	77
Gambar 4. 62 RKS Spesifikasi material penutup atap RSAB	79
Gambar 4. 63 RKS Spesifikasi papan <i>gypsum</i> RSAB	79
Gambar 4. 64 <i>Plywood</i>	80
Gambar 4. 65 Kawat bendrat	80
Gambar 4. 66 Air	81
Gambar 4. 67 Beton <i>decking</i> /tahu beton	81
Gambar 4. 68 Bata hebel	82
Gambar 4. 69 <i>Support/Korset/Cakar Ayam</i>	82
Gambar 4. 70 Gambar Lokasi pengeboran penyelidikan tanah Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	84
Gambar 4. 71 Gambar hasil penyelidikan tanah Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	84
Gambar 4. 72 Hasil <i>borelog</i> Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	85

Gambar 4. 73 Perencanaan <i>Pilecap</i>	91
Gambar 4. 74 Data susunan tiang bor	92
Gambar 4. 75 Perhitungan tinjauan arah x	93
Gambar 4. 76 Perhitungan Tinjauan arah y	94
Gambar 4. 77 Perhitungan Tinjauan geser <i>pons</i>	95
Gambar 4. 78 As built potongan pilecap dan <i>borepile</i> P6	96
Gambar 4. 79 Detail pondasi <i>borepile</i> RSAB	97
Gambar 4. 80 Pekerjaan persiapan pondasi <i>boredpile</i>	98
Gambar 4. 81 <i>Surveying</i> penentuan Titik <i>Bore Pile</i>	98
Gambar 4. 82 Titik <i>borepile</i> Gedung Ji'rona RSAB	99
Gambar 4. 83 Persiapan dan <i>setting</i> alat <i>drilling rig</i>	100
Gambar 4. 84 Fabrikasi tulangan <i>boredpile</i>	101
Gambar 4. 85 Pengeboran awal.....	102
Gambar 4. 86 Pemasangan <i>casing</i>	103
Gambar 4. 87 Pengeboran lanjutan	104
Gambar 4. 88 Instalasi tulangan <i>boredpile</i>	105
Gambar 4. 89 Pemasangan pipa <i>tremie</i>	106
Gambar 4. 90 Pengujian <i>slump test</i>	107
Gambar 4. 91 Pengecoran <i>boredpile</i>	108
Gambar 4. 92 Tahap akhir pekerjaan <i>borepile</i>	109
Gambar 4. 93 Tahap Pembuangan tanah bor	109
Gambar 4. 94 Pekerjaan <i>pilecap</i>	110
Gambar 4. 95 Detail dan Potongan <i>Pilecap</i>	111
Gambar 4. 96 Denah <i>Pilecap</i> RSAB	112
Gambar 4. 97 <i>Checklist</i> dan <i>controlling pilecap</i> Gedung Ji'rona	112
Gambar 4. 98 <i>Tie beam</i> TB1.....	113
Gambar 4. 99 Tipe <i>Tiebeam</i> Gedung Ji'rona RSAB	114
Gambar 4. 100 <i>Checklist</i> dan <i>controlling Tie beam</i> Gedung Ji'rona	114
Gambar 4. 101 Balok B1B	115
Gambar 4. 102 Tipe Balok Gedung Ji'rona RSAB	116
Gambar 4. 103 <i>Checklist</i> dan <i>controlling</i> Balok Gedung Ji'rona.....	117
Gambar 4. 104 Kolom K1	118
Gambar 4. 105 Kolom Gedung Ji'rona	119
Gambar 4. 106 <i>Checklist</i> dan <i>controlling</i> kolom Gedung Ji'rona	120
Gambar 4. 107 Luas <i>Joint</i> Efektif (Rev SNI 2847:2019 S21.7.4).....	121
Gambar 4. 108 Contoh Tulangan Transversal Pada Kolom (Rev SNI 2847:2019 S21.6.4.2).....	122
Gambar 4. 109 Ketentuan Pasal 21.6.4 SNI 2847-2019.....	123
Gambar 4. 110 Cek <i>Strong Column Weak Beam</i>	124
Gambar 4. 111 Prinsip HBK dari perencana	125
Gambar 4. 112 Prinsip HBK oleh pengawas pada potongan atas HBK	126
Gambar 4. 113 Prinsip HBK oleh pengawas pada potongan samping HBK.....	126
Gambar 4. 114 <i>Checklist</i> dan <i>controlling</i> HBK Gedung Ji'rona	127
Gambar 4. 115 Denah Lokasi ruang radiologi	128
Gambar 4. 116 Detail ruang radiologi Gedung Ji'rona RSAB	129
Gambar 4. 117 <i>Checklist</i> dan <i>controlling shear wall</i> Ruang Radiologi Gedung Ji'rona.....	130
Gambar 4. 118 Contoh <i>section</i> plat lantai 2	131
Gambar 4. 119 Prinsip <i>drawing</i> plat lantai dari perencana	132
Gambar 4. 120 Contoh Denah plat lantai	133
Gambar 4. 121 <i>Checklist</i> dan <i>controlling</i> Plat Lantai Gedung Ji'rona.....	141
Gambar 4. 122 Alur Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Gedung Rangka Tinggi	142
Gambar 4. 123 Pembesian struktur vertikal	143

Gambar 4. 124 Pemasangan bekisting struktur vertikal	144
Gambar 4. 125 Pengecoran struktur vertikal	145
Gambar 4. 126 Metode <i>curing compound</i>	146
Gambar 4. 127 Pembongkaran struktur vertikal	147
Gambar 4. 128 Pembesian struktur horizontal	147
Gambar 4. 129 <i>Bekisting</i> struktur horizontal	148
Gambar 4. 130 Pengecoran struktur horizontal	149
Gambar 4. 131 <i>Curing beton</i> manual struktur horizontal	151
Gambar 4. 132 Pembongkaran <i>bekisting</i> struktur horizontal	151
Gambar 4. 133 Hasil perhitungan excel <i>Gording</i> dan trekstang	153
Gambar 4. 134 Data sambungan struktur kuda-kuda baja	157
Gambar 4. 135 Perencanaan plat sambung kuda-kuda wf	157
Gambar 4. 136 Hasil perhitungan sambungan struktur baja atap	158
Gambar 4. 137 Detail Kolom Pedestal dan WF Gedung Ji'rona	162
Gambar 4. 138 Alur pengadaan alat berat di proyek	163
Gambar 4. 139 Lanjutan alur pengadaan alat berat di proyek	164
Gambar 4. 140 <i>Tower Crane</i> Gedung Ji'rona RSAB	165
Gambar 4. 141 CAD denah lokasi TC	166
Gambar 4. 142 Gambar sudut <i>slewing</i> , pengangkatan tulangan kolom, <i>bekisting</i> kolom, dan pengecoran kolom lantai 2 as D-H(2-5).	174
Gambar 4. 143 <i>Mapping</i> pekerjaan kolom lantai 2 as D-H(2-5) 6 September 2024	179
Gambar 4. 144 <i>Mapping</i> pekerjaan kolom lantai 2 as D-H(2-5) 7 September 2024	179
Gambar 4. 145 Diagram perbandingan Produktivitas Pekerjaan TC	182
Gambar 4. 146 <i>Concrete pump</i>	183
Gambar 4. 147 <i>Concrete bucket</i>	184
Gambar 4. 148 <i>Passenger Hoist</i>	185
Gambar 4. 149 <i>Truck mixer</i>	186
Gambar 4. 150 <i>Ekskavator</i> tipe PC 200-8	187
Gambar 4. 151 <i>Drilling rig</i>	188
Gambar 4. 152 <i>Crawler crane</i>	189
Gambar 4. 153 <i>Dump truck</i>	190
Gambar 4. 154 <i>Roller</i>	191
Gambar 4. 155 <i>Stemper</i>	192
Gambar 4. 156 <i>Wash boring/well drilling</i>	193
Gambar 4. 157 Instalasi pengolahan Air limbah (IPAL) Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	195
Gambar 4. 158 Limbah Beton <i>Ready Mix</i>	201
Gambar 4. 159 Limbah <i>Bekisting</i>	202
Gambar 4. 160 Limbah besi tulangan	202
Gambar 4. 161 Limbah wadah semen <i>finishing</i>	203
Gambar 4. 162 Waktu/Jam kerja proyek	207
Gambar 4. 163 Kegiatan <i>Safety Induction</i> oleh K3	207
Gambar 4. 164 Implementasi sistem K3 di proyek Gedung Ji'rona RSAB	208
Gambar 4. 165 Jaminan sosial ketenagakerjaan pada Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan Proyek Gedung Ji'rona RSAB	210
Gambar 4. 166 Brosur TC SCM/QTZ 6520	212
Gambar 4. 167 Gambar strasi Reaksi Gaya pada <i>Tower Crane</i>	214
Gambar 4. 168 Gambar perencanaan pondasi TC	215
Gambar 4. 169 Ilustrasi Gaya Pada <i>pilecap</i> TC	218
Gambar 4. 170 Ilustrasi diagram tegangan	219
Gambar 4. 171 Hasil akhir <i>As Bulit</i> desain pondasi dan <i>pile cap Tower Crane</i>	220
Gambar 4. 172 Detail potongan pondasi <i>boredpile</i> TC	223

Gambar 5. 1 Gambar <i>checklist</i> pembesian plat lantai dan balok bersama pelaksana dan konsultan pengawas.	225
Gambar 5. 2 Gambar <i>checklist verticality</i> bekisting kolom bersama pelaksana	225
Gambar 5. 3 Pemeriksaan <i>slump</i> beton	226
Gambar 5. 4 Pemeriksaan Tes kuat tekan beton di Laboratorium ITS.....	226
Gambar 5. 5 Hasil Pemeriksaan tes kuat tekan beton	227
Gambar 5. 6 Laporan Harian.....	230
Gambar 5. 7 Laporan pekerjaan mingguan	231
Gambar 5. 8 Formulir Izin Pekerjaan.....	232
Gambar 5. 9 Gambar Kurva S Perencanaan Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro	235

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 RKS spesifikasi <i>Granite Tile</i>	78
Tabel 4. 2 Koefisien dasar tiang α (Decourt & Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996)	86
Tabel 4. 3 Koefisien dasar selimut β (Decourt & Quaresma, 1978 ; Decourt dkk, 1996).....	86
Tabel 4. 4 Koefisien tanah K (Decourt, 1987).....	86
Tabel 4. 5 N-SPT pada pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona Rumah Sakit 'Aisyiyah Bojonegoro pondasi gedung utama	87
Tabel 4. 6 Rekap Nilai NSPT	88
Tabel 4. 7 Ketebalan Minimum Pelat Solid Non Prategang.....	133
Tabel 4. 8 Nilai B1 Distribusi Tegangan Beton Persegi Ekuivalen	135
Tabel 4. 9 PBIG 1971 Momen Dalam Pelat Menurut PBI 1971 Tabel 13.3.1	136
Tabel 4. 10 Hasil <i>output</i> lendutan pada kolom	154
Tabel 4. 11 Hasil <i>output</i> lendutan pada balok.....	155
Tabel 4. 12 Hasil <i>output</i> lendutan pada kuda-kuda	156
Tabel 4. 13 Hasil <i>output</i> P,V,M pada kolom WF ke pedestal	159
Tabel 4. 14 Spesifikasi <i>Tower Crane</i>	165
Tabel 4. 15 Spesifikasi <i>Tower Crane</i>	167
Tabel 4. 16 <i>Idle Time Tower Crane</i> Ketika Tidak Ada Pekerjaan Pengecoran	168
Tabel 4. 17 <i>Idle Time Tower Crane</i> Ketika Ada Pekerjaan Pengecoran	168
Tabel 4. 18 Data berat material yang dilakukan untuk pengamatan.....	169
Tabel 4. 19 Pengamatan Pekerjaan Pengangkatan Besi Tulangan Kolom Dengan <i>Tower crane</i>	170
Tabel 4. 20 Tabel pengamatan Pekerjaan Pengangkatan Bekisting Kolom Dengan <i>Tower crane</i>	171
Tabel 4. 21 Tabel pengamatan Pekerjaan Pengangkatan Bekisting Kolom Dengan <i>Tower crane</i>	172
Tabel 4. 22 Rekapitulasi perhitungan waktu siklus <i>tower crane</i> untuk pekerjaan pengangkatan pembesian kolom pada lantai 2 as D-H (2-5).....	175
Tabel 4. 23 Rekapitulasi perhitungan waktu siklus <i>tower crane</i> untuk pekerjaan pengangkatan bekisting kolom pada lantai 2 as D-H (2-5).....	176
Tabel 4. 24 Rekapitulasi perhitungan waktu siklus <i>tower crane</i> untuk pekerjaan pengecoran kolom pada lantai 2 as D-H (2-5).....	177
Tabel 4. 25 Total waktu siklus pekerjaan <i>Tower Crane</i>	178
Tabel 4. 26 Waktu siklus pekerjaan <i>tower crane</i> pada tanggal 6 September 2024.....	180
Tabel 4. 27 Waktu siklus pekerjaan <i>tower crane</i> pada tanggal 7 September 2024.....	180
Tabel 4. 28 Efisiensi Pekerjaan <i>Tower Crane</i>	180
Tabel 4. 29 Total Waktu Siklus Pekerjaan <i>Tower Crane</i>	181
Tabel 4. 30 Tabel Diagram Rekapitulasi Total Produktivitas Pekerjaan <i>Tower Crane</i>	182
Tabel 4. 31 Spesifikasi <i>Concrete Pump</i>	183
Tabel 4. 32 Spesifikasi <i>Concrete Bucket</i>	184
Tabel 4. 33 Spesifikasi <i>Passenger Hoist</i>	185
Tabel 4. 34 Spesifikasi <i>Truck Mixer</i>	186
Tabel 4. 35 Spesifikasi <i>Ekskavator</i>	187
Tabel 4. 36 Spesifikasi <i>Drilling rig</i>	188
Tabel 4. 37 Spesifikasi <i>crawler crane</i>	189
Tabel 4. 38 Spesifikasi <i>Dump Truck</i>	190
Tabel 4. 39 Spesifikasi alat <i>Roller</i>	191
Tabel 4. 40 Spesifikasi <i>Stemper</i>	192
Tabel 4. 41 Spesifikasi <i>wash boring/well drilling</i>	193
Tabel 4. 42 Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)	197
Tabel 4. 43 Upaya pengelolaan lingkungan dari limbah konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Ji'rona RSAB	204
Tabel 4. 44 <i>Form Weekly report K3</i>	209
Tabel 4. 45 Reaksi gaya pada <i>Tower Crane</i>	213

Tabel 4. 46 Gaya Vertikal dan Momen pada TC	214
---	-----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – 1	<i>Shop Drawing</i> Denah <i>Pilecap</i> Gedung Ji'rona RSAB	238
Lampiran 2 – 2	<i>Shop Drawing</i> Denah Struktur Lantai 1 Gedung Ji'rona RSAB	239
Lampiran 3 – 3	<i>Shop Drawing</i> Denah Struktur Lantai 4.....	240
Lampiran 4 – 4	<i>Shop Drawing</i> Denah Struktur Lantai <i>Roof</i> top	241
Lampiran 5 – 5	<i>Shop Drawing</i> Denah Rangka Atap Baja.....	242
Lampiran 6 – 6	<i>Shop Drawing</i> Potongan A-A Gedung Ji'rona RSAB	243
Lampiran 7 – 7	<i>Shop Drawing</i> Potongan B - B Gedung Ji'rona RSAB	244
Lampiran 8 – 8	<i>Shop Drawing</i> Tampak Depan Gedung Ji'rona RSAB.....	245
Lampiran 9 – 9	<i>Shop Drawing</i> Tampak Kanan Gedung Ji'rona RSAB.....	246
Lampiran 10 – 10	<i>Shop Drawing</i> Detail Prinsip <i>Planter Box</i> Gedung Ji'rona RSAB.....	247