

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

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

**MUHAMMAD FAUZI**  
**4103211394**



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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**CV. MEGA WAHANA**

**PEMBANGUNAN GEDUNG BAWASLU**

**DINAS PEKERJAAN UMUM, PENATAAN RUANG DAN PERTAHANAN  
PROVINSI KEPULAUAN RIAU**

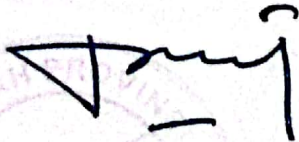
Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

**MUHAMMAD FAUZI**

4103211394

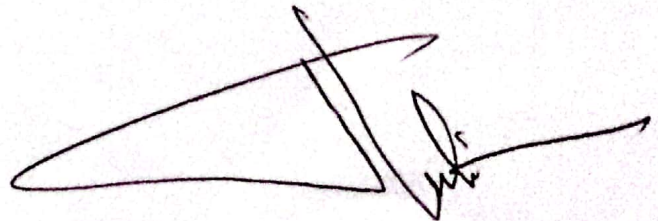
TanjungPinang,.....

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



**Alkarnain, 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 bisa mengalirkan ilmu baik itu praktek maupun teori yang telah penulis pelajari, penulis mengucapkan terima kasih 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. Kedua orang tua kami yang selalu memberikan doa dan dukungan
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 koordinator KP jurusan teknik sipil.
6. kepada teman-teman seperjuangan prodi teknik sipil yang banyak membantu menyelesaikan laporan ini.
7. Teman-teman sesama kerja praktek, Ananda Eko Prasetyo, Aditia Apizka, Muhammad Syahrizan, Muhammad Faisal Hafifi, Fitra 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 selanjut nya 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, 05 Januari 2024

Muhammad Fauzi

## DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	1
1.1. Latar Belakang Perusahaan .....	1
1.2. Tujuan proyek.....	1
1.3. Strukur Organisasi Perusahaan.....	2
1.4. Ruang Lingkup .....	3
BAB II DATA PROYEK.....	4
2.1. Proses Pelelangan .....	4
2.2. Data Umum Dan Data Teknis.....	9
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP.....	11
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan.....	11
3.1.1 Pekerjaan Pembersihan Lahan .....	11
3.1.2 Pekerjaan Pemancangan Mini Pile .....	11
3.1.3 Pekerjaan Pile Cap.....	14
3.1.4 Pekerjaan Kolom Pedestal .....	17
3.1.5 Pekerjaan Balok Sloof .....	20
3.1.6 Pekerjaan Plat Lantai .....	27
3.1.7 Pekerjaan Kolom .....	30
3.1.8 Pekerjaan Balok.....	35
3.1.9 Pekerjaan Ring Balok .....	55

3.1.10 Pekerjaan Atap .....	60
3.1.11 Pekerjaan Dinding Penahan Tanah (DPT).....	63
3.1.12 Pekerjaan Dinding Geser .....	66
3.2 Target yang diharapkan.....	68
3.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan.....	68
3.3.1 Perangkat lunak .....	68
3.3.2 Perangkat keras.....	68
3.4 Data-Data Yang Diperlukan.....	69
3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan .....	69
3.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi.....	70
3.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu .....	70
3.7.1 Sarana dan Prasana Pelaksanaan .....	70
BAB IV PENUTUP .....	72
4.1 Kesimpulan .....	72
4.2 Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73
LAMPIRAN .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Teknis Proyek .....	10
Tabel 3.1 Data Perhitungan Pekerjaan Galian.....	15
Tabel 3.2 Data Perhitungan Pekerjaan Pembobokan.....	15
Tabel 3.3 Data Perhitungan Pekerjaan Urugan, Lantai Kerja Dan Bekisting .....	16
Tabel 3.4 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan .....	16
Tabel 3.5 Data Perhitungan Pekerjaan Pengecoran.....	17
Tabel 3.6 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan Sengkang Kolom Pedestal.....	18
Tabel 3.7 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan Pokok Kolom Pedestal .....	18
Tabel 3.8 Data Perhitungan Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Pedestal ..	19
Tabel 3.9 Data Perhitungan Pekerjaan Pengecoran Kolom Pedestal .....	19
Tabel 3.10 Data Perhitungan Pekerjaan Ukuran Kolom Pedestal .....	20
Tabel 3.11 Data Perhitungan Pekerjaan Pembesian Tulangan Pokok .....	22
Tabel 3.12 Data Perhitungan Pekerjaan Pembesian Tulangan Sengkang.....	25
Tabel 3.13 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting .....	26
Tabel 3.14 Data Perhitungan Beton Ready Mix.....	26
Tabel 3.15 Data Perhitungan Pemasangan Bekisting Plat Lantai .....	28
Tabel 3.16 Data Perhitungan Pemasangan Baja Tulangan .....	28
Tabel 3.17 Data Perhitungan Pengecoran Plat Lantai .....	29
Tabel 3.18 Data Perhitungan Kebutuhan Beton Untuk Kolom.....	33
Tabel 3.19 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Kolom .....	34
Tabel 3.20 Data Perhitungan Pembesian Sengkang .....	34
Tabel 3.21 Data Perhitungan Pembesian Tulangan Pokok .....	35
Tabel 3.22 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 0,0 M .....	36

Tabel 3.23 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elavasi 0,0 M.....	39
Tabel 3.24 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 4,5 M.....	40
Tabel 3.25 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elavasi 4,5 M.....	43
Tabel 3.26 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 9 M.....	44
Tabel 3.27 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elavasi 9 M.....	46
Tabel 3.28 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Elavasi 0,0 M.....	49
Tabel 3.29 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Elavasi 4,5 M.....	50
Tabel 3.30 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Elavasi 9 M.....	51
Tabel 3.31 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 0,0 M.....	53
Tabel 3.32 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 4,5 M.....	54
Tabel 3.33 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 9 M.....	55
Tabel 3.34 Data Perhitungan Pekerjaan Bekisting Ring Balok.....	56
Tabel 3.35 Data Perhitungan Tulangan Pokok Ring Balok.....	57
Tabel 3.36 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Ring Balok.....	58
Tabel 3.37 Data Perhitungan Pengecoran Ring Balok.....	60
Tabel 3.38 Data Perhitungan Pembesian DPT.....	65
Tabel 3.39 Data Perhitungan Bekisting DPT.....	65
Tabel 3.40 Data Perhitungan Pengecoran DPT.....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	2
Gambar 2.1 Data Pelelangan .....	8
Gambar 2.2 Data Pemenang Tender .....	9
Gambar 2.3 Papan Nama Proyek.....	10
Gambar 3. 1 Pemancangan.....	13
Gambar 3. 2 Proses Pemancangan.....	14
Gambar 3.3 Pengecoran Pile Cap .....	17
Gambar 3.4 Kolom Pedestal Yang Sudah Selesai.....	20
Gambar 3.5 Kolom Pedestal Yang Sudah Selesai.....	22
Gambar 3.6 Pemasangan Tulangan Plat Lantai.....	30
Gambar 3.7 Pengecoran Plat Lantai .....	30
Gambar 3.8 Pembongkaran Bekisting Kolom.....	32
Gambar 3.9 Ukuran Tulangan Kolom .....	33
Gambar 3.10 Pemasangan Bekisting Balok .....	49
Gambar 3.11 Pemasangan Perancah Balok.....	53
Gambar 3.12 Pembesian Ring Balok .....	60
Gambar 3.13 Pemasangan Rangka Atap.....	63
Gambar 3.14 Pemasangan Bekisting DPT .....	66
Gambar 3.15 Pengecoran Dinding Geser.....	67
Gambar 3.16 Pembukaan Bekisting Dinding Geser .....	67

# **BAB I**

## **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

### **1.1. Latar Belakang Perusahaan**

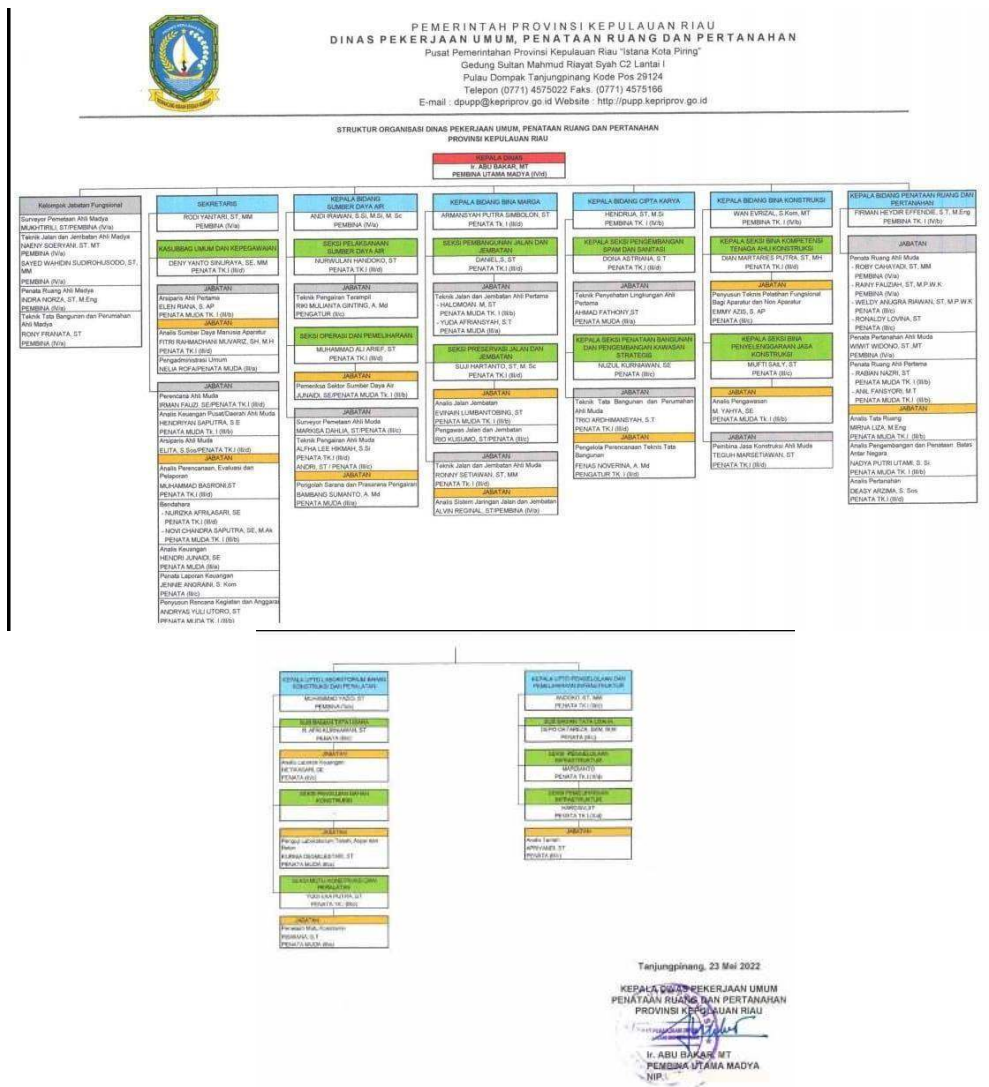
Dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kota tanjung pinang yang memiliki tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas otonomi daerah dan pembantuan dibidang pekerjaan umum yang meliputi bidang binamarga, bidang sumber daya air, bidang cipta karya, bidang penataan ruang, dan bidang jasa konstruksi, serta UPTD spam berkewajiban untuk melaksanakan pamreintah yang yang baik dan mempertanggung jawabkannya.

Rencana kinerja instansi pamerintah dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kota tanjung pinang tahun 2022 disusun berdasarakan rencana strategis dinas tahun 2018-2023 sabagai pencjabaran 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. Struktur 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 dipemerintah 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 air dan jasa konstruksi. Ruang lingkup Bawaslu sebagai berikut :

1. Badan Pengawas Pemilu (Bawaslu) Indonesia memiliki ruang lingkup tugas dalam pengawas pelaksanaan pemilu, termasuk pengawasan terhadap pelanggaran pemilu.
2. Penyelesaian sengketa pemilu.
3. Pemantauan kampanye.

## **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 mengawasi 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.O R I K O N S
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

Kode	Nama Paket	K/L/PD/Instansi Lainnya	Tahapan	HPS
19008022	Pembangunan Gedung BAWASLU 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	Pengeawasan Teknis Pembangunan Gedung BAWASLU Jasa Konsultansi Badan Usaha Konstruksi - TA 2023 - Seleksi - Prakualifikasi Dua File Kualitas dan Biaya Nilai Kontrak : Rp. 360.001.582,33	Provinsi Kepulauan Riau	Tender Sudah Selesai	399,7 Jt

Tampilan 1 sampai 2 dari 2 data (disaring dari 8,272 entri keseluruhan)

\*) Link Harga Penawaran hanya muncul jika tender tersebut menggunakan metode pascakualifikasi satu file

Gambar 2.1 Data Pelelangan

( Sumber : Google )

Informasi Tender					
Pengumuman		Peserta		Hasil Evaluasi	
Pemenang		Pemenang Berkontrak			
Nama Tender	Pembangunan Gedung BAWASLU				
Jenis Pengadaan	Pekerjaan Konstruksi				
K/L/PD/Instansi Lainnya	Provinsi Kepulauan Riau				
Satuan Kerja	DINAS PEKERJAAN UMUM PENATAAN RUANG DAN PERTANAHAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU				
Pagu	Rp. 4.500.000.000,00				
HPS	Rp. 4.492.752.000,00				
Nama Pemenang	Alamat	NPWP	Harga Penawaran	Harga Terevisi	Harga Negosiasi
CV. MEGA WAHANA	Jl. Jembah 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 2.2 Data Pemenang Tender

( Sumber : Google )

## 2.2. Data Umum Dan Data Teknis

### 2.2.1. 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 : 150 Hari Kalender
7. Pelaksanaan Pekerjaan : CV.MEGA WAHANA
8. Konsultan Pengawas : PT. BENTAN SONDONG
9. Tahun Anggaran : 2023
10. Pemberian Tugas : DINAS PEKERJAAN UMUM PENATAAN



Gambar 2.3 Papan Nama Proyek

( Sumber : Dokumentasi Lapangan )

### 2.2.2. 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 konstruksi	Bangun gedung
Luas bangunan	M2
Jenis pondasi	Tiang pancang
Jenis Struktur	Beton
Jumlah lantai	2 lantai
Alat berat yang digunakan	Excavator/bulldoser dan truk molen

## **BAB III**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP**

#### **3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan**

Pelaksanaan praktek kerja lapangan selama 5 bulan terhitung dari tanggal 17 juli 2023 hingga 22 desember 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 diberi tanda setiap 1 meter.
- b. Pengangkatan/pemindahan, tiang pancang harus dipindahkan/diangkat dengan hati-hati sekali guna menghindari retak maupun kerusakan lain yang tidak diinginkan.
- c. Rencanakan final set tiang, untuk menentukan pada kedalaman mana pemancangan tiang dapat dihentikan, berdasarkan data tanah dan data jumlah pukulan terakhir (final set).
- d. 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 telah ditentukan.
- 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 gate pada 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 pemancangan
- 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 leboh 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 Proses Pamancangan  
( 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. Pengerjaan 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. Pengerjaan 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 Perhitungan Pekerjaan Galian

No	Keterangan	Dimensi			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 elevasi yang diinginkan 40 D ( $\pm 1m$ )

- Rumus = Jumlah tiang pada P1 x Jumlah Titik

Tabel 3.2 Data Perhitungan 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.

- Rumus Urugan Pasir dan Lantai Kerja = Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah
- Rumus Bekisting = ( 2 x Panjang + 2 x Lebar) x tebal x jumlah



Tabel 3.3 Data Perhitungan Pekerjaan Urugan, Lantai Kerja Dan Bekisting

No	Keterangan	Dimensi			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.

Tabel 3.4 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan

No.	Uraian	Dimensi ( M )						Panjang (M)	Jumlah	Panjang Total	Berat Besi/m	Besi (kg)
		a	b	c	d	e	f					
1	P1											
	a. tul.arah Lx	1,3	1,3	0,5	0,5	0,13	0,13	3,86	10	38,6	1,042	40,22
	b. tul.arah Ly	0,55	0,55	0,5	0,5	0,13	0,13	2,36	5	11,8	1,042	12,3
	Total										52,52	
	Total keseluruhan pile cap											2731,04

## 6. Pekerjaan pengecoran

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



Gambar 3.3 Pengecoran Pile Cap  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.5 Data Perhitungan Pekerjaan Pengecoran

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

### 3.1.4 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 3.6 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan Sengkang 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 3.7 Data Perhitungan Pekerjaan Tulangan Pokok Kolom Pedestal

No	Uraian	Dimensi ( M )						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 bekisting

- 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 bekisting dengan minyak oli, agar pada saat pembukaan bekisting tidak lengket.
- d. Beri kayu pengut.

Tabel 3.8 Data Perhitungan Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Pedestal

No	Keterangan	Dimensi			Jumlah	Vol. Total	Satuan
		X	Y	Z			
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 3.9 Data Perhitungan Pekerjaan Pengecoran Kolom Pedestal

No	Keterangan	Dimensi			Jumlah	Vol. Total	Satuan
		X	Y	Z			
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 Yang Sudah Selesai  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.10 Data Perhitungan Pekerjaan Ukuran Kolom Pedestal

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

### 3.1.5 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 Kolom Pedestal Yang Sudah Selesai

( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.11 Data Perhitungan Pekerjaan 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

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	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 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



no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
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
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
	c. tul.pinggang	45	0.570	0.570	46.14	2	92.28	1.042	96.156
27	Grid 3-4								

no	Uraian pekerjaan	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	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 3.12 Data Perhitungan Pekerjaan Pembesian Tulangan Sengkang

no	Uraian pekerjaan	dimensi						panjang (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c	d	e	f					
sloof 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 1	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	368	566.72	0.617	349.67
12	Grid 2	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
13	Grid 3	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
14	Grid 4	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
15	Grid 5	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
sloof 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
2	Grid B-C	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
3	Grid C-D	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
4	Grid D-E	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
5	Grid E-F	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
6	Grid F-G	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
7	Grid G-H	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
8	Grid H-I	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
9	Grid I-J	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
10	Grid 1-2	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	360	410.4	0.617	253.22
11	Grid 2-3	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	405	461.7	0.617	284.87
12	Grid 3-4	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	405	461.7	0.617	284.87
13	Grid 4-5	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	405	461.7	0.617	284.87
											TOTAL	5811.78

Tabel 3.13 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
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 3.14 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

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
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
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

### 3.1.6 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. Pemadatan 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 3.15 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 3.16 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	0.05	0.05	15.1	33.33	503.33	0.62	310.32	620.65
		15	0.05	0.05	15.1	33.33	503.33	0.62	310.32	620.65
		20	0.05	0.05	20.1	233.33	4690.00	0.62	2891.56	5783.12

		5	0.0 5	0.0 5	5.1	16.33	83.30	0.6 2	51.36	102.72
1	sumbu y	40	0.0 5	0.0 5	40.1	33.33	1336. 67	0.6 2	824.1 1	1648.2 1
		45	0.0 5	0.0 5	45.1	33.33	1503. 33	0.6 2	926.8 6	1853.7 2
		47.4 5	0.0 5	0.0 5	47.55	33.33	1585. 00	0.6 2	977.2 1	1954.4 2
		20	0.0 5	0.0 5	20.1	33.33	670.0 0	0.6 2	413.0 8	826.16
		20	0.0 5	0.0 5	20.1	33.33	670.0 0	0.6 2	413.0 8	826.16
		grand total								

#### 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 3.17 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 Pemasangan Tulangan Plat Lantai  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )



Gambar 3.7 Pengecoran Plat Lantai  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

### 3.1.7 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 memperkuat 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 yg 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

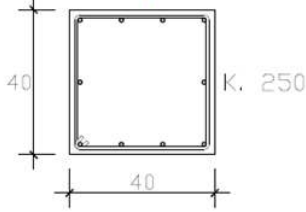
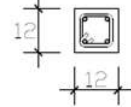


slump dan pengambilan sampel uji beton dan telah mendapatkan persetujuan oleh konsultan pengawas.

- 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 Pembongkaran Bekisting Kolom  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

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

Gambar 3.9 Ukuran Tulangan Kolom  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.18 Data Perhitungan Kebutuhan Beton Untuk Kolom

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 3.19 Data Perhitungan Kebutuhan Bekiting Kolom

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 3.20 Data Perhitungan Pembesian Sengkang

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	0.36	0.36	0.36	0.36	0.05	0.05	1.54	40	61.600	0.62	38.19	1,985.98
	b. KOLOM PERAKTIS	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05	0.05	0.42	27	11.200	0.22	2.46	120.74
2	Kolom Lt.2												
	a. KOLOM K1	0.36	0.36	0.36	0.36	0.05	0.05	1.54	40	61.600	0.62	38.19	1,985.98
	b. KOLOM PERAKTIS	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05	0.05	0.42	27	11.200	0.22	2.46	108.42
3	Kolom Lt.3												
	a. KOLOM K1	0.36	0.36	0.36	0.36	0.05	0.05	1.54	40	61.600	0.62	38.19	1,985.98
	b. KOLOM PERAKTIS	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05	0.08	0.45	27	12.000	0.22	2.64	87.12

Tabel 3.21 Data Perhitungan 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	4	0.4					4.4	4	17.600	0.62	10.91	360.10

### 3.1.8 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 utama dengan kapur.
- d. Selanjutnya adalah pemasangan sengkang, setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang diikat oleh kawat dengan system silang.
- e. Setelah tulangan selesai dirakit, besi tulangan diangkut ke lokasi yang akan dipasang.

Tabel 3.22 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 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
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

no	Uraian	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
	Grid I								
9	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
11	c. tul.pinggang	20	0.570	0.570	21.14	2	42.28	1.042	44.056
	Grid K								
	a. tul.atas	10	0.570	0.570	11.14	6	66.84	2.22	148.38
12	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
	Grid 5								
13	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 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
15	c. tul.pinggang	47.5	0.570	0.570	48.59	2	97.18	1.042	101.26
	Grid 3								
	a. tul.atas	47.5	0.570	0.570	48.59	6	291.54	2.22	647.22
16	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
	Grid 2								
17	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
18	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
19	c. tul.pinggang	40	0.570	0.570	41.14	2	82.28	1.042	85.736
	Grid A-B								
	a. tul.atas	15	0.570	0.570	16.14	6	96.84	2.22	214.98
20	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-C								
21	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 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

no	Uraian	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	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 3.23 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elavasi 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	0.26	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	87.47
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
16	Grid 5	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
BALOK 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
2	Grid B-C	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
3	Grid C-D	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
4	Grid D-E	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
5	Grid E-F	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
6	Grid F-G	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
7	Grid G-H	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
8	Grid H-I	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61



		6	6	60	60	5	5				7	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 3.24 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 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 3.25 Data Perhitungan Tulangan Senggang Balok Elavasi 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	0.26	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	87.47
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
16	Grid 5	0.26	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	414	637.56	0.617	393.37
BALOK 20 x 40 cm												
1	Grid A-B	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
2	Grid B-C	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
3	Grid C-D	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
4	Grid D-E	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
5	Grid E-F	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	135	153.9	0.617	94.956
6	Grid F-G	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
7	Grid G-H	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61
8	Grid H-I	0.16	0.16	0.360	0.360	0.05	0.05	1.14	180	205.2	0.617	126.61

		6	6	60	60	5	5				7	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 3.26 Data Perhitungan Tulangan Pokok Balok Elavasi 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 3.27 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Balok Elavasi 9 M

no	Uraian pekerjaan	dimensi						panjangan (m)	jumlah (n)	panjang total	berat besi/m	besi(kg)
		a	b	c	d	e	f					
BALOK 30 x 50 cm												
1	Grid A	0.26	0.26	0.46	0.46	0.05	0.05	1.54	138	212.52	0.617	131.12
2	Grid B	0.26	0.26	0.46	0.46	0.05	0.05	1.54	184	283.3	0.617	174.8

no	Uraian	dimensi						panja	juml	panja	berat	besi(k
		. 2 6	6	0	0	5	5			6	7	3
3	Grid C	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
4	Grid D	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
5	Grid E	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
6	Grid F	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
7	Grid G	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
8	Grid H	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
9	Grid I	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
10	Grid J	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	184	283.36	0.617	174.83
11	Grid K	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	92	141.68	0.617	87.417
12	Grid 1	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	368	566.72	0.617	349.67
13	Grid 2	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85
14	Grid 3	0 .2 6	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85
15	Grid 4	0 .2	0.26	0.460	0.460	0.05	0.05	1.54	434.5	669.13	0.617	412.85



no	Uraian	dimensi						panja	juml	panja	berat	besi(k
		6										
16	Grid 5	0 . 2 6	0.2 6	0.46 0	0.46 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	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	0.36 0	0.36 0	0.0 5	0.0 5	1.14	365	416.1	0.61 7	256.7 3
10	Grid 2-3	0 . 1 6	0.1 6	0.36 0	0.36 0	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9
11	Grid 3-4	0 . 1 6	0.1 6	0.36 0	0.36 0	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9
12	Grid 4-5	0 . .	0.1 6	0.36 0	0.36 0	0.0 5	0.0 5	1.14	410	467.4	0.61 7	288.3 9

no	Uraian	dimensi					panja	juml	panja	berat	besi(k
		1									
		6									
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 Pemasangan Bekisting Balok

( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.28 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Elavasi 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

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
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 Kebutuhan Bekisting Elavasi 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

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
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 3.30 Data Perhitungan Kebutuhan Bekisting Elavasi 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

no	Uraian	dimensi			Volume	Sat
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 3.31 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 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 3.32 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 4,5 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
TOTAL					62.7919	M3

Tabel 3.33 Data Perhitungan Pengecoran Balok Elavasi 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
28	Grid 4-5	0.2	0.28	36	2.016	M3
TOTAL					61.2463	M3

### 3.1.9 Pekerjaan Ring 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 3.34 Data Perhitungan Pekerjaan Bekisting Ring 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 diikat 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 3.35 Data Perhitungan Tulangan Pokok Ring Balok

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
	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

no	Uraian	dimensi			panjang	jumlah	panjang	berat	besi(kg)
	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
8	Grid E-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
	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
	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 3.36 Data Perhitungan Tulangan Sengkang Ring Balok

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	0.08	0.08	0.160	0.160	0.05	0.05	0.58	47.6	27.608	0.4	11.043

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											173.7 2	

#### 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 Ring Balok

( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

Tabel 3.37 Data Perhitungan Pengecoran Ring Balok

no	Uraian pekerjaan	dimensi			Volume	Sat
		a	b	c		
1	Grid E	0.12	0.2	18.4	0.4416	M3
2	Grid F	0.12	0.2	18.4	0.4416	M3
3	Grid 1	0.12	0.2	4.6	0.1104	M3
4	Grid 2	0.12	0.2	4.6	0.1104	M3
5	Grid 3	0.12	0.2	4.6	0.1104	M3
6	Grid 4	0.12	0.2	4.6	0.1104	M3
7	Grid 5	0.12	0.2	4.6	0.1104	M3
8	Grid E-F	0.12	0.2	19.4	0.4656	M3
9	Grid 1-2	0.12	0.2	4.76	0.11424	M3
10	Grid 2-3	0.12	0.2	4.76	0.11424	M3
11	Grid 3-4	0.12	0.2	4.76	0.11424	M3
12	Grid 4-5	0.12	0.2	4.76	0.11424	M3
TOTAL					2.35776	M3

### 3.1.10 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.
  - c. Persiapan lahan kerja.
  - d. Persiapan material kerja : konstruksi baja ringan kaso, reng, dynabolt, sekrup, dll.
  - e. 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.



Gambar 3.13 Pemasangan Rangka Atap  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

#### 3.1.11 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 3.38 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	2562.30	0.617	1580.939
2	sumbu y	47.5						47.45	53.3333	2530.67	0.617	1561.421
TOTAL											3142.360	

#### 4. Bekisting

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

Tabel 3.39 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

#### 5. 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 bucket yang dimobilisasi oleh alat bantu crane, dan

pengecoran menggunakan spray concrete dengan bantuan compressor sebagai alat pompa adukan dari truck mixer.

Tabel 3.40 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



Gambar 3.14 Pemasangan Bekisting DPT  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )

### 3.1.12 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. Pembesian

- 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.



Gambar 3.15 Pengecoran Dinding Geser  
( Sumber : Dokumentasi Lapangan 2023 )



Gambar 3.16 Pembukaan Bekisting 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 Microsof 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.

#### 3.3.2 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 dibanyak tempat. Mayoritas laptop mempunyai fitur yang sama dengan computer, seperti mampu menjalankan perangkat lunak dan mengelola berkas. Namun, laptop cenderung lebih mahal dari pada computer 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**

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**

#### **3.7.1 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan**

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 di lokasi.

6. Pagar

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



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Dari hasil tinjauan dan pengamatan selama kerja praktek dalam pelaksanaan pembangunan gedung BAWASLU Tanjung Pinang Kepulauan Riau, mahasiswa melihat secara langsung pekerjaan yang dilakukan dilapangan, sehingga menambah pengetahuan mahasiswa yang melakukan kegiatan kerja praktek.

Dari hasil selama kerja praktek yang penulis laksanakan, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan harus berpedoman pada gambar kerja sehingga dapat menambah pengetahuan pekerjaan di lapangan.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui perbandingan antara teori dan ilmu yang diperoleh pada masa kuliah dan sekalian menambah wawasan dan pengalaman.
- c. Mahasiswa dapat mengetahui tata cara pekerjaan peningkatan pembangunan gedung.

#### **4.2 Saran**

Mengingat besarnya manfaat yang didapat dari pelaksanaan kerja praktek (KP) ini, maka penulis ingin memberikan beberapa saran antara lain:

- a. Kedisiplinan sangat diperhatikan serta keselamatan juga karna pada saat dilapangan banyak sekali kendaraan yang keluar masuk, penggunaan safety sangat berguna untuk menjaga keselamatan.
- b. Pengawasan dilapangan harus semaksimal mungkin, sehingga mutu kerja sesuai perencanaan.
- c. Penerapan K3 dilapangan harus diawasi dengan ketat untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dilapangan.

## 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](https://indokontraktor.com/blog/beberapa-jabatan-dan-tugas-jika-bekerja-di-kontraktor-konstruksi)

Belakang L. Accessed oktober 20, 2023. <http://repository.untag->

[sby.ac.id/137/2/BAB%20I.pdf](http://repository.untag-sby.ac.id/137/2/BAB%20I.pdf)

LPSE Kepulauan riau - Home. Kepulauan riau.go.id. Published 2023.

Accessed January 13, 2024. [https://lpse.kepuluan](https://lpse.kepuluan%20riau.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](https://www.techtarget.com/searchcio/definition/project-scope)

## LAMPIRAN



REKREASI  
URUSAN PENYELENGAAN PSU PERMUKIMAN  
PEKERJAAN  
DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAMI LEADER

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

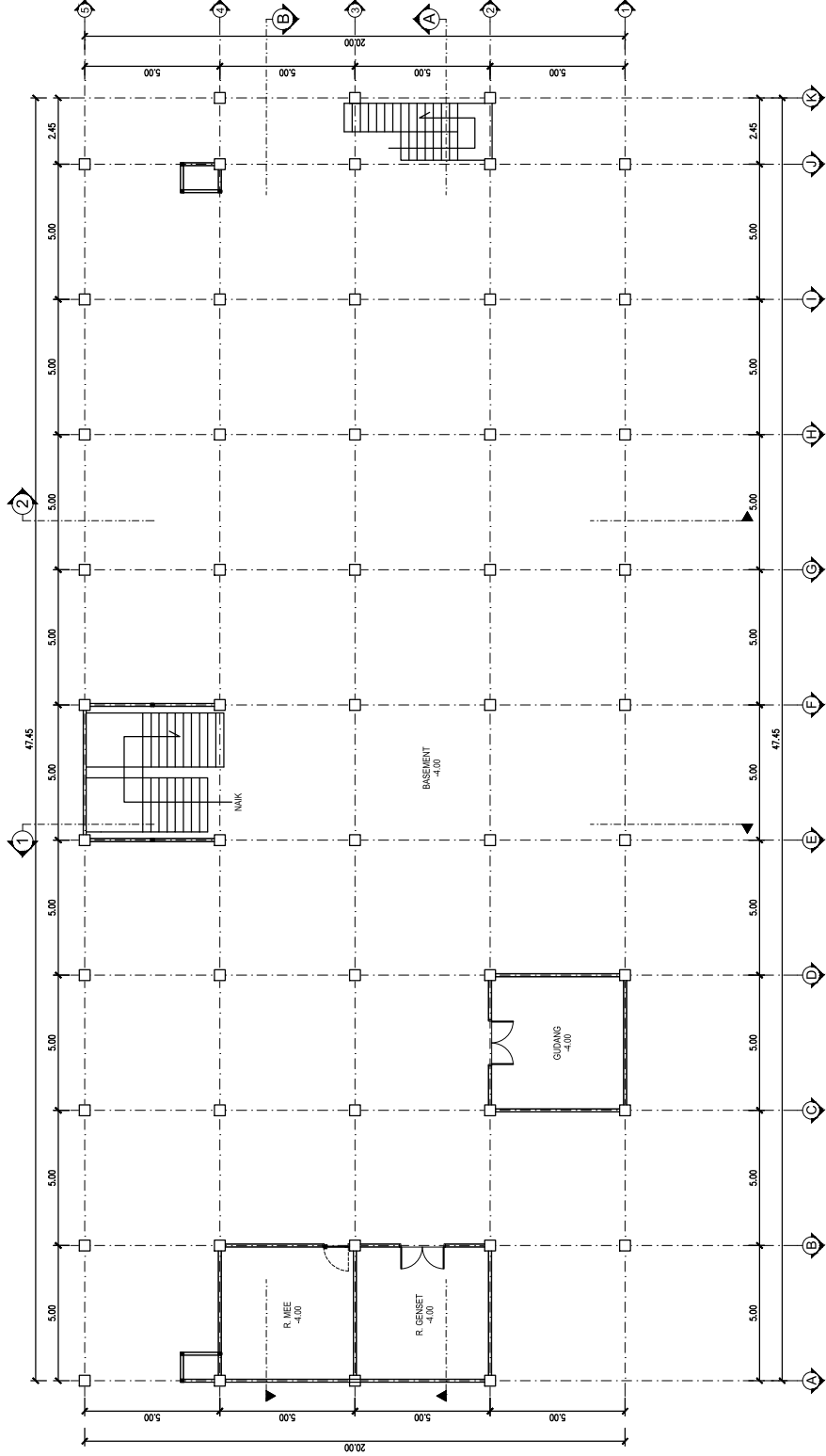
AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

AHLI SIPIL



Denah Basement (Elevasi -4.00)  
Skala 1 : 175

SKALA

1 : 175

JUMLAH GAMBAR

1

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN









PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU  
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAMI LEADER

  
RAJA YANZIZUR, ST.  
AHLI SIPIL

  
DARMA FAUZI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR

  
NOVER JERRIL, ST.  
AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

  
ARCO AGUSTIAN, ST.  
AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

  
ZULFIKAR, ST.  
AHLI COST ESTIMATOR

  
YUDHIS MADORA, ST.  
AHLI K3 KONSTRUKSI

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

NTS

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN



Perspektif Gedung Bawaslu  
Skala : NTS





REPERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU  
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN  
KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN


PEKERJAAN

DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEMI LEADER

  
RAJA YANNIZUR, ST.  
AHLI SIPIL

AHLI SIPIL

  
DARMA FAJRI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR

AHLI ARSITEKTUR

  
NOVER JERRIL, ST.  
AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE


AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

  
ARICO AGUSTIAN, ST.  
AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

  
ZULKIKAR, ST.  
AHLI COST ESTIMATOR

AHLI COST ESTIMATOR

  
YUDHIS MADORA, ST.  
AHLI K3 KONSTRUKSI

AHLI K3 KONSTRUKSI

  
ABDULAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA	NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
NTS		-

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

AHLI SIPIL

  
DARMA FAJRI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR

AHLI ARSITEKTUR

  
NOVER JERNI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

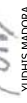
AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

  
ARCO AGUSTIAN, ST.  
AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

  
ZULKIKAR, ST.  
AHLI COST ESTIMATOR

AHLI COST ESTIMATOR

  
YUDHIS MADORA, ST.  
AHLI K3 KONSTRUKSI

AHLI K3 KONSTRUKSI

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

JUDUL GAMBAR

PERSPEKTIF GEDUNG BAWASLU

SKALA

NOMOR GAMBAR

NTS

JUMLAH GAMBAR

NTS

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN







REKBERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU  
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN  
KETERANGAN :

KEGIATAN

URUSAN PENYELENGARAAN PSU PERMUKIMAN

PEKERJAAN


DED KANTOR KPU DAN BAWASLU PROVINSI

TEAMI LEADER

  
RAJA YANZIZUR, ST.  
AHLI SIPIL

  
DARMA FAJRI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR

  
NOVER JERNI, ST.  
AHLI ARSITEKTUR LANDSCAPE

  
ARCO AGUSTIAN, ST.  
AHLI MEKANIKA ELEKTRIKAL

  
ZULPIKAR, ST.  
AHLI COST ESTIMATOR

  
YUDHIS MADORA, ST.  
AHLI K3 KONSTRUKSI

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

  
ABDILLAH, ST.  
JUDUL GAMBAR

SKALA

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

NTS

KONSULTAN

PT. MULTI SARANA KONSULTAN

