

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DINAS PEKERJAAN UMUM, PENATAAN RUANG DAN
PERTANAHAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU
PEMBANGUNAN GEDUNG BAWASLU

FITRA
NIM : 4103211391



JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU
2023/2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
CV. MEGA WAHANA

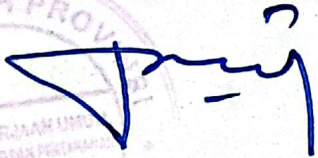
PEMBANGUNAN GEDUNG BAWASLU
DINAS PEKERJAAN UMUM, PENATAAN RUANG DAN PERTAHANAN
PROVINSI KEPULAUAN RIAU

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

FITRA
4103211391

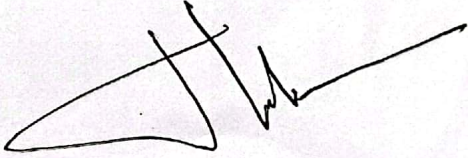
TanjungPinang,.....

Kepala Sub Bagian Umum dan
Kepegawaian Dinas Pekerjaan Umum,
Penataan Ruang dan Pertanahan
Provinsi kepulauan Riau



Deny Yanto Sinuraya, S.E M.M
NIP. 19760624200502 1 005

Dosen pembimbing
Teknik sipil



Dedi Enda, ST., MT.
NIP. 1009078502

Disetujui/disahkan
Ka. Prodi Teknik Sipil



Zulkarnain, ST., MT.
NIP. 0010078402

KATA PENGANTAR

Segala rasa syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberi rahmat, dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktek dan laporan praktek ini yang dilaksanakan CV MEGA WAHANA .laporan ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil.

Laporan kerja praktek ini bertujuan agar penulis bias mengalir kan ilmu baik iti praktek maupun teori yang telah penulis pelajari, penullis mengucapkan terima kasi kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dalam melaksanakan kerja praktek.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah swt yang selalu mempermudah segala urusan kami
2. kedu an orang tua kami yaitu ayahnda Abdullah dan ibunda Maryam yang selalu memberikan dukungan, do'a dan dukungan motivasi material maupun non material
3. Bapak Zulkarnain, M.T selaku Ka prodi D-III teknik sipil.
4. Bapak Dedi Enda M.T selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan pada laporan kerja praktek ini.
5. Bapak Bobby Rahman M.Arc selaku coordinator KP jurusan teknik sipil.
6. Kepada teman-teman seperjuang prodi teknik sipil yang banyak membantu menyelesaikan laporan ini.
7. Teman-teman sesame kerja praktek, Ananda Eko Prasitiyo, Adtia Apizka, Muhammad Syahrizan, Muhammad Faisal Hafifi, Muhammad Fauzi yang banyak memberikan masukan nasehat dan kritik sehingga laporan ini terselesaikan.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan dari segi materi maupun penyajian dan pemilihan kata-kata oleh karena itu, saya sebagai penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritik yang pada selanjutnya dapat saya jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan saya ini.

Semoga dengan bantuan dan dukungannya dapat dimaafkan baik disisi Allah SWT, dan akhir kata dari saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan. Oleh karena kritik dan saran dari semua pihak penulis saya ucapkan terima kasih.

Bengkalis, 4 Januari
2024

Fitra

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I GAMBAR UMUM PERUSAHAAN	1
1.1. Latar Belakang Perusahaan	1
1.2. Tujuan proyek	1
1.3. Strukur Organisasi Perusahaan	2
1.4. Ruang Lingkup.....	4
BAB II DATA PROYEK	11
2.1. Proses Pelelangan.....	11
2.2. Data umum dan data teknis	16
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP	18
3.1 Spesifikasi Tugas yang dilaksanakan	18
3.1.1 Pekerjaan Pembersihan Lahan.....	18
3.1.2 Pekerjaan pemancangan mini pile	18
3.1.3 Pekerjaan kolom pedestal	23
3.1.4 Pekerjaan balok sloof	26
3.1.5 Pekerjaan plat lantai	36
3.1.6 Pekerjaan kolom	39
3.1.7 Pekerjaan balok	44

3.1.8	Pekerjaan reng balok.....	68
3.1.9	Pekerjaan atap.....	73
3.1.10	Pekerjaan dinding penahan tanah (DPT).....	76
3.1.11	Pekerjaan dinding geser.....	79
3.2	Target yang diharapkan.....	80
3.3	Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan.....	81
3.3.3	Perangkat lunak	81
3.3.4	Perangkat keras.....	81
3.4	Data-Data Yang Diperlukan.....	82
3.5	Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan	82
3.6	Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Tersebut.....	82
3.7	Hal-hal yang dianggap perlu.....	83
3.7.3	Sarana dan Prasarana Pelaksanaan	83
BAB IV PENUTUP		84
4.1.	KESIMPULAN	84
4.2.	SARAN.....	84
4.3.	DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN.....		100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Data Teknis Proyek.....	21
Tabel 3. 1	Data Pekerjaan Galian.....	26
Tabel 3. 2	Data Pekerjaan Pembobokan	26
Tabel 3. 3	Data Pekerjaan Urugan, Lantai Kerja, Dan Bekisting	27
Tabel 3. 4	Data Pekerjaan Pengecoran.....	27
Tabel 3. 5	Data Pekerjaan Kolom Pedestal.....	28
Tabel 3. 6	Data Pekerjaan Perakitan Tulangan	29
Tabel 3. 7	Data Pekerjaan Bekisting	29
Tabel 3. 8	Data Pekerjaan Pengecoran Kolom Pedestal	29
Tabel 3. 9	Data Pekerjaan Pembukaan Bekisting	30
Tabel 3. 10	Data Perhitungan Pembesian Tulangan Pokok	33
Tabel 3. 11	Data Perhitungan Besi Sengkang	36
Tabel 3. 12	Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting	38
Tabel 3. 13	Data Perhitungan Beton Ready Mix.....	39
Tabel 3. 14	Data Perhitungan Pemasangan Bekisting Plat Lantai	41
Tabel 3. 15	Data Perhitungan Pemasangan Baja Tulangan	41
Tabel 3. 14	Data Perhitungan Pengecoran Plat Lantai.....	42
Tabel 3. 17	Data Perhitungan Kebutuhan Beton.....	46
Tabel 3. 18	Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting.....	46
Tabel 3. 19	Data Perhitungan Kebutuhan Pembesian Sengkang	46
Tabel 3. 20	Data Perhitungan Kebutuhan Pembesian Tulangan Pokok.....	48
Tabel 3. 21	Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 0.0 M.....	49
Tabel 3. 22	Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elevasi 0.0 M.....	53
Tabel 3. 23	Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 4,5 M.....	55
Tabel 3. 24	Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elevasi 4,5 M.....	58
Tabel 3. 25	Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 9 M.....	60
Tabel 3. 26	Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elevasi 9 M.....	64

Tabel 3. 27 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 0.0 M	66
Tabel 3. 28 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 4,5 M	67
Tabel 3. 29 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 9 M	68
Tabel 3. 30 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elevasi 0,0 M.....	71
Tabel 3. 31 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elevasi 9 M	72
Tabel 3. 32 Data Perhitungan Pekerjaan Reng Balok	73
Tabel 3. 33 Data Perhitungan Pekerjaan Pembesian.....	75
Tabel 3. 34 Data Perhitungan Tulangan Sengkang	76
Tabel 3. 35 Data Perhitungan Pembesian DPT	82
Tabel 3. 36 Data Perhitungan Bekisting DPT	83
Tabel 3. 35 Data Perhitungan Pengecoran DPT.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Perusahaan	13
Gambar 2. 1 Daftar Perusahaan Yang Mengikuti Lelang	19
Gambar 2. 2 Data Pelelangan.....	20
Gambar 2. 3 Perusahaan Penerima Tender	20
Gambar 2. 4 Papan Proyek Perusahaan.....	21
Gambar 3. 1 Pemancangan	24
Gambar 3. 2 Pengecekan Tiang Pancang.....	25
Gambar 3. 3 Pembesian Pile Cap	27
Gambar 3. 4 Kolom Pedestal	30
Gambar 3. 5 Bekisting Balok Sloof	32
Gambar 3. 6 Plat Lantai Dasar.....	43
Gambar 3. 7 Plat Lantai Dua	43
Gambar 3. 8 Kolom Utama	45
Gambar 3. 9 Gambar Kolom Dan Ukuran	45
Gambar 3. 10 Perancah Balok	66
Gambar 3. 11 Pemasangan Perancah Balok	70
Gambar 3. 12 Pembesian Reng.....	78
Gambar 3. 12 Rangka Atap Baja Ringan.....	81
Gambar 3. 14 Pengecoran DPT	84
Gambar 3. 15 Pembesian Dinding Geser.....	85
Gambar 3. 16 Pengecoran Dinding Geser.....	85

BAB I

GAMBAR UMUM PERUSAHAAN

1.1. Latar Belakang Perusahaan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2017 dalam Pemilihan Umum yang dituangkan dalam pasal 101 dan pasal 103 tugas dan wewenang Bawaslu Kabupaten/Kota adalah sebagai berikut :

1. Tugas Bawaslu Kabupaten/Kota

a. Melakukan pencegahan dan penindakan diwilayah kabupaten/kota terhadap :

1. Pelanggaran Pemilu; dan
2. Sengketa proses Pemilu.

b. mengawasi pelaksanaan tahapan Penyelenggaraan Pemilu diwilayah kabupaten/kota, yang terdiri atas:

1. Pemutakhiran data pemilih, penetapan daftar pemilih sementara dan daftar pemilih tetap;
2. Pencalonan yang berkaitan dengan persyaratan dan tata cara pencalonan anggota DPRD kabupaten/kota;
3. Penetapan calon anggota DPRD kabupaten/kota;
4. Pelaksanaan kampanye dan dana kampanye;
5. Pengadaan logistik Pemilu dan pendistribusiannya;
6. Pelaksanaan pemungutan suara dan penghitungan suara hasil Pemilu;
7. Pengawasan seluruh proses penghitungan suara di wilayah kerjanya;
8. Pergerakan surat suara, berita acara penghitungan suara, dan sertifikat hasil penghitungan suara dari tingkat TPS sampai ke PPK;
9. Proses rekapitulasi suara yang dilakukan oleh KPU Kabupaten/Kota dari seluruh kecamatan;
10. Pelaksanaan penghitungan dan pemungutan suara ulang, Pemilu lanjutan, dan Pemilu susulan; dan

11. Proses penetapan hasil Pemilu anggota DPRD kabupaten/kota;
c. Mencegah terjadinya praktik politik uang di wilayah kabupaten/kota;
d. Mengawasi netralitas semua pihak yang dilarang ikut serta dalam kegiatan kampanye sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini;
e. Mengawasi pelaksanaan putusan/keputusan di wilayah kabupaten/kota, yang terdiri atas:

1. Keputusan DKPP;
 2. Putusan pengadilan mengenai pelanggaran dan sengketa Pemilu;
 3. Putusan/keputusan Bawaslu, Bawaslu Provinsi, dan Bawaslu Kabupaten/ Kota;
 4. Keputusan KPU, KPU Provinsi, dan KPU Kabupaten/Kota; dan
 5. Keputusan pejabat yang berwenang atas pelanggaran netralitas semua pihak yang dilarang ikut serta dalam kegiatan kampanye sebagaimana diatur di dalam Undang-Undang ini;
- f. Mengelola, memelihara, dan merawat arsip serta melaksanakan penyusutannya berdasarkan jadwal retensi arsip sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- g. Mengawasi pelaksanaan sosialisasi Penyelenggaraan Pemilu di wilayah kabupaten/kota;
- h. Mengevaluasi pengawasan Pemilu di wilayah kabupaten/kota; dan
- i. Melaksanakan tugas lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2. Wewenang Bawaslu Kabupaten/Kota

- a. Menerima dan menindaklanjuti laporan yang berkaitan dengan dugaan pelanggaran terhadap pelaksanaan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai Pemilu;
- b. Memeriksa dan mengkaji pelanggaran Pemilu di wilayah kabupaten/kota serta merekomendasikan hasil pemeriksaan dan pengkajiannya kepada pihak-pihak yang diatur dalam Undang-Undang ini;
- c. Menerima, memeriksa, memediasi atau mengadjudikasi, dan memutus

penyelesaian sengketa proses Pemilu di wilayah kabupaten/kota;

d. Merekomendasikan kepada instansi yang bersangkutan mengenai hasil pengawasan di wilayah kabupaten/kota terhadap netralitas semua pihak yang dilarang ikut serta dalam kegiatan kampanye sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini;

e. Mengambil alih sementara tugas, wewenang, dan kewajiban Panwaslu Kecamatan setelah mendapatkan pertimbangan Bawaslu Provinsi apabila Bawaslu Kecamatan berhalangan sementara akibat dikenai sanksi atau akibat lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;

f. Meminta bahan keterangan yang dibutuhkan kepada pihak terkait dalam rangka pencegahan dan penindakan pelanggaran Pemilu dan sengketa proses Pemilu di wilayah kabupaten/kota;

g. Membentuk Panwaslu Kecamatan dan mengangkat serta memberhentikan anggota Panwaslu Kecamatan dengan memperhatikan masukan Bawaslu Provinsi;

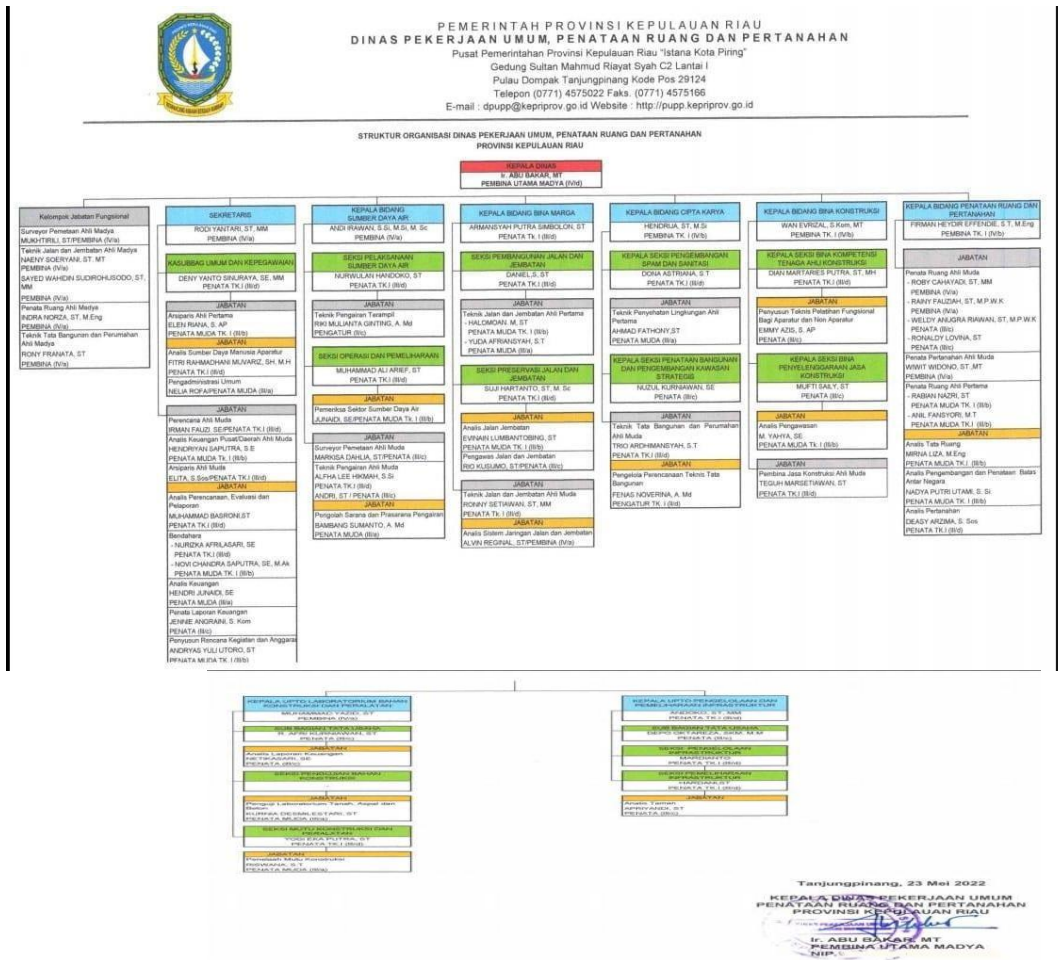
h. melaksanakan wewenang lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.

Dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kota tanjung pinang yang memiliki tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas otonomi daerah dan pembantuan dibidang pekerjaan umum yang meliputi bidang binamarga, bidang sumber daya air, bidang cipta karya, bidang penataan ruang, dan bidang jasa konstruksi, serta UPTD spam berkewajiban untuk melaksanakan pemerintahan yang baik dan bertanggung jawabkannya. Rencana kinerja instansi pemerintah dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kota tanjung pinang tahun 2022 disusun berdasarkan rencana strategis dinas tahun 2018-2023 sebagai penjabaran lebih lanjut rencana strategis didalam rencana pembangunan jangka menengah (RPJM) kota tanjung pinang tahun 2018-2023 dalam pelaksanaannya masih mengalami penyempurnaan-penyempurnaan sesuai dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

1.2. Tujuan proyek

Proyek pengawasan teknis pembangunan gedung BAWASLU bertujuan untuk membantu mengawasi atas pelaksanaan pengawasan pemilu dan melaksanakan tugas sesuai peraturan tentang pemilu.

1.3. Strukur Organisasi Perusahaan



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Perusahaan

(Sumber : Data Perusahaan)

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup bawaslu adalah melaksanakan fungsi bidang pekerjaan umum, tata ruang di pemerintah kota Tanjung Pinang dan tugas lain yang diberikan oleh pimpinan pembantu walikota melaksanakan urusan pemerintah yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantu yang diberikan kepada kota bidang bina marga, cipta karya, tata ruang, sumber daya.

BAB II

DATA PROYEK

Proyek adalah suatu kegiatan yang terarah dari pemberi tugas untuk dilaksanakan oleh pihak lain atau yang ditunjukkan dalam waktu tertentu, pelaksanaan proyek biasanya ditentukan dari pemilik proyek (*owner*) kepada pihak pelaksana melalui proses pelelangan atau tender. dan akan ada yang mengawasi proyek yaitu konsultan pengawas sebagai wakil dalam mengawas berjalannya suatu pekerjaan di proyek.

2.1. Proses Pelelangan

Ini merupakan suatu proses kegiatan dalam tawar menawar harga pekerjaan antara satu pihak owner dan pihak pelaksana sehingga bisa mencapai kesepakatan harga yang dapat di pertanggung jawabkan sesuai dengan persyaratan (*specification*). Proses pelelangan ini dilakukan secara terbuka dimana pelelangan dapat dilihat di LPSE Kota Tanjung Pinang 2023.

Proses pelelangan ini diikuti 103 peserta yaitu sebagai berikut:

1. CV.PUTRA ANDALAS BERSATU
2. CV.PASTI KAYA SAKTI
3. CV.MEGA WAHANA
4. CV.B ETON PRTAMA
5. CV.TUNAS SERUMPUN
6. CV.MELAYU BERTUAH BERKAH
7. CV.PERMATA LINGGO JAYA
8. PT.INDO PRIBADI NUSANTARA
9. CV.WALLY
10. CV.TRI BUANA CITRA PERKASA
11. CV.PURNA PERSADA INDONESIA
12. CV.KARYA ABADI

13. CV.ANAK TAMIANG
14. CV.PLANGI
15. RESTU ABADI UTAMA
16. PT.MUTIARA KARYA WIJAYA
17. KARYA SINANG ABADI
18. PT.KONFOX
19. PT,BINTAN INDO PERTAMA
20. CV.MUTIARA ANDALAS
21. CV.BAYU INDAH PERKASA
22. CIPTA KAJIMA
23. CV.HYMM BARAKA
24. PT MITRA KARYA BERDIKARI
25. CV.ZALIKA BERSAUDARA
26. CV,EBERSA
27. CV.KEUMALA HANGTUAH
28. CV.EKA CIPTA MADANI
29. CV.JASTINDO GRADANA
30. CV.ERA DWI GEMILANG
31. CV,PUTRA TIMUR MANDIRI
32. CV DUTRA JAYA
33. CV.GADJAH MINE PERKASA
34. ANUGRA KENCANA
35. PT.MELAYU SERANTAU
36. CV.MUDA BERJAYA
37. CV.MUTIARA LINGGA
38. CV.INTI SOLUSI PEMBANGUNAN
39. CV.BANGUN BINTAN JAYA
40. CV.TEGAK 1 MANDIRI
41. CV.HIJRAH MAKMUR SENTOSA
42. CV.SULTAN RATUHAPIS
43. CV.FIRMAN JAYA

44. BUMI INDAH
45. SUNRISE KHATULISTIWA
46. CIPTA KARYA MAJU BERSAMA
47. CV.ANANDA
48. CV.DUA PUTRA GEMILANG OPTIMA
49. CV.ORIKONS
50. CV.DWI KARYA ADIT TAMA
51. CV.SANJAYA NUSANTARAA PERKASA
52. CV.ALEXA PRATAMA MANDIRII
53. ARYAN KARYA NUSA
54. CV.PRATAMA GEMILANG
55. CV.WAHANA CIPTA KONSULTAN
56. CV.BANGUN BINTAN TIMUR
57. CV.INDOCO
58. CV.KEISYA GIGIH PERKASA
59. PT.PULAU BINTAN BESTARI
60. CV.RIZQY ANUGRAH
61. CV.PUTRA ANUGRAH JAYA
62. CV.MAHKOTA BINTANG
63. CV.SEVEN ISLAND
64. PT.SUMRINGAH PERKASA TEKNIK
65. CV.FORTUNA BINTAN
66. CV.NATHAN MANDIRI SEJAHTERA
67. CV.BUANA KEPRI
68. CV.GEMILANG JAYA
69. CV.UTAMA PERSADA
70. CV.PASIFIC
71. CV.MEDITERANIA CIPTA MANDIRI
72. CV.BINTANG CAHAYA RIZKI
73. CV.SENENDAN
74. ANUGRAH BINTAN TIMUR

75. CV HAUNAI MULTI KARYA
76. CV.ALFA JAYA
77. CV.STANDARD SUKSES ABADI
78. CV.DESMANA DEEBA
79. CV.CITRA ISTANA KANTOR
80. CV.SERASAN BANGUN PERKASA
81. PT.PURNA JAYA PERSADA
82. CVHELONIA MARSITTA MAJU
83. CV.PULAGADA PERKASA
84. CV.GENERASI LINTAS DIMENSI
85. PT SINERGI SARANA GEMILANG
86. NATHESA PANDAWA PERKASA
87. CV.BINTANG MUDA PERKASA
88. CV.DHARMA BANGUN PERSADA
89. PT.UTOMO BANGUN PRATAMA
90. CV.KARYA DWI MATRA
91. CV.VIVA TUNGGAL
92. CV.T4 BATENGGANG
93. CV.BERKAH RIZQI
94. CV.MEGAH ALAM BINTAN
95. CV.ADLIN BANGUN REZEKI
96. BERKAH SEJAHTERA MANDIRI
97. CV.NIRWANA RAHMA MAKMUR
98. CV.KHARISMA SEJATI
99. TAPAK ANAK BINTAN
100. CV.AQJ GEMILANG
101. CV.KARISMA
102. PT,PUTERA CIPTAREASI PRATAMA
103. PT.MORO KURNIA ILAHI

No	Nama Peserta	NPWP			
1	CV. PUTRA ANDALAS BERSATU	03.284.330.2-214.000	39	CV. BANGUN BINTAN JAYA	01.768.844.1-214.000
2	CV. PASTIKAYA SAKTI	66.780.082.5-214.001	40	CV. TEGAR 1 MANDIRI	93.294.337.7-214.000
3	CV. MEGA WAHANA	02.404.566.8-214.000	41	CV. Hijau Makmur Sejahtera	72.955.885.8-214.000
4	CV. BETON PRATAMA	80.930.619.4-214.000	42	cv. Sultan Ratu-Jajaja	76.318.625.1-214.000
5	CV. TUNAS SERAJUN	75.841.936.9-214.000	43	CV. FIRMAN JAYA	02.484.207.2-214.000
6	CV. MELAYU BETULAH BERKAH	91.616.363.9-214.000	44	CV.BUMI INDAH	31.689.049.0-215.000
7	cv. permata-Inggo Jaya	94.641.181.6-212.000	45	CV. SUNRISE KHATULISTIWA	84.024.114.5-211.000
8	PT. INDO PRIBADI NUSANTARA	84.523.644.7-034.000	46	PT. Cipta Karya Maju Bersama	02.537.609.9-215.000
9	CV. WALLY	03.170.972.8-822.000	47	CV ANANDA	72.051.609.5-214.000
10	CV. Tri Buana Cipta Perkasa	03.164.939.5-214.000	48	CV. DIA PUTRA GEMILANG OPTIMA	95.199.125.6-225.000
11	CV. PURNA PERSADA INDONESIA	02.179.837.6-214.000	49	CV. D R I K D N S	31.697.826.5-214.000
12	CV. KARYA ABADI	01.768.839.1-214.000	50	CV. DWI KARYA AGITAMA	01.853.073.3-223.000
13	CV. ANAK TAMANG	66.245.973.4-214.000	51	CV.SALAWA NUSANTARA PERKASA	85.004.271.4-214.000
14	CV. PELANGI	01.663.680.5-214.000	52	CV. ALEXA PRATAMA MANDIRI	03.284.328.6-214.000
15	RESTU ABADI UTAMA	02.850.932.1-223.000	53	Arjan Karya Nusa	65.276.284.0-434.000
16	PT. MUTIARA KARYA WILJAYA	02.459.990.4-215.000	54	CV. PRATAMA GEMILANG	86.306.099.4-223.000
17	KARYA SINAR ABADI	90.590.073.6-214.000	55	CV. WAHANA CIPTA-KONSULTAN	03.021.997.6-411.000
18	PT. KONFOX	31.846.798.9-214.000	56	cv. bangsan bintan makmur	81.728.963.5-214.000
19	PT. Bintang Indo Permata	75.688.247.8-214.000	57	CV. INBODO	01.272.060.3-223.000
20	CV. Mutiara Anambas	02.942.243.2-214.000	58	CV. KEISYA GIGIH PERKASA	86.272.502.5-403.000
21	CV. BAYU INDAH PERKASA	03.291.136.4-215.000	59	PT. PULAU BINTAN BESTARI	01.852.823.2-214.000
22	CIPTA KAJIMA	02.572.614.2-215.000	60	CV. BUDY ANUGRAH	03.284.479.7-214.000
23	CV. HYMM BARAKA	63.019.306.8-219.000	61	CV. PUTRA ANUGRAH JAYA	01.843.530.5-214.000
24	PT. MITRA KARYA BERDIKARI	82.711.535.3-444.000	62	CV. MAHKOTA BINTANG	03.006.946.2-215.000
25	CV. ZALIKA BERSAUDARA	31.479.358.7-222.000	63	CV. SEVEN ISLAND	95.154.679.5-214.000
26	CV. EBERSA	83.697.786.8-225.000	64	PT. SUMRINGAH PERKASA TEKNIK	60.064.172.4-225.000
27	CV. Karisma Hingraah	43.144.576.6-215.000	65	CV. ISHTIARA BINTAN	02.462.502.4-224.000
28	CV. EKA CIPTA MADANI	01.843.553.7-214.000	66	CV. NATHAN MANDIRI SEJAHTERA	81.336.333.6-225.000
29	CV. Jastindo Gradena	03.062.296.9-214.000	67	CV. BUANA KEPRI	41.691.572.6-214.000
30	CV. ERA DWI GEMILANG	02.521.037.8-211.000	68	CV.GEMILANG JAYA	70.380.377.5-214.000
31	CV. PUTRA TIMUR MANDIRI	71.102.993.4-219.000	69	CV.UTAMA PERSADA	31.499.321.3-214.000
32	CV. Dutra Jaya	83.840.350.9-214.000	70	CV.INSIDIC	66.695.079.1-214.000
33	CV. GADJAH MINE PERKASA	93.593.687.2-223.000	71	CV. Medisana Cipta Mandiri	41.578.171.5-221.000
34	Anugrah Kencana	01.272.505.7-223.000	72	CV. BINTANG CAHAYA RIZKI	90.442.514.7-214.000
35	PT. MELAYU SERANTAU	01.768.493.7-214.000	73	CV. Semendan	02.137.263.1-223.000
36	CV. MUDA BERJAYA	03.298.483.3-214.000	74	Anugrah Bintang Makmur	43.353.715.6-214.000
37	CV. Mutiara Lingga	02.956.670.0-215.000	75	CV. MAHARAJA SULTAN KARYA	70.560.090.5-216.000
38	CV. SOLUSI INTI PEMBANGUNAN	86.250.344.8-606.000	76	CV. ALFA JAYA	02.276.314.8-215.000
			77	CV. STANDARD SUKSES ABADI	94.090.008.7-214.000
			78	CV. Desmana Deeba	71.048.516.0-214.000
			79	CV. CITRA ISTANA KANTORI	02.482.744.6-214.000
			80	CV. SERASAM BANGUN PERKASA	02.451.496.1-214.000
			81	PT. PURNA JAYA PERSADA	90.100.351.7-214.000
			82	CV. HELONIA MARISITA MALJU	03.006.546.0-215.000
			83	CV. PALLIGADA PERKASA	84.183.279.3-301.000
84	CV. GENERASI LINTAS DIMENSI				41.106.761.4-214.000
85	PT SINERGI SARANA GEMILANG				93.060.873.2-214.000
86	NATHESA PANDAWA PERKASA				83.517.301.4-225.000
87	CV. BINTANG MUDA PERKASA				31.737.080.7-214.000
88	CV. DHARMA BANGUN PERSADA				01.623.105.2-201.000
89	PT. UTOMO BANGUN PRATAMA				41.283.785.8-215.000
90	CV. KARYA DWI MATRA				02.404.225.1-214.000
91	CV. VIVA TUNGGAL				01.233.724.2-617.000
92	CV. T4 BATENGGANG				83.914.343.5-211.000
93	CV. BERKAH RIZQI				03.006.943.9-215.000
94	CV. Megah Alam Bintang				03.062.387.0-214.000
95	cv. adlin bangun rezeki				66.340.840.9-214.000
96	Berkah Sejahtera Mandiri				02.971.133.0-101.000
97	cv. Nirwana Rahma Makmur				94.952.602.4-801.000
98	CV. KHARISMA SEJATI				02.157.285.4-224.000
99	TAPAK ANAK BINTAN				92.741.327.8-214.000
100	CV. AQJ GEMILANG				71.749.812.5-214.000
101	CV.Karisma Tehnik				62.670.420.9-225.000
102	PT. PUTERA CIPTAKREASI PRATAMA				02.048.466.0-215.000
103	PT. MORO KURNIA ILAHI				96.500.839.4-223.000

Gambar 2. 1 Daftar Perusahaan Yang Mengikuti Lelang

(Sumber : Google)

Kode	Nama Paket	K/L/PD/Instansi Lainnya	Tahapan	HPS
19008022	Pembangunan Gedung BAWASLU <small>spise 4.3</small> Pekerjaan Konstruksi - TA 2023 - Tender - Pascakualifikasi Satu File Harga Terendah Sistem Gugur Nilai Kontrak : Rp. 3.940.023.000,00	Provinsi Kepulauan Riau	Tender Sudah Selesai	4,5 M.
18937022	Pengawasan Teknis Pembangunan Gedung BAWASLU <small>spise 4.3</small> Jasa Konsultansi Badan Usaha Konstruksi - TA 2023 - Seleksi - Prakuilifikasi Dua File Kualitas dan Biaya Nilai Kontrak : Rp. 360.001.582,33	Provinsi Kepulauan Riau	Tender Sudah Selesai	399,7 Jt

Gambar 2. 2 Data Pelelangan

(Sumber : Google)

Nama Pemenang	Alamat	NPWP	Harga Penawaran	Harga Terevisi	Harga Negosiasi
CV. MEGA WAHANA	Jl.lembah merpati RT/RW 003/011 kel.batu sembilan, kec.tanjungpinang timur-kota tanjungpinang - Tanjung Pinang (Kota) - Kepulauan Riau	02.404.566.8-214.000	Rp. 3.940.090.442,72	Rp. 3.940.090.442,72	-

Gambar 2. 3 Perusahaan Penerima Tender

(Sumber : Google)

2.1.1. Data Umum

Adapun data umum dari proyek kantor dinas lingkungan hidup adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan : Pembangunan gedung bawaslu
2. NO kontrak : 02/SP-HS/FSK/PUPP-CK/PPK.5/APBD/V/2023
3. Tanggal Kontrak : 17 MEI 2023
4. Nilai Kontrak : RP.3.940.090.442.72

5. Sumber Dana : APBD PROVINSI KEPULAUAN RIAU
TAHUN ANGGARAN 2023
6. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan : 150 HARI KALENDER Pelaksanaan
: CV.MEGA WAHANA
7. Konsultan Pengawas : PT.BENTAN SONDONG
8. Tahun Anggaran : 2023
9. Pemberian Tugas : DINAS PEKERJAAN UMUM.PENATAAN
RUANG DAN PERTAHANAN



Gambar 2. 4 Papan Proyek Perusahaan

(Sumber : Google)

2.1.2. Data Teknis

Adapun data teknis dari proyek pembangunan gedung bawaslu kepulauan tanjung pinang sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Data Teknis Proyek

Jenis proyek	Pembangunan Gedung Bawaslu
Fungsi proyek	Mengawasi tahapan penyelenggaraan pemilu, menerima aduan, dan menangani kasus pelanggaran administratif pemilu
Jenis kontruksi	Bangun Gedung
Luas bangunan	M2
Jenis pondasi	Tiang pancang
Jenis Struktur	Beton
Jumlah lantai	2 lantai
Alat berat yang digunakan	Excavator/buldozer dan truk molen

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

3.1 Spesifikasi Tugas yang dilaksanakan

Pelaksanaan praktek kerja lapangan selama 3 bulan terhitung dari tanggal 14 juli 2023 hingga 20 Oktober 2023. Berikut adalah aktivitas tugas yang dilaksanakan oleh penulis selama kerja praktek lapangan di proyek Pembangunan Kantor Bawaslu.

Adapun jenis kegiatan yang ada pada Proyek pembangunan kantor bawaslu selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP), yaitu :

3.1.1 Pekerjaan Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan suatu proses yang harus dilakukan sebelum di mulai proses pembangunan. Bertujuan untuk membersihkan lahan dari sampah, tumbuhan, ataupun bangunan yang ada di proyek yang dapat mengganggu pembangunan dan kestabilan tanah. Pada saat dilakukan pekerjaan pembersihan lahan dapat dilakukan pekerjaan persiapan untuk mempermudah pelaksanaan proyek.

Pada saat melakukan kerja praktek (KP) mahasiswa tidak mengikuti semua proses persiapan termasuk proses pekerjaan pembersihan lahan.

3.1.2 Pekerjaan pemancangan mini pile

Mini pile adalah elemen struktural berupa tiang kecil yang digunakan dalam konstruksi tanah untuk menopang beban atau untuk meningkatkan kapasitas dukungan tanah di bawah konstruksi. Minipile umumnya memiliki diameter yang relatif kecil, biasanya kurang dari 300 mm. Meskipun ukurannya kecil, minipile dapat memberikan kapasitas beban yang signifikan karena mereka dirancang untuk menahan beban

dengan menggali ke lapisan tanah yang lebih kuat di bawah permukaan tanah yang tidak cukup kuat.

1. Pekerjaan persiapan

- a. Membubuhi tanda, tiap tiang pancang harus dibubuhi tanda serta tanggal saat tiang tersebut dicor. Titik-titik angkat yang tercantum pada gambar harus dibubuhi tanda dengan jelas pada tiang pancang. Untuk mempermudah pekerjaan, maka tiang pancang.
- b. Membubuhi tanda, tiap tiang pancang harus dibubuhi tanda serta tanggal saat tiang tersebut dicor. Titik-titik angkat yang tercantum pada gambar harus dibubuhi tanda dengan jelas pada tiang pancang. Untuk mempermudah pekerjaan, maka tiang pancang diberi tanda setiap 1 meter.
- c. Pengangkatan/pemindahan, tiang pancang harus dipindahkan/diangkat dengan hati-hati sekali guna menghindari retak maupun kerusakan lain yang tidak diinginkan.
- d. Rencanakan final set tiang, untuk menentukan pada kedalaman mana pemancangan tiang dapat dihentikan, berdasarkan data tanah dan data jumlah pukulan terakhir (final set).
- e. Rencanakan urutan pemancangan, dengan pertimbangan kemudahan manuver alat. Lokasi stock material agar diletakkan dekat dengan lokasi pemancangan.

2. Pekerjaan pemancangan

- a. Alat pancang ditempatkan sedemikian rupa sehingga as hammer jatuh pada patok titik pancang yang telah ditentukan.
- b. Tiang diangkat pada titik angkat yang telah disediakan pada setiap lubang.

- c. Tiang didirikan disamping driving lead dan kepala tiang dipasang pada helmet yang telah dilapisi kayu sebagai pelindung dan pegangan kepala tiang.
- d. Ujung bawah tiang didudukkan secara cermat diatas patok pancang yang telahditentukan.
- e. Penyetelan vertikal tiang dilakukan dengan mengatur panjang backstay sambil diperiksa dengan waterpass sehingga diperoleh posisi yang betul-betul vertikal. Sebelum pemancangan dimulai, bagian bawah tiang diklem dengan center gatepada dasar driving lead agar posisi tiang tidak bergeser selama pemancangan, terutama untuk tiang batang pertama.
- f. Pemancangan dimulai dengan mengangkat dan menjatuhkan hammer secara kontiniu ke atas helmet yang terpasang diatas kepala tiang.



Gambar 3. 1 Pemancangan

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3. Quality Control

- a. Kondisi fisik tiang,
 - a.) Seluruh permukaan tiang tidak rusak atau retak
 - b.) Umur beton telah memenuhi syarat
 - c.) Kepala tiang tidak boleh mengalami keretakan selama pemancang
- b. Toleransi, Vertikalisasi tiang diperiksa secara periodik

selama proses pemancangan berlangsung. Penyimpangan arah vertikal dibatasi tidak lebih dari 1:75 dan penyimpangan arah horizontal dibatasi tidak lebih dari 75 mm.

- c. Penetrasi, Tiang sebelum dipancang harus diberi tanda pada setiap setengah meter di sepanjang tiang untuk mendeteksi penetrasi per setengah meter. Dicatat jumlah pukulan untuk penetrasi setiap setengah meter.
- d. Final set, Pamancangan baru dapat dihentikan apabila telah dicapai final set sesuai perhitungan.



Gambar 3. 2 Pengecekan Tiang Pancang

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.1.3. Pekerjaan pile cap

Pile Cap adalah salah satu dari bagian pekerjaan struktur yang ada pada suatu bangunan. Oleh karena itu, pile cap sendiri menjadi bagian terpenting yang harus dilalui ketika ingin membangun sebuah bangunan yang harusnya tidak bisa dilewati. Pile cap sendiri memiliki fungsi sebagai penopang beban dari kolom, yang akan disebarkan lebih lanjut ke tiang pancang. Pekerjaan pile cap juga memiliki peran penting dalam menentukan lokasi kolom pada titik pusat pondasi. Hal ini bertujuan agar sesuai dengan penempatannya. Bahkan pilecap memiliki fungsi lain seperti untuk menahan pergeseran dari beban. Pekerjaan pada pile cap pun tergolong cukup mudah tidaklah terlalu sulit untuk dilakukan.

1. Pekerjaan persiapan

Pekerjaan pile cap diawali dengan pekerjaan persiapan, yaitu menentukan as pile cap dengan menggunakan theodolit dan waterpass berdasarkan shop drawing yang dilanjutkan dengan pemasangan patok as pile cap.

2. Pekerjaan galian

kedalaman penggalian disesuaikan dengan dimensi pile cap.

Rumus Galian = Panjang x Lebar x Tebal x Jumlah Titik

Tabel 3. 1 Data Pekerjaan Galian

Dimensi								
No	Keterangan				Volume	Jumlah Titik	Vol. Total	Satuan
		X	Y	Z				
1	P1	1,6	0,85	0,6	0,816	52	42,432	M3

3. Pekerjaan pembobokan kepala tiang pancang

Kepala mini pile dibobok sampai dengan

eleva

si yang diinginkan 40 D (± 1 m)

Rumus = Jumlah tiang pada P1 x Jumlah Titik

Tabel 3. 2 Data Pekerjaan Pembobokan

No	Keterangan	Buah	Jumlah	Volume	Satuan
1	P1	2	52	104	Titik

4. Pekerjaan urugan pasir, lantai kerja dan bekisting

Pekerjaan urugan pasir setebal 5 cm dilanjutkan dengan pekerjaan lantai kerja setebal 10 cm. Kemudian pekerjaan bekisting dengan batako putih dilakukan setelahnya.

a. Rumus Urugan Pasir dan Lantai Kerja = Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah

b. Rumus Bekisting = (2 x Panjang + 2 x Lebar) x tebal x jumlah

Tabel 3. 3 Data Pekerjaan Urugan, Lantai Kerja, Dan Bekisting

Dimensi							
No	Keterangan				Jumlah	Vol. Total	Sat
		X	Y	Z			
1	Pasir Urug	1,6	0,85	0,05	52	3,54	M3
2	Lantai Kerja	1,6	0,85	0,05	52	3,54	M3
3	Bekisting	1,4	0,65	0,6	52	127,92	M3

5. Pekerjaan tulangan

Penulangan pile cap dikerjakan berdasarkan spesifikasi dan gambar rencana. Total 52,52, total keseluruhan pile cap 2731,04.

Pengecoran menggunakan beton K-350 dengan nilai slump 12 cm.



Gambar 3. 3 Pembesian Pile Cap

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 4 Data Pekerjaan Pengecoran

Dimensi								
No	Keterangan	X	Y	Z	Volume	Jumlah Titik	Vol. Total	Satuan
1	P1	1,4	0,65	0,6	0,546	52	28,39	M3

3.1.3 Pekerjaan kolom pedestal

Kolom Pedestal merupakan kolom utama dimana ukuran dan fungsi kolom pedestal ini sama dengan kolom utama pada bangunan. Tinggi

kolom utama biasanya dibuat setinggi dinding sedangkan kolom pedestal dibuat lebih pendek. Kolom pedestal mengacu pada bagian dari sebuah struktur atau bangunan yang berfungsi sebagai "tumpuan" atau "kaki" dari kolom utama. Dalam konteks struktural, pedestal seringkali digunakan sebagai elemen penopang untuk menyalurkan beban dari kolom utama ke struktur dasar atau pondasi.

1. Pekerjaan perakitan tulangan
 - a. Potong tulangan pokok D22 mm sesuai gambar kerja
 - b. Potong tulangan sengkang P10 mm sesuai gambar kerja
 - c. Kemudian bengkok tulangan sengkang dan tulangan pokok dengan ukuran sesuai gambar kerja, untuk perakitan langsung ke lokasi pembangunan
 - d. Seting untuk pengambil titik tengah kolom pedestal, agar mudah untuk memasang tulangan pokoknya
 - e. Ambil tulangan pokok kolom pedestal dan sengkang yang telah di bengkokkan, baru di pasang tulangan pokok yang sudah di tandai pada tulangan pile cap
 - f. Baru sengkang dipasang, setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang diikat oleh kawat dengan system silang, Untuk jarak setiap sengkang kolom pedestal 10 cm

Tabel 3. 5 Data Pekerjaan Kolom Pedestal

No	Uraian	Dimensi (M)						Panjang (M)	Jumlah	Panjang Total	Berat Besi/M	Besi (Kg)
		A	B	C	D	E	F					
1	K1	0,36	0,36	0,36	0,36	0,05	0,05	1,54	35	53,9	0,62	33,23
										Total Keseluruhan K1		1728,03
2	Kp	0,08	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05	0,42	23	9,8	0,22	2,18
										Total Keseluruhan Kp		4,35

Tabel 3. 6 Data Pekerjaan Perakitan Tulangan

Dimensi (M)											
No	Uraian						Panjang (M)	Jumlah	Panjang Total	Berat Besi/M	Besi (Kg)
		A	B	C	D	E	F				
1	K1	4	0,64				4,64	10	46,4	1,578	73,235
									Total Keseluruhan K1		3808,209
2	Kp	3,5	0,4				3,9	4	15,6	0,617	9,618
									Total Keseluruhan Kp		19,23

2. Pemasangan besking

- a. Perakitan sengkang sudah selesai, baru pemasangan beton decking pada setiap sisi luar tulangan
- b. Baru pasang panel bekisting tersebut dengan kokoh, setiap persudutan di paku agar tidak bocor dimasukkan ready mix
- c. Oleh sedikit permukaan besking dengan minyak oli, agar pada saat pembukaan bekisting tidak lengket.
- d. Beri kayu pengut.

Tabel 3. 7 Data Pekerjaan Bekisting

Dimensi							
No	Keterangan	X	Y	Z	Jumlah	Vol. Total	Satuan
1	K1	0,4	0,4	3,5	52	291,2	M2
2	Kp	0,12	0,12	3,5	2	3,36	M2

3. Pengecoran kolom pedestal

- a. Beton segar diangkut menggunakan gerobak sorong menuju ke bekisting yang telah diolesi oli tadi.
- b. Tuang beton kedalam bekisting sampai penuh
- c. Berikan alat penggetar agar beton dapat memadat secara merata.

Tabel 3. 8 Data Pekerjaan Pengecoran Kolom Pedestal

Dimensi							
No	Keterangan	X	Y	Z	Jumlah	Vol. Total	Satuan
1	K1	0,4	0,4	3,5	52	29,12	M2
2	Kp	0,12	0,12	3,5	2	0,1	M2

4. Pembongkaran kolom pedestal
 - a. Setelah umur beton mengeras, lakukan pembukaan bekisting.
 - b. Bukak baut atau paku terlebih dahulu
 - c. Gunakan alat linggis untuk membuka bekisting.



Gambar 3. 4 Kolom Pedestal

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 9 Data Pekerjaan Pembukaan Bekisting

Dimensi							
No	Keterangan	X	Y	Z	Jumlah	Vol. Total	Satuan
1	K1	0,4	0,4	3,5	52	291,2	M2
2	Kp	0,12	0,12	3,5	2	3,36	M2

3.1.4 Pekerjaan balok sloof

Sloof merupakan salah satu elemen struktural penting dalam sebuah bangunan yang ditempatkan secara horizontal di atas pondasi dan berfungsi untuk menahan dan mendistribusikan beban yang diterima ke pondasi secara merata. Sloof memiliki peran yang sangat penting dalam struktur bangunan. Selain berfungsi sebagai penahan beban di

atasnya, sloof juga berperan dalam menyalurkan beban ke setiap titik pondasi sehingga pondasi tidak langsung menerima beban dari atas. Selain itu, sloof juga berfungsi sebagai pengunci kolom dan dinding untuk menjaga kestabilan dan menghindari penurunan serta pergerakan yang dapat menyebabkan retak atau pecahnya dinding rumah akibat adanya pergerakan tanah.

1. Pekerjaan galian tanah
 - a. Siapkan peralatan yang diperlukan.
 - b. Melakukan pengukuran dengan menggunakan theodolith.
 - c. Menandai hasil pengukuran dengan menggunakan patok kayu yang diberi warna cat.
 - d. Menggali tanah dengan ukuran lebar sama dengan lebar sloof bagian bawah dengan kedalaman yang disyaratkan.
 - e. Menggali sisi-sisi miringnya, sehingga diperoleh kemiringan yang tepat
 - f. Buang tanah sisa galian ke tempat yang telah ditentukan.
 - g. Cek posisi, lebar, kedalaman, dan kerapiannya sesuai dengan rencana.
2. Pekerjaan utama
 - a. Menyiapkan Papan Bekisting, Besi Beton, dan Job Mix Design dan Job Mix Formula untuk pekerjaan sloof beton.
 - b. Menyiapkan sepatu kolom. Fungsinya agar bekisting tepat berada pada titik koordinatnya sesuai dengan gambar perencanaan. Sepatu kolom biasanya menggunakan besi stek yang dibor pada lantai.
 - c. Melakukan perakitan besi sesuai dengan soft drawing.
 - d. Memasang bekisting sloof seperti pada gambar di samping. Jangan lupa beton decking atau tahu beton penyangga besi tulangan. Tujuan beton decking ini untuk menjaga jarak selimut beton agar tidak berubah selama proses pengecoran.

- e. Memasang sabuk sloof pada bekisting kolom untuk memperkuat. Ukuran sloof yang digunakan relative sesuai dengan Soft Drawing. Untuk mengunci sloof tersebut harus menggunakan tie rod. Tie rod bisa buat sendiri atau membeli jadi. Jika ingin membuat sendiri menggunakan as drat ukuran 10 mm, besi ulir 10 mm dan plat besi tebal 3-5mm. Jarak sloof sangat tergantung dari jarak pasangan kolom. Apabila jarak kolom sekitar 3-4 m maka jumlah sabuk sloof 2 dengan jarak dibagi rata. Namun jika jarak kolom lebih dari 4 m maka menyesuaikan dengan prinsip semakin ke bawah jarak sabuk semakin pendek karena bebannya lebih besar di bawah.
- f. Memasang pipa support Untuk menjaga horizontal dari sloof terhadap kolom. Untuk mendapatkan sloof struktur yang sempurna, bekisting tidak boleh miring ataupun goyang saat pengecoran Oleh karena itu pemasangan pipa support dinilai sangat penting.
- g. Pengecoran dilakukan setelah semua pekerjaan besking selesai sempurna.



Gambar 3. 5 Bekisting Balok Sloof
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 10 Data Perhitungan Pembesian Tulangan Pokok

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		A	b	c					
1	Grid A								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
2	Grid B								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
3	Grid C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
4	Grid D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
5	Grid E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
6	Grid F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
7	Grid G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
8	Grid H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
10	Grid J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
11	Grid 5								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
12	Grid 4								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
13	Grid 3								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
14	Grid 2								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
15	Grid 1								
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
16	Grid A-B								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
17	Grid B-C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
18	Grid C-D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
19	Grid D-E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
20	Grid E-F								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
21	Grid F-G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
22	Grid G-H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
23	Grid H-I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
24	Grid I-J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
25	Grid 1-2								
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
26	Grid 2-3								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
27	Grid 3-4								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
28	Grid 4-5								
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112

Tabel 3. 11 Data Perhitungan Besi Sengkang

NO	Uraian pekerjaan	dimensi						panja ng (m)	juml ah (n)	panja ng total	berat besi/ m	besi(k g)
		a	b	c	d	E	f					
1	Grid A	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	138	212.5	0.61	131.1
		6	6	60	60	5	5					
2	Grid B	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
3	Grid C	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
4	Grid D	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
5	Grid E	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
6	Grid F	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
7	Grid G	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
8	Grid H	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
9	Grid I	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					
10	Grid J	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5					

11	Grid 1	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	368	566.7 2	0.61 7	349.6 7
12	Grid 2	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
13	Grid 3	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
14	Grid 4	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
15	Grid 5	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
sloof 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	135	153.9	0.61 7	94.95 6
2	Grid B-C	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
3	Grid C-D	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
4	Grid D-E	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
5	Grid E-F	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	135	153.9	0.61 7	94.95 6
6	Grid F-G	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
7	Grid G-H	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
8	Grid H-I	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
9	Grid I-J	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
10	Grid 1-2	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	360	410.4	0.61 7	253.2 2
11	Grid 2-3	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7
12	Grid 3-4	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7
13	Grid 4-5	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7

		6	6	60	60	5	5				7	7
											TOTAL	5811. 78

Tabel 3. 12 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting

No	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		a	b	C		
1	Grid A	0.30	0.5	13.8	17.94	M2
2	Grid B	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
3	Grid C	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
4	Grid D	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
5	Grid E	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
6	Grid F	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
7	Grid G	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
8	Grid H	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
9	Grid I	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
10	Grid J	0.30	0.5	18.4	23.92	M2
11	Grid 1	0.30	0.5	36.8	47.84	M2
12	Grid 2	0.30	0.5	41.4	53.82	M2
13	Grid 3	0.30	0.5	41.4	53.82	M2
14	Grid 4	0.30	0.5	41.4	53.82	M2
15	Grid 5	0.30	0.5	41.4	53.82	M2
16	Grid A-B	0.2	0.4	14.1	14.1	M2
17	Grid B-C	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
18	Grid C-D	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
19	Grid D-E	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
20	Grid E-F	0.2	0.4	14.1	14.1	M2
21	Grid F-G	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
22	Grid G-H	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
23	Grid H-I	0.2	0.4	18.8	18.8	M2
24	Grid I-J	0.2	0.4	18.8	18.8	M2

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
25	Grid 1-2	0.2	0.4	36	36	M2
26	Grid 2-3	0.2	0.4	40.5	40.5	M2
27	Grid 3-4	0.2	0.4	40.5	40.5	M2
28	Grid 4-5	0.2	0.4	36	36	M2
TOTAL					809.14	M2

Tabel 3. 13 Data Perhitungan Beton Ready Mix

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		a	b	c		
1	Grid A	0.30	0.5	13.8	2.07	M3
2	Grid B	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
3	Grid C	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
4	Grid D	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
5	Grid E	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
6	Grid F	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
7	Grid G	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
8	Grid H	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
9	Grid I	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
10	Grid J	0.30	0.5	18.4	2.76	M3
11	Grid 1	0.30	0.5	36.8	5.52	M3
12	Grid 2	0.30	0.5	41.4	6.21	M3
13	Grid 3	0.30	0.5	41.4	6.21	M3
14	Grid 4	0.30	0.5	41.4	6.21	M3
15	Grid 5	0.30	0.5	41.4	6.21	M3
16	Grid A-B	0.2	0.4	14.1	1.128	M3
17	Grid B-C	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
18	Grid C-D	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
19	Grid D-E	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
20	Grid E-F	0.2	0.4	14.1	1.128	M3
21	Grid F-G	0.2	0.4	18.8	1.504	M3

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
22	Grid G-H	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
23	Grid H-I	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
24	Grid I-J	0.2	0.4	18.8	1.504	M3
25	Grid 1-2	0.2	0.4	36	2.88	M3
26	Grid 2-3	0.2	0.4	40.5	3.24	M3
27	Grid 3-4	0.2	0.4	40.5	3.24	M3
28	Grid 4-5	0.2	0.4	36	2.88	M3
TOTAL					82.294	M3

3.1.5 Pekerjaan plat lantai

Plat lantai adalah elemen struktural datar yang digunakan untuk menutupi atau membentuk permukaan lantai dalam suatu bangunan. Biasanya terbuat dari bahan yang kuat dan tahan terhadap beban, seperti beton, kayu, atau logam. Plat lantai berfungsi untuk mendukung beban hidup dan beban mati di atasnya, serta mendistribusikan beban tersebut ke struktur di bawahnya. Selain itu, plat lantai juga digunakan untuk memberikan permukaan yang rata dan nyaman bagi penghuni bangunan.

1. Pemasangan tanah
 - a. Setelah pekerjaan balok sloof selesai kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan urugan tanah,
 - b. Tanah dipadatkan agar lantai di atasnya lebih kuat.
 - c. Pemasangan dilakukan manual dan bantuan alat
 - d. Ratakan semua kepadatan tanah.

2. Pemasangan bekisting
 - a. Membuat bekisting dari kayu atau baja dengan dimensi sesuai dengan ketebalan dan bentuk lantai yang diinginkan.
 - b. Pastikan bekisting terpasang dengan rapat dan lurus agar permukaan lantai beton menjadi rata.

Tabel 3. 14 Data Perhitungan Pemasangan Bekisting Plat Lantai

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan		Volume	SAT
		AREA CAD	T		
1	elevasi 0,0m	25.0	34.00	850.00	M2
2	elevasi 4,5m	25.0	34.00	850.00	M2
3	elevasi 9m	25.0	33.00	825.00	M2

3. Pemasangan baja tulangan

- a. Pemasangan tulangan baja yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan lantai beton dan mencegah retak.
- b. Rangka tulangan harus ditempatkan pada posisi yang tepat sesuai dengan rencana desain.

Tabel 3. 15 Data Perhitungan Pemasangan Baja Tulangan

NO	URAIAN PEKERJAAN	Dimensi (m)			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi /m	besi (kg)	TOTAL
		A	b	c						
1	sumbu x	15	0.0	0.0	15.1	3	503.3	0.6	310.3	620.65
		5	5	5	15.1	3	503.3	0.6	310.3	
		20	0.0	0.0	20.1	33	4690.00	0.6	2891.56	5783.12
		5	0.0	0.0	5.1	3	83.30	0.6	51.36	102.72
		40	0.0	0.0	40.1	3	1336.67	0.6	824.11	1648.21

2	sumbu y	45	0.0 5	0.0 5	45.1	33.3 3	1503. 33	0.6 2	926.8 6	1853.7 2
		47.	0.0	0.0		33.3	1585.	0.6	977.2	1954.4
		45	5	5	47.55	3	00	2	1	2
		20	0.0 5	0.0 5	20.1	33.3 3	670.0 0	0.6 2	413.0 8	826.16
		20	0.0 5	0.0 5	20.1	33.3 3	670.0 0	0.6 2	413.0 8	826.16
Grand total										14235 .81

4. Tahap pengecoran

- a. Penggunaan mesin molen untuk mencampur bahan beton seperti semen, pasir, kerikil, dan air dalam proporsi yang tepat.
- b. Memastikan konsistensi campuran beton yang homogen dan mudah diaplikasikan.
- c. Menuangkan campuran beton ke dalam bekisting dengan perlahan- lahan untuk menghindari pembentukan gelembung udara.
- d. Menggunakan alat rata atau papan untuk meratakan permukaan lantai.

Tabel 3. 16 Data Perhitungan Pengecoran Plat Lantai

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan		Volume	SAT
		AREA CAD	T		
1	elevasi 0,0m	862.3	0.12	103.47	M3
2	elevasi 4,5m	862.3	0.12	103.47	M3
3	elevasi 9m	837.3	0.12	100.47	M3

5. Tahap finishing

- a. Setelah beton mulai mengeras, pengeratan dilakukan untuk mencegah terbentuknya retakan.
- b. Finishing dilakukan dengan menggunakan alat halus untuk mendapatkan permukaan yang halus dan rata.



Gambar 3. 6 Plat Lantai Dasar

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)



Gambar 3. 7 Plat Lantai Dua

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.1.6 Pekerjaan kolom

Kolom utama sendiri merupakan penyangga beban utama dalam struktur bangunan. Sama seperti kolom praktis, kolom utama biasanya diaplikasikan pada jarak 3-4 meter antara balok pembentuk bangunan. Selain itu fungsi kolom utama juga berfungsi untuk memperkokoh bangunan dari kerusakan atau resiko bangunan runtuh.

1. Pekerjaan pembesian tulangan kolom

- a. Potong tulangan pokok D22 mm sesuai gambar kerja
 - b. Potong tulangan sengkang P10 mm sesuai gambar kerja
 - c. Kemudian bengkok tulangan sengkang dengan ukuran sesuai gambar kerja, untuk perakitan langsung ke lokasi pembangunan
 - d. Setelah itu rakit tulangan sengkang yang sudah terpasang di tulangan pokok
 - e. Sudah terakit separuh, baru di sambung tulangan pokok tersebut ukuran besi untuk di sambung sekitar 70 cm
 - f. Lalu masukkan sengkang ke tulangan pokok baru di rakit lagi bagian sambungan sampai ke atas
2. Pekerjaan pemasangan bekisting kolom
- a. Penetapan posisi as kolom dengan alat ukur
 - b. Setelah itu memasang atau melengkapi tulangan kolom, termasuk memasang beton decking pada sisi-sisi luar tulangan
 - c. Pasang panel bekisting yang telah di lapisi minyak. paku penutup pada bagian sudut pertemuan panel untuk mengantisipasi terjadinya kebocoran
 - d. Pasang klem kolom sesuai rencana
 - e. Stel posisi bekisting agar vertikal dan ditopang kuat
 - f. Lalu pasang skor agar bekisting tambah kuat untuk dimasukan ready mix.
3. Pengecoran kolom
- a. Proses pengecoran kolom dilakukan setelah seluruh kolom yang akan dicor telah siap serta beton ready mix telah dilakukan uji slump dan pengambilan sampel uji beton dan telah mendapatkan persetujuan oleh konsultan pengawas.
 - b. Setelah diambil sampel uji beton dituangkan kedalam bekisting kolom secara manual.
 - c. Setelah beton hampir penuh masukan concrete vibrator

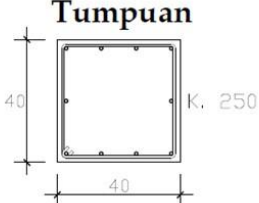
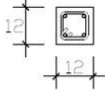
agar adukan beton padat dan lebih merata.

4. Pembongkaran bekisting kolom
 - a. Pada pembongkaran bekisting kolom menggunakan alat palu besi dan linggis.
 - b. Untuk pembukaan bekisting harap berhati-hati agar Bekisting yang sudah di bongkar bisa digunakan lagi sampai bekisting terlihat tidak layak di pakai.



Gambar 3. 8 Kolom Utama

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Kolom 40 x 40		Kolom Praktis 12 x 12	
Tumpuan 			
K 1		KP	
Tulangan	10 D 16	Tulangan	4 Ø 10
Beugel	Ø 10 - 10	Beugel	Ø 6 - 15

Gambar 3. 9 Gambar Kolom Dan Ukuran

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 17 Data Perhitungan Kebutuhan Beton

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan				Volume Ulang	SAT
		P	L	T	N		
1	Kolom Lt.1						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52.00	33.28	M3
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	49	2.8224	M3
2	Kolom Lt.2						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52	33.28	M3
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	44	2.5344	M3
3	Kolom Lt.3						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52	33.28	M3
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	33	1.9008	M3

Tabel 3. 18 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan				Volume Ulang	SAT
		P	L	T	N		
1	Kolom Lt.1						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52.00	332.80	M2
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	49	94.08	M2
2	Kolom Lt.2						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52	332.80	M2
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	44	84.48	M2
3	Kolom Lt.3						
	a. KOLOM K1	0.4	0.4	4.00	52	332.80	M2
	b. KOLOM PERAKTIS	0.12	0.12	4.00	33	63.36	M2

Tabel 3. 19 Data Perhitungan Kebutuhan Pembesian Sengkang

NO	URAIAN PEKERJAAN	Dimensi (m)						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi	TOTA L
		a	b	C	d	E	f					

1	Kolom Lt.1												
	a. KOLOM K1	0. 36	0. 36	0. 36	0. 36	0. 05	0. 05			61.6 00	0. 62	38. 19	1,98 5.98
								1.54	40				
	b. KOLOM PERAKTIS	0. 08	0. 08	0. 08	0. 08	0. 05	0. 05			11.2 00	0. 22	2.4 6	120. 74
								0.42	27				
2	Kolom Lt.2												
	a. KOLOM K1	0. 36	0. 36	0. 36	0. 36	0. 05	0. 05			61.6 00	0. 62	38. 19	1,98 5.98
								1.54	40				
	b. KOLOM PERAKTIS	0. 08	0. 08	0. 08	0. 08	0. 05	0. 05			11.2 00	0. 22	2.4 6	108. 42
								0.42	27				
3	Kolom Lt.3												
	a. KOLOM K1	0. 36	0. 36	0. 36	0. 36	0. 05	0. 05			61.6 00	0. 62	38. 19	1,98 5.98
								1.54	40				
	b. KOLOM PERAKTIS	0. 08	0. 08	0. 08	0. 08	0. 05	0. 08			12.0 00	0. 22	2.6 4	87.1 2
								0.45	27				

Tabel 3. 20 Data Perhitungan Kebutuhan Pembesian Tulangan Pokok

NO	URAIAN PEKERJAAN	Dimensi (m)						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi /m	besi (kg)	TOTAL
		a	b	c	d	e	f						
1	Kolom Lt.1												
	a. KOLOM K1	4.5	0.64					5.14	10	51.400	1.58	81.11	4,217.68
	b. KOLOM PERAKTIS	4	0.4					4.4	4	17.600	0.62	10.91	534.69
2	Kolom Lt.2												
	a. KOLOM K1	4.5	0.64					5.14	10	51.400	1.58	81.11	4,217.68
	b. KOLOM PERAKTIS	4	0.4					4.4	4	17.600	0.62	10.91	480.13
3	Kolom Lt.3												
	a. KOLOM K1	4.5	0.64					5.14	10	51.400	1.58	81.11	4,217.68
	b. KOLOM PERAKTIS		0.4							17.600	0.62	10.91	360.10

		4					4.4	4				
--	--	---	--	--	--	--	-----	---	--	--	--	--

3.1.7 Pekerjaan balok

Balok beton adalah elemen struktural yang digunakan dalam konstruksi bangunan dan struktur untuk menahan beban dari lantai, atap, atau beban lainnya dan mendistribusikannya ke kolom, dinding, atau elemen penopang lainnya. Balok bertindak sebagai "jembatan" atau "penyambung" antara dua titik penopang, seperti kolom atau dinding, dan berfungsi untuk membagi beban dengan merata ke elemen penopang di bawahnya.

1. Pekerjaan pembesian

- a. Pembesian atau perakitan tulangan dikerjakan ditempat lain yang lebih nyaman.
- b. Perakitan pembesian harus sesuai dengan gambar kerja.
- c. Selanjutnya adalah pemasangan tulangan utama, sebelum pemasangan sengkang, terlebih dahulu dibuat tanda pada tulangan selanjutnya adalah pemasangan sengkang, setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang diikat oleh kawat dengan system silang.
- d. Setelah tulangan selesai dirakit, besi tulangan diangkut ke lokasi yang akan dipasang.

Tabel 3. 21 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 0.0 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c					
1	Grid A								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
	Grid B								

2	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
3	Grid C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
4	Grid D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
5	Grid E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
6	Grid F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
7	Grid G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
8	Grid H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
9	Grid I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
10	Grid J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
11	Grid K								
	a. tul.atas	10	0.570	0.570	11.14	6	66.84	2.22	148.38
	b. tul.bawah	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	2.22	49.462
	c. tul.pinggang	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	1.042	23.216
12	Grid 5								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
13	Grid 4								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
14	Grid 3								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
15	Grid 2								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
16	Grid 1								

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
17	Grid A-B								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
18	Grid B-C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
19	Grid C-D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
20	Grid D-E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
21	Grid E-F								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
22	Grid F-G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
23	Grid G-H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
24	Grid H-I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056

no	Uraian pekerjaan	dimensi				panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
25	Grid I-J									
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58	
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862	
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056	
26	Grid 1-2									
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98	
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66	
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736	
27	Grid 2-3									
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58	
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86	
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156	
28	Grid 3-4									
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58	
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86	
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156	
29	Grid 4-5									
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17	
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72	
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112	

Tabel 3. 22 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elevasi 0.0 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c	D	E	f					
BALOK 30 x 50 cm												
1	Grid A	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	138	212.5	0.61	131.1
		6	6	60	60	5	5			2	7	2
2	Grid B	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
3	Grid C	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
4	Grid D	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
5	Grid E	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8

		6	6	60	60	5	5			6	7	3
6	Grid F	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
7	Grid G	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
8	Grid H	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
9	Grid I	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
10	Grid J	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	184	283.3	0.61	174.8
		6	6	60	60	5	5			6	7	3
11	Grid K	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	92	141.6	0.61	87.41
		6	6	60	60	5	5			8	7	7
12	Grid 1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	368	566.7	0.61	349.6
		6	6	60	60	5	5			2	7	7
13	Grid 2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	434.	669.1	0.61	412.8
		6	6	60	60	5	5		5	3	7	5
14	Grid 3	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	434.	669.1	0.61	412.8
		6	6	60	60	5	5		5	3	7	5
15	Grid 4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	434.	669.1	0.61	412.8
		6	6	60	60	5	5		5	3	7	5
16	Grid 5	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	414	637.5	0.61	393.3
		6	6	60	60	5	5			6	7	7
BALOK 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	135	153.9	0.61	94.95
		6	6	60	60	5	5				7	6
2	Grid B-C	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
3	Grid C-D	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
4	Grid D-E	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
5	Grid E-F	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	135	153.9	0.61	94.95
		6	6	60	60	5	5				7	6
6	Grid F-G	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1

7	Grid G-H	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
8	Grid H-I	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
9	Grid I-J	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
10	Grid 1-2	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	360	410.4	0.61 7	253.2 2
11	Grid 2-3	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7
12	Grid 3-4	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7
13	Grid 4-5	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	405	461.7	0.61 7	284.8 7
TOTAL											5957.	63

Tabel 3. 23 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 4,5 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		A	b	c					
1	Grid A								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
2	Grid B								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
3	Grid C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
4	Grid D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056

5	Grid E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
6	Grid F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
7	Grid G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
8	Grid H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
9	Grid I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
10	Grid J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
11	Grid K								
	a. tul.atas	10	0.570	0.570	11.14	6	66.84	2.22	148.38
	b. tul.bawah	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	2.22	49.462
	c. tul.pinggang	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	1.042	23.216
12	Grid 5								
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
13	Grid 4								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26

14	Grid 3								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
15	Grid 2								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
16	Grid 1								
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
17	Grid A-B								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
18	Grid B-C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
19	Grid C-D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
20	Grid D-E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
21	Grid E-F								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
22	Grid F-G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056

23	Grid G-H									
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58	
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862	
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056	
24	Grid H-I									
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58	
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862	
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056	
25	Grid I-J									
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58	
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862	
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056	
26	Grid 1-2									
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98	
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66	
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736	
27	Grid 2-3									
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58	
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86	
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156	
28	Grid 3-4									
	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58	
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86	
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156	
29	Grid 4-5									
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17	
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72	
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112	

Tabel 3. 24 Data Perhitungan Tulangan Senggang Balok Elevasi 4,5 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c	d	e	f					
BALOK 30 x 50 cm												
1	Grid A	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.54	138	212.5	0.61	131.1
		6	6	60	60	5	5			2	7	2

2	Grid B	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
3	Grid C	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
4	Grid D	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
5	Grid E	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
6	Grid F	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
7	Grid G	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
8	Grid H	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
9	Grid I	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
10	Grid J	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	184	283.3 6	0.61 7	174.8 3
11	Grid K	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	92	141.6 8	0.61 7	87.41 7
12	Grid 1	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	368	566.7 2	0.61 7	349.6 7
13	Grid 2	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	434. 5	669.1 3	0.61 7	412.8 5
14	Grid 3	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	434. 5	669.1 3	0.61 7	412.8 5
15	Grid 4	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	434. 5	669.1 3	0.61 7	412.8 5
16	Grid 5	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
BALOK 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	135	153.9	0.61 7	94.95 6
2	Grid B-C	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
3	Grid C-D	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6

		6	6	60	60	5	5				7	1
4	Grid D-E	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
5	Grid E-F	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	135	153.9	0.61	94.95
		6	6	60	60	5	5				7	6
6	Grid F-G	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
7	Grid G-H	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
8	Grid H-I	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
9	Grid I-J	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	180	205.2	0.61	126.6
		6	6	60	60	5	5				7	1
10	Grid 1-2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	360	410.4	0.61	253.2
		6	6	60	60	5	5				7	2
11	Grid 2-3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	405	461.7	0.61	284.8
		6	6	60	60	5	5				7	7
12	Grid 3-4	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	405	461.7	0.61	284.8
		6	6	60	60	5	5				7	7
13	Grid 4-5	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	1.14	405	461.7	0.61	284.8
		6	6	60	60	5	5				7	7
TOTAL											5957.	
											63	

Tabel 3. 25 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elevasi 9 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	B	c					
1	Grid A								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
2	Grid B								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
3	Grid C								

	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
4	Grid D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
5	Grid E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
6	Grid F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
7	Grid G								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
8	Grid H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
9	Grid I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
10	Grid J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
11	Grid K								
	a. tul.atas	10	0.570	0.570	11.14	6	66.84	2.22	148.38
	b. tul.bawah	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	2.22	49.462
	c. tul.pinggang	10	0.570	0.570	11.14	2	22.28	1.042	23.216
12	Grid 5								

	a. tul.atas	45	0.570	0.570	46.14	6	276.84	2.22	614.58
	b. tul.bawah	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	2.22	204.86
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
13	Grid 4								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
14	Grid 3								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
15	Grid 2								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
	b. tul.bawah	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	2.22	215.74
	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
16	Grid 1								
	a. tul.atas	40	0.570	0.570	41.14	6	246.84	2.22	547.98
	b. tul.bawah	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	2.22	182.66
	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
17	Grid A-B								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
	b. tul.bawah	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	2.22	71.662
	c. tul.pinggang	15	0.570	0.570	16.14	2	32.28	1.042	33.636
18	Grid B-C								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
19	Grid C-D								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
20	Grid D-E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
21	Grid F-G								

	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
22	Grid G-H								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
23	Grid H-I								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
24	Grid I-J								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	2.22	281.58
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	2.22	93.862
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
25	Grid 1-2								
	a. tul.atas	35	1.140	1.140	37.28	6	223.68	2.22	496.57
	b. tul.bawah	35	1.140	1.140	37.28	2	74.56	2.22	165.52
	c. tul.pinggang	35	1.140	1.140	37.28	2	74.56	1.042	77.692
26	Grid 2-3								
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112
27	Grid 3-4								
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112
28	Grid 4-5								
	a. tul.atas	40	1.140	1.140	42.28	6	253.68	2.22	563.17
	b. tul.bawah	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	2.22	187.72
	c. tul.pinggang	40	1.140	1.140	42.28	2	84.56	1.042	88.112

Tabel 3. 26 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elevasi 9 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c	D	e	f					
n	Uraian	dimensi						panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
BALOK 30 x 50 cm												
1	Grid A	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	138	212.52	0.617	131.12
2	Grid B	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
3	Grid C	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
4	Grid D	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
5	Grid E	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
6	Grid F	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
7	Grid G	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
8	Grid H	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
9	Grid I	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
10	Grid J	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
11	Grid K	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	92	141.68	0.617	87.417
12	Grid 1	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	368	566.72	0.617	349.67
13	Grid 2	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85
14	Grid 3	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85
15	Grid 4	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85

1 6	Grid 5	0.2 6	0.2 6	0.4 60	0.4 60	0.0 5	0.0 5	1.54	414	637.5 6	0.61 7	393.3 7
BALOK 20 x 40 cm												
n	Uraian	dimensi						panja	juml	panja	berat	besi(k
1	Grid A-B	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	135	153.9	0.61 7	94.95 6
2	Grid B-C	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
3	Grid C-D	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
4	Grid D-E	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
5	Grid F-G	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
6	Grid G-H	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
7	Grid H-I	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
8	Grid I-J	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	180	205.2	0.61 7	126.6 1
9	Grid 1-2	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	365	416.1	0.61 7	256.7 3
1 0	Grid 2-3	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9
1 1	Grid 3-4	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9
1 2	Grid 4-5	0.1 6	0.1 6	0.3 60	0.3 60	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9
TOTAL											5876. 75	

2. Pekerjaan bekisting

- a. Bekisting dipasang dalam 3 sisi, sisi kanan, sisi kiri dan sisi bawah, dipasang dengan multiplek 12mm sebagai bahan bekisting + tulangan kayu kaso 4/6.

- b. Ukur bekisting menggunakan meteran agar mendapatkan hasil yang sesuai, setelah itu kemudian letakkan bekisting pada tempat yang sudah ditentukan.
- c. Bekisting diberikan skoor dari kayu reng 3/4 sebagai penguat tekanan saat coran dituangkan, antar skoor diberi jarak sekitar 30cm dengan skoor lainnya.
- d. Pemasangan skoor dapat menggunakan paku sebagai perekatnya, kemudian paku dipakukan dengan menggunakan palu.



Gambar 3. 10 Perancah Balok

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 27 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 0.0 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		A	b	c		
1	Grid A	0.30	0.38	13.8	14.628	M2
2	Grid B	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
3	Grid C	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
4	Grid D	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
5	Grid E	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
6	Grid F	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
7	Grid G	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
8	Grid H	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
9	Grid I	0.30	0.38	18.4	19.504	M2

10	Grid J	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
11	Grid K	0.30	0.38	9.2	9.752	M2
12	Grid 1	0.30	0.38	36.8	39.008	M2
13	Grid 2	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
14	Grid 3	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
15	Grid 4	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
16	Grid 5	0.30	0.38	41.4	43.884	M2
17	Grid A-B	0.2	0.28	14.1	10.716	M2
18	Grid B-C	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
19	Grid C-D	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
20	Grid D-E	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
21	Grid E-F	0.2	0.28	14.1	10.716	M2
22	Grid F-G	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
23	Grid G-H	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
24	Grid H-I	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
25	Grid I-J	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
26	Grid 1-2	0.2	0.28	36	27.36	M2
27	Grid 2-3	0.2	0.28	40.5	30.78	M2
28	Grid 3-4	0.2	0.28	40.5	30.78	M2
29	Grid 4-5	0.2	0.28	36	27.36	M2
TOTAL					658.707	M2

Tabel 3. 28 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 4,5 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		A	b	c		
1	Grid A	0.30	0.38	13.8	14.628	M2
2	Grid B	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
3	Grid C	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
4	Grid D	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
5	Grid E	0.30	0.38	18.4	19.504	M2

6	Grid F	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
7	Grid G	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
8	Grid H	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
9	Grid I	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
10	Grid J	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
11	Grid K	0.30	0.38	9.2	9.752	M2
12	Grid 1	0.30	0.38	36.8	39.008	M2
13	Grid 2	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
14	Grid 3	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
15	Grid 4	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
16	Grid 5	0.30	0.38	41.4	43.884	M2
17	Grid A-B	0.2	0.28	14.1	10.716	M2
18	Grid B-C	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
19	Grid C-D	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
20	Grid D-E	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
21	Grid E-F	0.2	0.28	14.1	10.716	M2
22	Grid F-G	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
23	Grid G-H	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
24	Grid H-I	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
25	Grid I-J	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
26	Grid 1-2	0.2	0.28	36	27.36	M2
27	Grid 2-3	0.2	0.28	40.5	30.78	M2
28	Grid 3-4	0.2	0.28	40.5	30.78	M2
29	Grid 4-5	0.2	0.28	36	27.36	M2
TOTAL					658.707	M2

Tabel 3. 29 Data Perhitungan Bekisting Elevasi 9 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		a	b	c		
1	Grid A	0.30	0.38	13.8	14.628	M2
2	Grid B	0.30	0.38	18.4	19.504	M2

3	Grid C	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
4	Grid D	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
5	Grid E	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
6	Grid F	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
7	Grid G	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
8	Grid H	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
9	Grid I	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
10	Grid J	0.30	0.38	18.4	19.504	M2
11	Grid K	0.30	0.38	9.2	9.752	M2
12	Grid 1	0.30	0.38	36.8	39.008	M2
13	Grid 2	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
14	Grid 3	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
15	Grid 4	0.30	0.38	43.5	46.057	M2
16	Grid 5	0.30	0.38	41.4	43.884	M2
17	Grid A-B	0.2	0.28	14.1	10.716	M2
18	Grid B-C	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
19	Grid C-D	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
20	Grid D-E	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
21	Grid F-G	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
22	Grid G-H	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
23	Grid H-I	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
24	Grid I-J	0.2	0.28	18.8	14.288	M2
25	Grid 1-2	0.2	0.28	31.5	23.94	M2
26	Grid 2-3	0.2	0.28	36	27.36	M2
27	Grid 3-4	0.2	0.28	36	27.36	M2
28	Grid 4-5	0.2	0.28	36	27.36	M2
TOTAL					637.731	M2

3. Pekerjaan pengecoran

- a. Setelah bekisting terpasang dengan baik, bekisting diolesi minyak bekisting kemudian letakkan pembesian balok pada posisinya tepat didalam bekisting.
- b. Pastikan pembesian telah terletak dengan sempurna pada posisinya didalam bekisting dengan membuat tahu-tahu beton di bawah dan digantung kiri kanan bagian dalam bekisting, dengan maksud mendapatkan selimut beton.
- c. Pengecoran beton dilakukan menggunakan mutu beton sesuai dengan spesifikasi teknis.
- d. Untuk memudahkan pekerjaan disiapkan gerobak sorong sebagai pengantar adukan ke areal pekerjaan.
- e. Setelah area siap, lakukan pengecoran beton dengan menuang adukan beton ke area pengecoran, Penuangan beton dilakukan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahan agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama proses pengecoran berlangsung pemadatan beton menggunakan vibrator. Hal tersebut dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.



Gambar 3. 11 Pemasangan Perancah Balok
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

Tabel 3. 30 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elevasi 0,0 M

no	Uraian pekerjaan	Dimensi			Volume	Sat
		A	b	c		
1	Grid A	0.30	0.38	13.8	1.5732	M3
2	Grid B	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
3	Grid C	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
4	Grid D	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
5	Grid E	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
6	Grid F	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
7	Grid G	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
8	Grid H	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
9	Grid I	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
10	Grid J	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
11	Grid K	0.30	0.38	9.2	1.0488	M3
12	Grid 1	0.30	0.38	36.8	4.1952	M3
13	Grid 2	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
14	Grid 3	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
15	Grid 4	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
16	Grid 5	0.30	0.38	41.4	4.7196	M3
17	Grid A-B	0.2	0.28	14.1	0.7896	M3
18	Grid B-C	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
19	Grid C-D	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
20	Grid D-E	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
21	Grid E-F	0.2	0.28	14.1	0.7896	M3
22	Grid F-G	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
23	Grid G-H	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
24	Grid H-I	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
25	Grid I-J	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
26	Grid 1-2	0.2	0.28	36	2.016	M3
27	Grid 2-3	0.2	0.28	40.5	2.268	M3
28	Grid 3-4	0.2	0.28	40.5	2.268	M3

29	Grid 4-5	0.2	0.28	36	2.016	M3
TOTAL					62.7919	M3

Tabel 3. 31 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elevasi 9 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		A	b	c		
1	Grid A	0.30	0.38	13.8	1.5732	M3
2	Grid B	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
3	Grid C	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
4	Grid D	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
5	Grid E	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
6	Grid F	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
7	Grid G	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
8	Grid H	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
9	Grid I	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
10	Grid J	0.30	0.38	18.4	2.0976	M3
11	Grid K	0.30	0.38	9.2	1.0488	M3
12	Grid 1	0.30	0.38	36.8	4.1952	M3
13	Grid 2	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
14	Grid 3	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
15	Grid 4	0.30	0.38	43.5	4.9533	M3
16	Grid 5	0.30	0.38	41.4	4.7196	M3
17	Grid A-B	0.2	0.28	14.1	0.7896	M3
18	Grid B-C	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
19	Grid C-D	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
20	Grid D-E	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
21	Grid F-G	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
22	Grid G-H	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
23	Grid H-I	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
24	Grid I-J	0.2	0.28	18.8	1.0528	M3
25	Grid 1-2	0.2	0.28	31.5	1.764	M3

26	Grid 2-3	0.2	0.28	36	2.016	M3
27	Grid 3-4	0.2	0.28	36	2.016	M3
TOTAL					61.2463	M3

3.1.8 Pekerjaan reng balok

Ring balok adalah bagian dari struktur bangunan seperti balok yang terletak diatas dinding bata, yang berfungsi sebagai pengikat pasangan bata dan juga untuk meratakan beban dari struktur yang berada diatasnya, seperti beban oleh kuda – kuda.

1. Pekerjaan pengukuran

Surveyor melakukan pengukuran dengan theodolith dan memberi tanda (marking) untuk posisi titik perletakan ring balok beton.

2. Pekerjaan bekisting

a. Bekisting dipasang dalam 3 sisi, sisi kanan, sisi kiri dan sisi bawah, dipasang dengan multiplek 12mm sebagai bahan bekisting + tulangan kayu kaso 4/6. .

b. Ukur bekisting menggunakan meteran agar mendapatkan hasil yang sesuai, setelah itu kemudian letakkan bekisting pada tempat yang sudah ditentukan.

c. saat coran dituangkan, antar skoor diberi jarak sekitar 30cm dengan skoor lainnya.

d. Pemasangan skoor dapat menggunakan paku sebagai perekatnya, kemudian paku dipakukan dengan menggunakan palu.

Tabel 3. 32 Data Perhitungan Pekerjaan Reng Balok

No	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		A	b	c		
1	Grid E	0.12	0.2	18.4	9.568	M2
2	Grid F	0.12	0.2	18.4	9.568	M2

3	Grid 1	0.12	0.2	4.6	2.392	M2
4	Grid 2	0.12	0.2	4.6	2.392	M2
5	Grid 3	0.12	0.2	4.6	2.392	M2
6	Grid 4	0.12	0.2	4.6	2.392	M2
7	Grid 5	0.12	0.2	4.6	2.392	M2
8	Grid E-F	0.12	0.2	19.4	10.088	M2
9	Grid 1-2	0.12	0.2	4.76	2.4752	M2
10	Grid 2-3	0.12	0.2	4.76	2.4752	M2
11	Grid 3-4	0.12	0.2	4.76	2.4752	M2
12	Grid 4-5	0.12	0.2	4.76	2.4752	M2
TOTAL					51.0848	M2

3. Pekerjaan pembesian

- a. Pembesian dilakukan terpisah, jadi perakitan pembesian tidak dirakit pada area kerja ring balok
- b. Setelah semua peralatan tersedia pada lokasi yang jauh dari area kerja ring balok, selanjutnya pekerjaan pembesian siap dimulai.
- c. Untuk ring balok (10x15) cm, disiapkan 2 buah besi diameter 12 untuk bagian atas dan 2 buah besi diameter 12 untuk bagian bawah.
- d. Begel untuk ring balok menggunakan besi diameter 8 dengan jarak antar begel 15 cm.
- e. Kemudian begel diikatkan dengan kawat bendrat sebagai pengkakuan ring balok, pengikatan dibantu dengan tang gegep.
- f. Setelah semua pembesian selesai, pastikan kembali posisi dan ukuran tiap komponen pembesian sesuai, serta pastikan juga bahwa kawat beton telah terikat dengan sempurna.

Tabel 3. 33 Data Perhitungan Pekerjaan Pembesian

No	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	B	c					
1	Grid E								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	0.88	111.62
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
2	Grid F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	0.88	111.62
	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
No	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
3	Grid 5								
	a. tul.atas	5	0.570	0.570	6.14	6	36.84	0.88	32.419
	b. tul.bawah	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	c. tul.pinggang	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
4	Grid 4								
	a. tul.atas	5	0.570	0.570	6.14	6	36.84	0.88	32.419
	b. tul.bawah	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	c. tul.pinggang	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
5	Grid 3								
	a. tul.atas	5	0.570	0.570	6.14	6	36.84	0.88	32.419
	b. tul.bawah	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	c. tul.pinggang	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
6	Grid 2								
	a. tul.atas	5	0.570	0.570	6.14	6	36.84	0.88	32.419
	b. tul.bawah	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	c. tul.pinggang	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
7	Grid 1								
	a. tul.atas	5	0.570	0.570	6.14	6	36.84	0.88	32.419
	b. tul.bawah	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	c. tul.pinggang	5	0.570	0.570	6.14	2	12.28	0.88	10.806
	Grid E-F								
	a. tul.atas	20	0.570	0.570	21.14	6	126.84	0.88	111.62

8	b. tul.bawah	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	0.88	37.206
9	Grid 1-2								
	a. tul.atas	5	1.140	1.140	7.28	6	43.68	0.88	38.438
	b. tul.bawah	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
	c. tul.pinggang	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
10	Grid 2-3							0.88	
	a. tul.atas	5	1.140	1.140	7.28	6	43.68	0.88	38.438
	b. tul.bawah	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
	c. tul.pinggang	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
11	Grid 3-4							0.88	
	a. tul.atas	5	1.140	1.140	7.28	6	43.68	0.88	38.438
No	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	b. tul.bawah	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
	c. tul.pinggang	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
12	Grid 4-5							0.88	
	a. tul.atas	5	1.140	1.140	7.28	6	43.68	0.88	38.438
	b. tul.bawah	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813
	c. tul.pinggang	5	1.140	1.140	7.28	2	14.56	0.88	12.813

Tabel 3. 34 Data Perhitungan Tulangan Sengkang

No	Uraian pekerjaan	dimensi						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	C	d	E	f					
RING BALOK 12 x 20 cm												
1	Grid E	0.08	0.08	0.160	0.160	0.05	0.05	0.58	184	106.72	0.4	42.688
2	Grid F	0.08	0.08	0.160	0.160	0.05	0.05	0.58	184	106.72	0.4	42.688
RING BALOK 12 x 20 cm												
1	Grid E-F	0.08	0.08	0.160	0.160	0.05	0.05	0.58	190.4	110.43	0.4	44.173

2	Grid 1-2	0.0 8	0.0 8	0.1 60	0.1 60	0.0 5	0.0 5	0.58	47.6	27.60 8	0.4	11.04 3
3	Grid 2-3	0.0 8	0.0 8	0.1 60	0.1 60	0.0 5	0.0 5	0.58	47.6	27.60 8	0.4	11.04 3
4	Grid 3-4	0.0 8	0.0 8	0.1 60	0.1 60	0.0 5	0.0 5	0.58	47.6	27.60 8	0.4	11.04 3
5	Grid 4-5	0.0 8	0.0 8	0.1 60	0.1 60	0.0 5	0.0 5	0.58	47.6	27.60 8	0.4	11.04 3
TOTAL											173.72	

4. Pekerjaan pengecoran

- a. Setelah bekisting terpasang dengan baik, bekisting diolesi minyak bekisting kemudian letakkan pembesian ring balok pada posisinya tepat didalam bekisting.
- b. Pastikan pembesian telah terletak dengan sempurna pada posisinya didalam bekisting dengan membuat tahu-tahu beton di bawah dan digantung kiri kanan bagian dalam bekisting, dengan maksud mendapatkan selimut beton.
- c. Pengecoran beton dilakukan menggunakan mutu beton K225 ad. 1 Pc : 2 Ps : 3 Krl.
- d. Setelah area siap, lakukan pengecoran beton dengan menuang adukan beton ke area pengecoran, Penuangan beton dilakukan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahan agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama proses pengecoran berlangsung pemadatan beton menggunakan vibrator. Hal tersebut dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.



Gambar 3. 12 Pembesian Reng

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.1.9 Pekerjaan atap

Pekerjaan rangka atap dan penutup atap adalah dua komponen utama dalam konstruksi atap bangunan. Keduanya memiliki fungsi dan karakteristik khusus dalam memastikan bahwa atap bangunan dapat berfungsi dengan baik dalam melindungi bangunan dari cuaca dan elemen lainnya serta mendukung estetika dan kebutuhan fungsional bangunan.

Rangka atap adalah komponen penting yang ada didalam suatu bangunan. Rangka atap berfungsi sebagai penopang tekanan atap dan menyalurkan tekanan bangunan ke struktur lainnya yang ada dibawahnya. Struktur ini mungkin jarang terlihat karena tertutup genteng. Struktur ini sama pentingnya dengan struktur- struktur lainnya yang ada pada bangunan untuk membangun bangunan yang berdiri kokoh.

1. Pekerjaan persiapan
 - a. Pembuatan dan pengajuan shop drawing pekerjaan konstruksi kuda-kuda baja ringan, reng, dan kaso.
 - b. Approval material yang akan digunakan. Persiapan lahan kerja.
 - c. Persiapan material kerja : konstruksi baja ringan kaso, reng, dynabolt, sekrup, dll.
 - d. Persiapan alat kerja : mesin gerinda, scaffolding, waterpass, meteran, selang air, bor listrik, cutting well,

benang, dll.

2. Pekerjaan rakit rangka baja ringan
 - a. Potong rangka Baja Ringan sesuai ukuran.
 - b. Bor lubang baut sambungan
 - c. Join Kuda-kuda baja ringan dengan paku sekrup
 - d. Buat nomor kuda-kuda baja ringan agar memudahkan sortir pada saat erection.
3. Pekerjaan marking
 - a. Memastikan seluruh permukaan atas ring balok dalam keadaan rata dan siku, dengan menggunakan selang air (waterpass) dan penyiku sebagai alat bantu.
 - b. Memastikan bahwa rangkaian ring balok telah mengikat semua bagian bangunan dan tersambung secara benar (monolith) dengan kolom yang ada di bawahnya.
 - c. Memberi tanda posisi perletakan kuda-kuda, sesuai dengan gambar rencana atap.
 - d. Mengukur jarak antar kuda-kuda
4. Pemasangan kuda-kuda yang sudah selesai dirakit
 - a. Mengangkat kuda-kuda secara hati-hati, agar tidak mengakibatkan kerusakan pada rangkaian kuda-kuda yang telah selesai dirakit.
 - b. Memasang kuda-kuda sesuai dengan nomornya di atas ring balok atau wall-plate, berdasarkan gambar kerja.
 - c. Memastikan posisi kiri dan kanan (L-R) kuda-kuda tidak terbalik. Sisi kanan dan kiri kuda-kuda dapat ditentukan dengan acuan posisi saat pekerja melihat kuda-kuda, dengan mulut web dapat dilihat oleh pekerja. Bagian di sebelah kiri pekerja disebut sisi kiri, sedangkan yang berada disebelah kanannya adalah sisi kanan.
 - d. Mengontrol posisi berdirinya kuda-kuda agar tegak lurus dengan ring balok menggunakan benang dan lot (unting-

- unting).
- e. Mengencangkan kuda-kuda dengan plat L (L bracket), dengan menggunakan 4 buah screw 12 – 14x20HEX.
 - f. Mengencangkan plat L dengan ring balok menggunakan dynabolt, dan menambahkan balok penopang sementara, agar posisi kuda- kuda tidak berubah.
 - g. Mengulangi langkah ke – 1 sampai ke – 6 untuk mendirikan semua kuda-kuda, sesuai dengan posisinya dalam gambar kerja.
 - h. Memeriksa ulang jarak antar kuda-kuda dari as ke as (maksimum 1,2 meter).
 - i. Memeriksa kedataran (leveling) semua puncak kuda-kuda (Apex), dan memastikan garis nok memiliki ketinggian yang sama (datar).
 - j. Memasang balok nok.
 - k. Memasang bracing (pengikat) sebagai perkuatan, jika bekerja beban angin. Bracing dipasang di atas top-chord dan di bawah reng.
5. Pemasangan penutup atap
- a. Pekerjaan penutup atap dilakukan setelah pemasangan reng selesai.
 - b. Atap long span dipasang diatas reng dengan paku khusus yang dipaku dengan menggunakan bor mesin.
 - c. Penutup atap beserta talang – talang (bila ditunjukkan dalam Gambar Kerja) harus dipasang dengan baik, dimulai dari bagian tepi bawah menuju ke atas sesuai kemiringan atap yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.



4 Gambar 3. 13 Rangka Atap Baja Ringan
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.1.10 Pekerjaan dinding penahan tanah (DPT)

Dinding Penahan Tanah (DPT) adalah suatu struktur bangunan yang berperan untuk menjaga kestabilan tanah di lahan miring. Adanya dinding ini diharapkan mampu menahan tanah untuk bergerak atau longsor. DPT seringkali ditemui pada basement gedung bertingkat dan abutment jembatan (bagian bawah jembatan di kedua sisi yang berfungsi untuk menahan beban).

1. Pekerjaan galian tanah
 - a. Pekerjaan galian tanah harus memperhatikan kedalaman galian, stabilitas lereng.
 - b. Beberapa metode galian tanah yaitu open cut dengan membentuk slope 10 (cek tinggi kritis dan kemiringan slope), sedangkan untuk lahan terbatas memerlukan dinding penahan tanah sementara.
 - c. Pekerjaan galian tanah dapat menggunakan tenaga manusia atau alat berat yang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Sebelum pelaksanaan dimulai terlebih dahulu dilakukan pengukuran sehingga diperoleh titik patokan dan elevasi yang akurat.

2. Timbunan tanah

- a. Galian tanah hasil galian akan didapatkan kembali menjadi tanggul setelah pekerjaan galian dan konstruksi dalam galian selesai dilakukan.
- b. tanah timbunan dapat didatangkan atau dari hasil galian setempat. Pemadatan tanah timbunan menggunakan alat bantu berupa balok kayu, stamper.

3. Pembesian

- a. Dalam pekerjaan pembesian, baja tulangan harus memenuhi persyaratan dan ketentuan yang berlaku kecuali tertulis pada gambar atau ditentukan direksi, bengkokan, pengelasan selmut beton dan detail lainnya.
- b. Besi yang dipakai harus bebas pelumas, karat dan kotoran. Diameter besi sesuai yang ditentukan, batang dengan berbagai ukuran agar diberikan tanda yang jelas dan 11 dikelompokkan terpisah satu sama lainnya. Selimut pelindung beton harus terjamin sesuai dengan gambar baik horisontal maupun vertikal dengan memasang beton deck.
- c. Tulangan harus diikat erat dengan sedikitnya d (dua) kali putaran dengan kawat beton 1.6 mm.

Tabel 3. 35 Data Perhitungan Pembesian DPT

NO	URAIAN PEKERJAAN	Dimensi (m)						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi /m	besi (kg)
		a	b	c	D	E	f					
1	sumbu x	0.06	0.06	3.96	3.96	0.03	0.03	8.1	316.33	2562.3	0.617	1580.93

2	sumbu y	47.5					47.45	53.333	2530.7	0.617	1561.4
TOTAL											3142.3
											6

- d. Pekerjaan bekisting mengikuti ketentuan SNI-03-2487-2002
Pasal
8.1 Perencanaan cetakan.
- e. Bekisting harus menghasilkan akhir yang memenuhi bentuk, garis, dan dimensi komponen struktur seperti yang disyaratkan pada gambar rencana dan spesifikasi.

Tabel 3. 36 Data Perhitungan Bekisting DPT

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan			Volume	SAT
		P	L	T		
1	dinding penahan tanah	47.5	0.1	4.00	389.09	m2

- 4. Pengecoran
 - a. Pekerjaan pengecoran beton mengikuti ketentuan SNI-03-2487- 2002 Pasal 7 Kualitas, pencampuran, dan pengecoran.
 - b. Pencampuran campuran beton bisa menggunakan tenaga manusia atau alat bantu mixer untuk volume pengecoran berskala besar. Ada beberapa cara pengecoran antara lain yaitu pengecoran menggunakan bucked yang dimobilisasi oleh alat bantu crane, dan pengecoran menggunakan spray concrete dengan bantuan compressor sebagai alat pompa adukan dari truck mixer.

Tabel 3. 37 Data Perhitungan Pengecoran DPT

No	URAIAN PEKERJAAN	Perhitungan			Volume	SAT
		P	L	T		
1	dinding penahan tanah	47.5	0.1	4.00	18.98	m3



5 Gambar 3. 14 Pengecoran DPT

(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.1.11 Pekerjaan dinding geser

Dinding geser dari beton bertulang adalah elemen struktur vertikal yang biasa digunakan pada gedung bertingkat banyak yang berfungsi untuk menahan gaya lateral yang berasal dari beban gempa dan angin. Struktur bangunan dengan dinding geser merupakan salah satu konsep solusi masalah gempa dalam bidang teknik sipil yaitu sebagai substruktur yang menahan gaya geser akibat beban gempa dan angin.

1. Pembuatan bekisting
 - a. Pemasangan bekisting untuk dinding geser dengan bahan yang kuat, seperti kayu atau baja.
 - b. Pastikan bekisting dirancang dengan presisi untuk menghasilkan permukaan beton yang halus dan rata.
2. Pemesian
 - a. Pemasangan tulangan baja dengan bentuk dan ukuran yang sesuai dengan desain struktural.
 - b. Tulangan ini akan memberikan kekuatan tambahan pada

dinding geser untuk menahan gaya lateral.

3. Pengecoran

- a. Menuangkan beton ke dalam bekisting dengan perlahan-lahan untuk menghindari pembentukan gelembung udara.
- b. Menggunakan alat rata atau papan untuk meratakan permukaan beton.



6 Gambar 3. 15 Pembesian Dinding Geser
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)



3 Gambar 3. 16 Pengecoran Dinding Geser
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023)

3.2 Target yang diharapkan

Target lainnya yang sangat diharapkan pada Kerja Praktek ini adalah:

- a. Mampu meningkatkan pengetahuan dan wawasan mahasiswa
- b. Dapat mempersiapkan mahasiswa untuk produktif dan dapat langsung bekerja dibidang Kontruksi

- c. Mahasiswa diharapkan mampu menyerap ilmu dan pengetahuan yang luas tentang pekerjaan-pekerjaan yang ada dilapangan selama kerja praktek.

3.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan

3.3.1 Perangkat lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin computer dalam menjalankan pekerjaannya. Perangkat lunak ini merupakan catatan bagi mesin computer untuk menyimpan perintah, maupun dokumen serta arsip lainnya. Perangkat ini digunakan untuk membuat rincian metode pelaksanaan dan laporan harian.

1. *Microsoft Excel*

Microsoft Excel merupakan sebuah program atau aplikasi yang merupakan bagian dari paket instalasi Microsoft Office, Dalam kerja praktek ini saya menggunakan Microsoft Excel untuk melakukan back up data dan menghitung volume pekerjaan.

2. *Microsoft Word*

Digunakan untuk pembuatan laporan sesuai dengan hasil kerja praktek yang telah dilaksanakan dilapangan.

3.1.2 Perangkat keras

Perangkat keras atau *hardware* adalah komponen fisik yang terlihat, dapat disentuh dan memiliki bentuk yang membedakan data yang beroperasi dan yang ada didalamnya. Dalam konteks perangkat teknologi modern, perangkat keras sering kali terintegrasi dengan perangkat lunak memberikan perintah dan intruksi kepada perangkat keras, dan perangkat keras memproses intruksi tersebut untuk menghasilkan output yang diinginkan.

1. *Laptop*

Laptop adalah computer pribadi yang dapat dipindahkan dan

dibawa dengan mudah sehingga dapat digunakan di banyak tempat. Mayoritas laptop mempunyai fitur yang sama dengan komputer, seperti mampu menjalankan perangkat lunak dan mengelola berkas. Namun, laptop cenderung lebih mahal daripada komputer desktop.

2. *Printer*

Printer adalah salah satu perangkat elektronik yang sering digunakan untuk mencetak sebuah dokumen dan juga foto. Dengan begitu, *printer* akan menghasilkan salinan berbentuk cetak atau fisik (*hardcopy*) pada suatu dokumen.

3.4 Data-Data Yang Diperlukan

1. Data umum dan data teknis

Data ini diperlukan untuk pengisian pada laporan Kerja Praktek dan diperlukan untuk mengetahui berapa luasan dari bangunan dan volume pekerjaan, serta detail- detail setiap item yang akan dikerjakan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan sebagai bahan untuk administrasi sebagai bukti progress harian selama pelaksanaan pekerjaan dilapangan.

3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Pada kerja praktek di proyek Pembangunan Kantor UPT Pengelolaan Pendapatan Dumai ini, dokumen dan file yang dihasilkan adalah laporan harian yang berisikan tentang pekerjaan yang dilaksanakan setiap harinya, keadaan cuaca, dan barang masuk. Data – data lain yang dihasilkan yaitu :

- a. Gambar dokumentasi selama pekerjaan berlangsung
- b. Gambar Rencana Proyek (Bestek)
- c. Laporan

3.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Tersebut

1. Komunikasi yang Tidak Efektif

Kesulitan dalam berkomunikasi dengan tim atau atasan dapat menghambat proses belajar dan kerjasama.

2. Tantangan teknis

Masalah teknis seperti kerusakan peralatan, kegagalan sistem, atau kesalahan dalam proses produksi juga bisa menghambat proses praktek.

3. Kesehatan dan keselamatan

Lingkungan kerja yang kurang aman atau kurangnya pemahaman tentang protokol keselamatan dapat menjadi kendala yang serius.

3.7 Hal-hal yang dianggap perlu

1. Direksi Keet

Merupakan bangunan kantor yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai tempat melakukan rencana kerja dan evaluasi hasil kerja.

2. Gudang Material

Digunakan untuk menyimpan barang-barang dan material yang dibutuhkan di dalam pelaksanaan proyek.

3. Bedeng/ barak pekerja

Digunakan oleh pekerja yang disediakan oleh pihak kontraktor untuk para pekerja yang akan tinggal di lokasi proyek.

4. instalasi Listrik dan Air bersih

Digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik di lokasi proyek, sumbernya berasal dari genset yang sudah disediakan dan air bersih dari sumur bor yang sudah dibuat di lokasi proyek.

5. Kamar Mandi dan WC

Digunakan sebagai fasilitas MCK untuk para pekerja yang ada dilokasi.

6. Pagar

Faslitas lain yang dibutuhkan untuk keamanan proyek, pagar ini bersifat sementara namun dibuat kokoh agar tidak mudah roboh.

BAB IV

PENUTUP

4.1. KESIMPULAN

Banyak manfaat dari hasil yang didapatkan penulis ketika mengikuti kegiatan on the job training(OJT)selama 6 bulan di CV MEGA WAHANA penulis mendapat kan pengalaman ketika melaksanakan OJT sehingga bisa membuat laporan ini sesuai dengan pengalaman dan juga beberapa sumber- sumber lain yang menunjang dan menambah wawasan penulis sehingga membantu penulis dalam melaksanakan OJT.

Berdasarkan uraian laporan praktek kerja lapangan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Semua item pekerjaan dilapangan mengikuti spesifikasi yang disepakati
2. para pekerja dilapangan wajib menggunakan alat pelindung diri(APD)
3. Selama kerja praktek,pekerjaan dilapangan mengalami keterlambatan dalam pengerjaan yang diakibatkan terjadinya hujan,keterlambatan ini diantisipasi dengan melakukakn tambahan waktu bekerja (LEMBUR).

4.2. SARAN

Selama melaksanakan kegiatan kp on the job training(OJT).penulis merasakan yang didapatkan dari kerja praktek ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal langsung dunia kerja nyata dilokasi pekerjaan proyek berlangsung

Mengingat besarnya manfaat yang akan di dapatkan dari pelaksaan ini maka penulis menyampaikan beberapa saran yaitu:

- 1.pada pelaksanaan proyek dilapangan,sebaiknya disediakan k3, dan

peralatan keamanan bagi pekerja proyek .

2. lebih memperhatikan jalur akses keluar masuk nya alat berat terhadap jalur aksesnya masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Beberapa jabatan dan tugas jika bekerja di kontraktor (konstruksi).
Indokontraktor.com. Published 2020. Accessed mai 20, 2023.
<https://indokontraktor.com/blog/beberapa-jabatan-dan-tugas-jika-bekerja-di-kontraktor-konstruksi>
- Belakang L. Accessed oktober 20, 2023. <http://repository.untagsby.ac.id/137/2/BAB%20I.pdf>
- LPSE Kepulauan riau - Home. Kepulauan riau.go.id. Published 2023.
Accessed January 13, 2024. <https://lpse.kepuluanriau.go.id/eproc4>
- Lutkevich B, Pratt MK, Lebeaux R. project scope. CIO. Published 2021.
Accessed
January 13, 2024. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/project-Scope>

LAMPIRAN



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST.

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

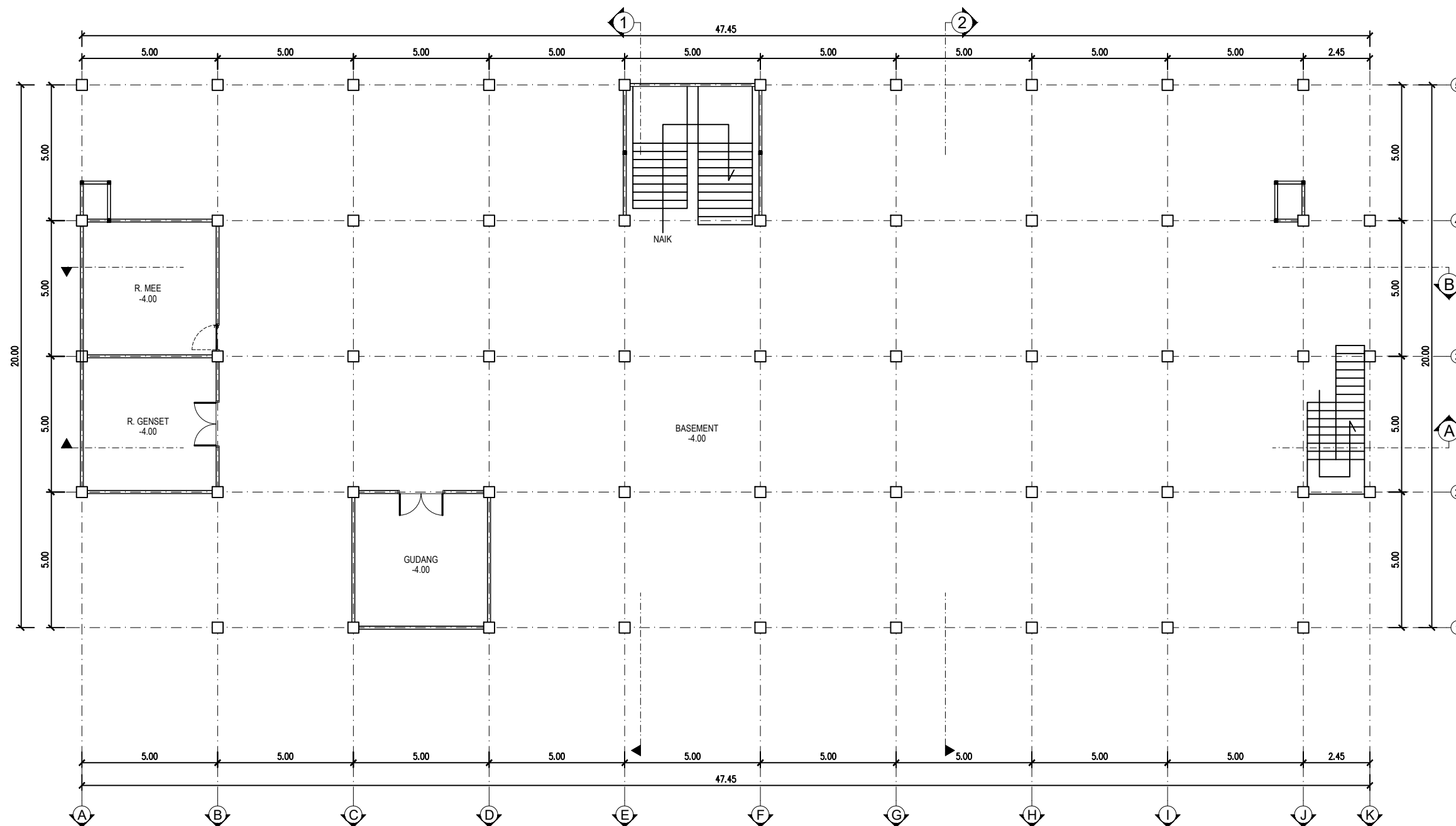
JUDUL GAMBAR

DENAH BASEMENT

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
1 : 175		

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Denah Basement (Elevasi -4.00)
Skala 1 : 175



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST.

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

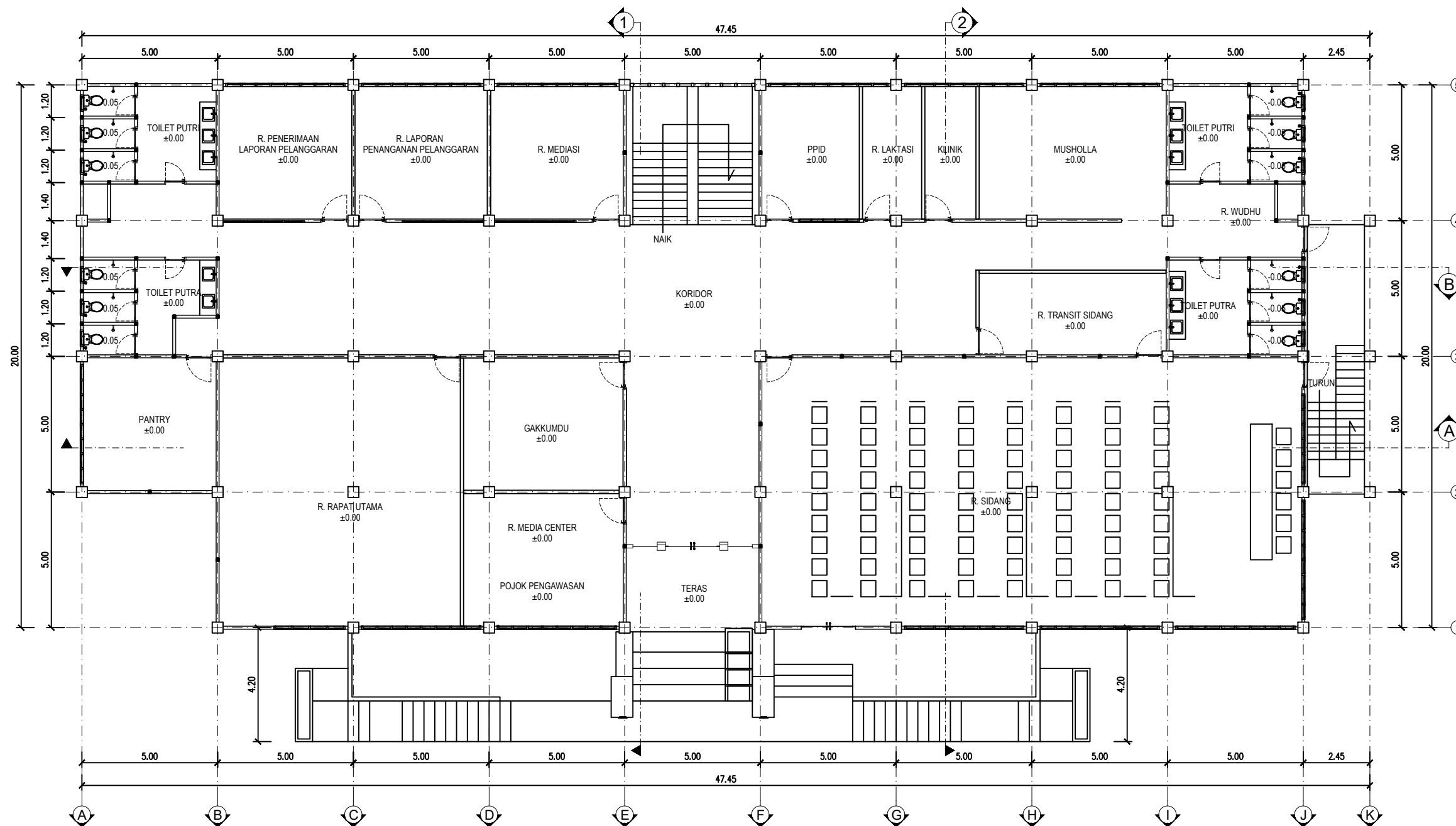
JUDUL GAMBAR

DENAH LANTAI 1

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
1 : 175		

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Denah Lantai 1 (Elevasi ±0.00)
Skala 1 : 175



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST.

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

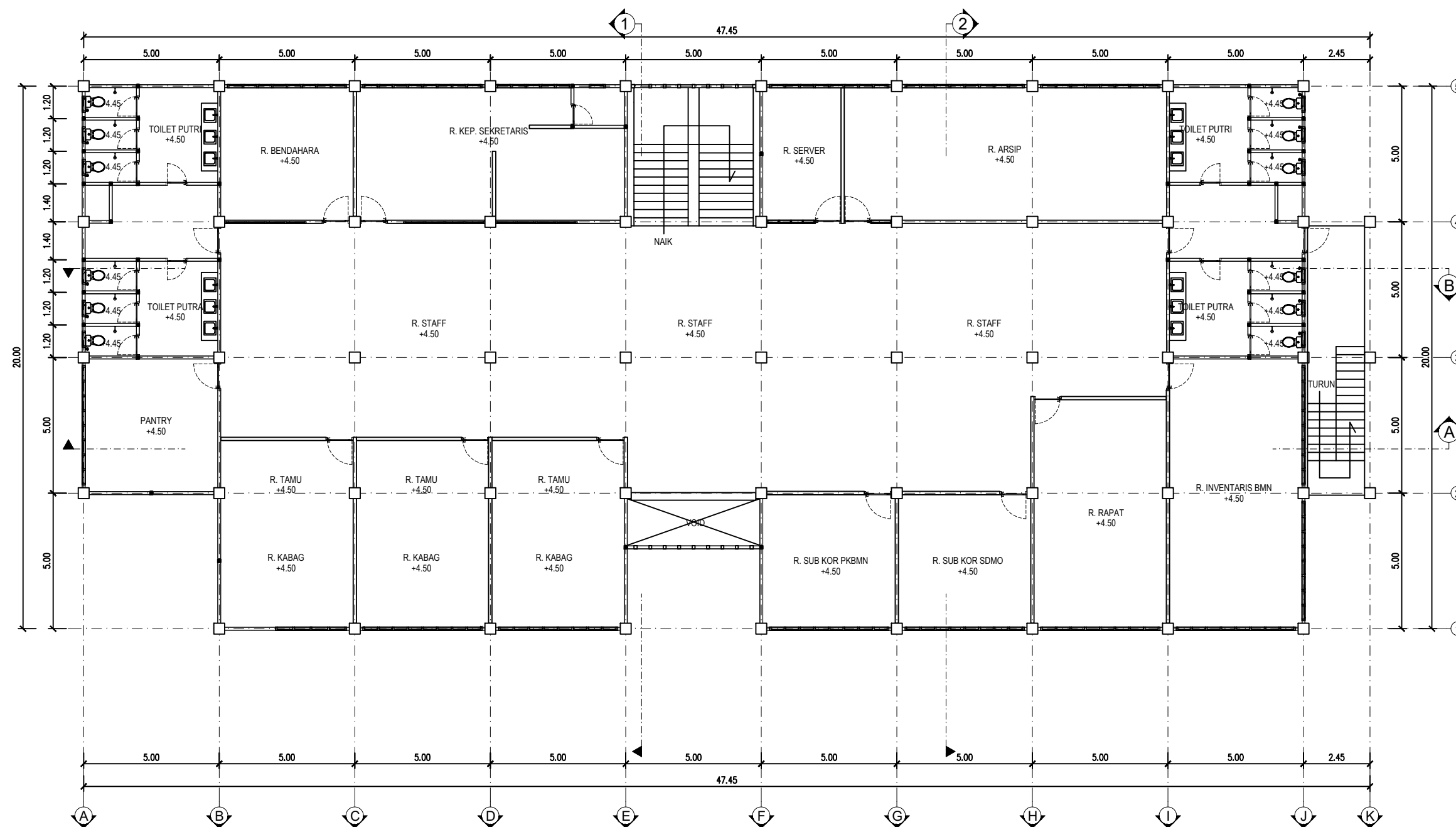
JUDUL GAMBAR

DENAH LANTAI 2

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
1 : 175		

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Denah Lantai 2 (Elevasi +4.50)
Skala 1 : 175



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST.

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

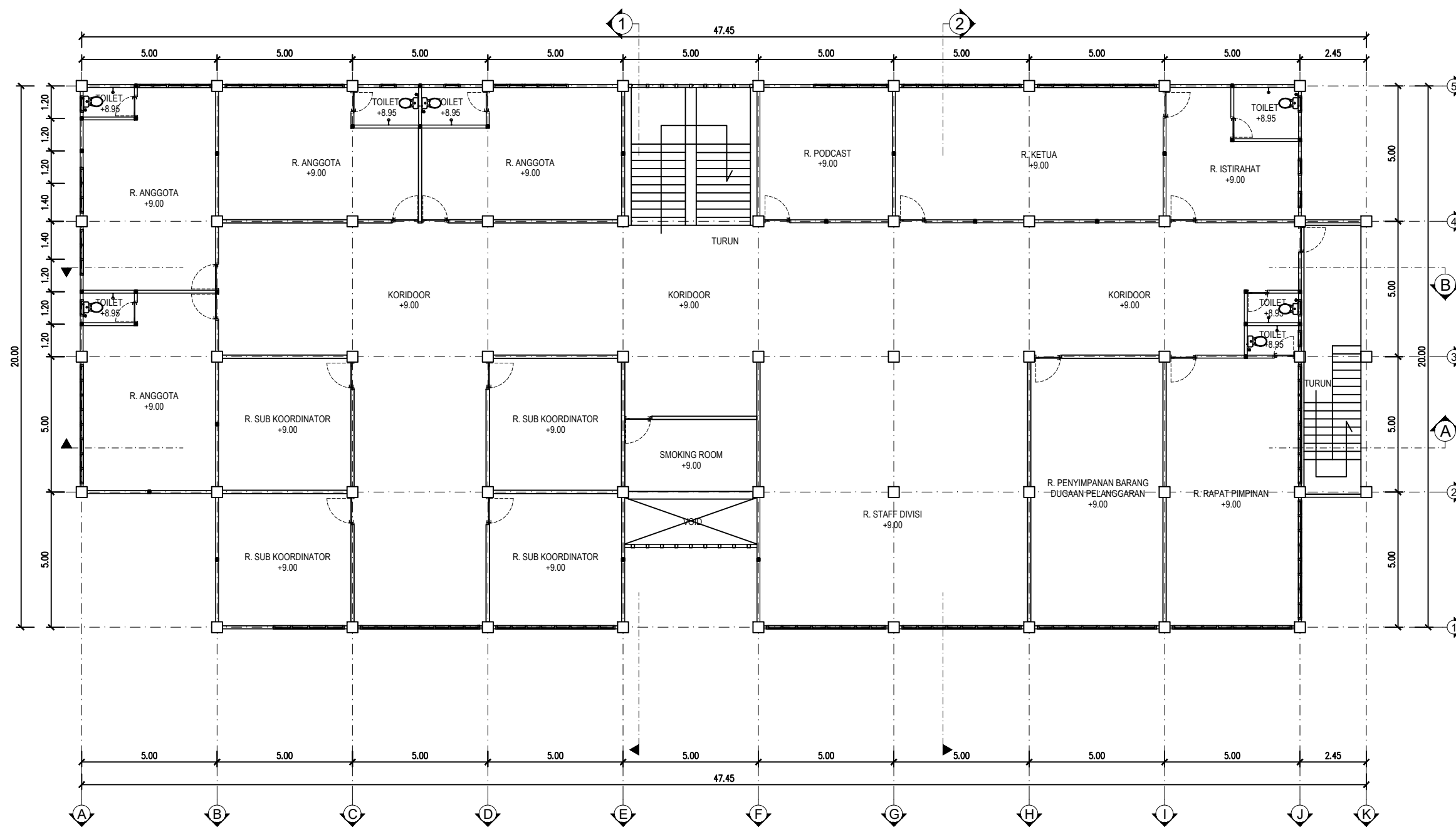
JUDUL GAMBAR

DENAH LANTAI 3

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
1 : 175		

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Denah Lantai 3 (Elevasi +9.00)
Skala 1 : 175



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
-------	--------------	---------------

NTS		-
-----	--	---

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Perspektif Gedung Bawaslu
Skala : NTS



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA NOMOR GAMBAR JUMLAH GAMBAR

NTS -

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Perspektif Gedung Bawaslu
Skala : NTS



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
-------	--------------	---------------

NTS		-
-----	--	---

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Perspektif Gedung Bawaslu
Skala : NTS



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAM LEADER

RAJA YANNIZUR, ST.

AHLI SIPIL

DARMA FAJRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR

NOVER JEFRI, ST.

AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

ARICO AGUSTIAN, ST.

AHLI MEKANIKAL ELEKTRIKAL

ZULPIKAR, ST

AHLI COST ESTIMATOR

YUDHIS MADORA, ST.

AHLI K3 KONSTRUKSI

ABDULLAH, ST.

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
-------	--------------	---------------

NTS		-
-----	--	---

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Perspektif Gedung Bawaslu
Skala : NTS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA FITRA
NIM 4103211391
JURUSAN/PRODI TEKNIK SIPIL / D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER V (LIMA)
LOKASI KP PEMBANGUNAN GEDUNG BAWASLU, KOTA
 TANJUNG PINANG
PEMBIMBING/
SUPERVISOR _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	SENIN / 17-JULI-2023	08:00	14:00	<i>[Signature]</i>
2	SELASA / 18-JULI-2023	08:00	17:00	<i>[Signature]</i>
3	RABU / 19-JULI-2023	08:00	17:00	<i>[Signature]</i>
4	KAMIS / 20-JULI-2023	08:00	17:00	<i>[Signature]</i>
5	JUM'AT / 21-JULI-2023	08:00	17:00	<i>[Signature]</i>
6	SENIN / 22-JULI-2023	08:00	17:00	<i>[Signature]</i>
8	SELIS / 24-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
9	SELASA / 25-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
10	RABU / 26-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
11	KAMIS / 27-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
12	JUM'AT / 28-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
13	SENIN / 29-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
14	SELIS / 31-JULI-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>
15	SELASA / 1-AUGUSTUS-2023	08:00	16:00	<i>[Signature]</i>

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

16	Rabw/2-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
17	Kamis/3-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
18	Jum'at/4-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
19	Sabtu/5-Agustus-2023	08:00	15:00	Junt
20	Senin/7-Agustus-2023	08:00	15:00	Junt
21	Selasa/8-Agustus-2023	08:00	15:00	Junt
22	Rabw/9-Agustus-2023	08:00	15:00	Junt
23	Kamis/10-Agustus-2023	08:00	14:00	Junt
24	Jum'at/11-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
25	Sabtu/12-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
26	Senin/14-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
27	Selasa/15-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
28	Rabw/16-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
29	Kamis/17-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
30	Jum'at/18-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
31	Sabtu/19-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
32	Senin/21-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
33	Selasa/22-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
34	Rabw/23-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
35	Kamis/24-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
36	Jum'at/25-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
37	Sabtu/26-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
38	Senin/28-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
39	Selasa/29-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt
40	Rabw/30-Agustus-2023	08:00	16:00	Junt

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Kamis/31-AUGUSTUS-2023	08:00	16:00	Juf
Jum'at/1-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Sabtu/2-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Senin/4-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Selasa/5-SEPTEMBER-2023	08:00	15:00	Juf
Rabu/6-SEPTEMBER-2023	08:00	15:00	Juf
Kamis/7-SEPTEMBER-2023	08:00	15:00	Juf
Jum'at/8-SEPTEMBER-2023	08:00	15:00	Juf
Sabtu/9-SEPTEMBER-2023	08:00	15:00	Juf
Senin/11-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Selasa/12-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Rabu/13-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Kamis/14-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Jum'at/15-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Sabtu/16-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Senin/18-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Selasa/19-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Rabu/20-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Kamis/21-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Jum'at/22-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Sabtu/23-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Senin/25-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Selasa/26-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf
Rabu/27-SEPTEMBER-2023	08:00	16:00	Juf



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Kamis/28 September-2023	08:00	16:00	Jumat
Jum'at/29-September-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/30-September-2023	08:00	16:00	Jumat
Senin/1 Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/3-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Rabu/4-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Kamis/5-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Jum'at/6-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/7-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Senin/9-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/10-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Rabu/11-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Kamis/12-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Jum'at/13-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/14-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Senin/16-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/17-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Rabu/18-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Kamis/19-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Jum'at/20-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/21-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Senin/22-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Sabtu/23-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Rabu/24-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat
Kamis/25-Oktober-2023	08:00	16:00	Jumat