

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH SAKIT REGINA MARIS MEDAN**

**Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana Strata Satu  
Universitas Medan Area**

**Disusun Oleh :**

**ADELLIA PURNAMA**

**17.811.0015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2021**



**LAPORAN KERJA PRAKTEK PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH SAKIT REGINA MARIS MEDAN**

**Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana Strata Satu  
Universitas Medan Area**

**Disusun Oleh :**

**ADELLIA PURNAMA**

**178110015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2021**

A

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SERVICE RUMAH SAKIT**  
**REGINA MARIS MEDAN**

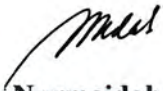
**Disusun Oleh :**

**ADELLIA PURNAMA**

**17.811.0015**

**Disahkan Oleh :**

**Kaprodi Teknik Sipil**



**Ir. Nurmaidah, MT**

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. H. Irwan, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2021**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkas dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek. Serta penulis mengucapkan syukur telah diberikan pengetahuan, kesehatan, pengalaman, dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.

Laporan ini berjudul Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan. Kerja praktek ini dapat dikatakan sebagai prasyarat yang harus diselesaikan setiap mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan di fakultas teknik dari Universitas Medan Area. Sesuai dengan judulnya, laporan ini membahas mengenai pembangunan PROYEK RUMAH SAKIT REGINA MARIS MEDAN, yang merupakan tempat penyusun melaksanakan kerja praktek. Dalam laporan ini juga penyusun menyajikan data yang telah diperoleh dari hasil kerja praktek tersebut, dan melakukan analisa perbandingan dengan teori yang selama ini telah diperoleh di bangku perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan M.Eng., M.SC, selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Ibu Dr. Ir. Dina Maizana, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Nurmaidah, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. H. Irwan, MT, selaku Dosen pembimbing Kerja Praktek yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penyusun dalam melaksanakan dan menyelesaikan laporan kerja praktek.
5. Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya, ayah dan ibu saya yang telah banyak memberi kasih sayang dan dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk penulis.

6. Ucapan terima kasih kepada bapak Anthony selaku Project Manager PT. Prima Abadi Jaya
7. Bapak Tri Buana Alfiery selaku K3 yang membimbing kami selama melaksanakan kegiatan kerja praktek.
8. Ucapan terima kasih kepada seluruh teman-teman saya yang telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan KP (Kerja Praktek) saya.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritikan maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif demi menyempurnakan dari laporan kerja praktek ini. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membaca laporan ini, dan dapat menambah wawasan terutama di dunia pendidikan khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Medan, 14 Januari 2021

Penyusun :

(AdelliaPurnama)



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek .....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	2
1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	2
<b>BAB 2 ORGANISASI PROYEK.....</b>	<b>3</b>
2.1 Deskripsi Proyek.....	3
2.1.1 Lokasi Proyek .....	4
2.1.2 Informasi Proyek .....	4
2.2 Bentuk dan Organisasi Proyek .....	4
2.2.1 Pemilik (Owner) .....	7
2.2.2 Konsultan Perencana .....	8
2.2.3 Kontraktor.....	10
2.2.4 Proyek Manajer.....	10
2.2.5 Manager Lapangan .....	12
2.2.6 Pelaksana Lapangan .....	13
2.2.7 Logistik.....	14
2.3 Hubungan Kerja Antar Pelaksana.....	14
<b>BAB 3 LINGKUP KERJA PRAKTEK.....</b>	<b>16</b>
3.1 Alat dan Material .....	16
3.1.1 Alat .....	16
A. Theodolit.....	17
B. Waterpass.....	17
C. Mixer Truck .....	18
D. Vibrator.....	18
E. Scaffolding.....	19

F. Besi Hollow .....	19
G. Bar Cutter.....	20
H. Bar Bander .....	21
I. Kayu.....	21
J. Tower Crane .....	22
K. Concrete Pump.....	23
L. Concrete Bucket.....	23
M. Las Listrik .....	24
N. Genset .....	24
O. Lampu Penerang .....	25
3.1.2 Material .....	25
A. Beton Ready Mix.....	26
B. Baja Tulangan.....	26
C. Kawat Bendrat .....	27
D. Playwood Multiplex.....	28
E. Semen Portland.....	28
F. Additive .....	29
G. Beton Decking .....	29
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Perencanaan Struktur Bawah.....	31
4.1.1 Struktur Plat Lantai .....	31
4.2 Proses Pelaksanaan .....	31
4.3 Perhitungan Plat Lantai.....	38
4.4 Metode Analisis .....	39
4.4.1 Data Perencanaan Plat .....	39
4.4.2 Perhitungan Plat Lantai.....	40
4.5 Lampiran Gambar Denah .....	46
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek .....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek .....	6
Gambar 3.1 Theodolit.....	17
Gambar 3.2 Waterpass.....	17
Gambar 3.3 Mixer Truck .....	18
Gambar 3.4 Vibrator .....	19
Gambar 3.5 Scaffolding.....	19
Gambar 3.6 Besi Hollow .....	20
Gambar 3.7 Bar Cutter.....	20
Gambar 3.8 Bar Bander .....	21
Gambar 3.9 Kayu.....	21
Gambar 3.10 Tower Crane 1 .....	22
Gambar 3.11 Tower Crane 2 .....	22
Gambar 3.12 Concrete Pump.....	23
Gambar 3.13 Concrete Bucket.....	23
Gambar 3.14 Las Listrik .....	24
Gambar 3.15 Genset .....	24
Gambar 3.16 Lampu LED .....	25
Gambar 3.17 Beton Ready Mix .....	26
Gambar 3.18 Baja Tulangan .....	27
Gambar 3.19 Kawat Bendrat .....	27
Gambar 3.20 Multiplex.....	28
Gambar 3.21 Semen Portland .....	28
Gambar 3.22 Additive .....	29
Gambar 3.23 Beton Decking .....	30
Gambar 4.1 Pemasangan Scaffolding.....	32
Gambar 4.2 Pembesian Plat Lantai Bekisting .....	33
Gambar 4.3 Rakit Pembesian Dengan Kawat.....	34
Gambar 4.4 Pemasangan Beton Decking Dan Tulangan Kaki.....	34
Gambar 4.5 Pemasangan Beton Decking .....	35



Gambar 4.6 Pemasangan Tulangan Kaki.....	35
Gambar 4.7 Pekerjaan Pengecoran .....	37
Gambar 4.8 Plat Lantai Basement .....	38
Gambar 4.9 Denah Plat Lantai.....	39
Gambar 4.10 Bagian Plat Lantai Yang Ditinjau .....	39
Gambar 4.11 Denah .....	46
Gambar 4.12 Detail Kolom.....	46
Gambar 4.13 Layout Pondasi Basement.....	47
Gambar 4.14 Detail Sengkang .....	47
Gambar 4.15 Bentuk Kolom Dilantai Basemet 1 dan 2 .....	48
Gambar 4.16 Plat Lantai Type 1 .....	48
Gambar 4.17 Detail Balok .....	49
Gambar 4.18 Detail Ramp .....	49
Gambar 1 Penulangan Kolom.....	53
Gambar 2 Bekisting Kolom .....	53
Gambar 3 Pengecoran Kolom.....	54
Gambar 4 Pemasangan Beskisting Lantai .....	54
Gambar 5 Penulangan Balok .....	55
Gambar 6 Bekisting Balok.....	55
Gambar 7 Penulangan Plat Lantai .....	56
Gambar 8 Pengecoran Lantai.....	56
Gambar 9 Perataan Beton .....	57
Gambar 10 Perataan Dengan Vibrator.....	57

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerja Praktek (KP) adalah salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan untuk memenuhi persyaratan perkuliahan di Fakultas Teknik Universitas Medan Area, guna mencapai gelar sarjana (S1). Kerja praktek ini merupakan tugas lapangan selama dua bulan dengan cara mengamati dan mengikuti proses atau kegiatan pekerjaan konstruksi secara langsung pada proyek tertentu, Hasil pengamatan ditulis dalam suatu Laporan Kerja Praktek di bawah arahan dosen pembimbing, diperiksa dan dibahas oleh dosen pembahas, serta disahkan oleh bidang dan jurusan. Jenis proyek yang di pilih diutamakan sesuai dengan bidang studi. Kerja praktek ini adalah untuk mengamati secara langsung kegiatan pekerjaan konstruksi dilapangan agar mahasiswa dapat membandingkan secara langsung antara pekerjaan di lapangan dengan teori yang telah dipelajari di perkuliahan untuk menambah wawasan dan pengalaman bagi mahasiswa, Tenaga ahli yang dibutuhkan bukan hanya yang mempunyai pendidikan yang baik, tetapi juga harus mempunyai keterampilan dan pengalaman yang matang.

Sebagai salah satu perguruan tinggi, Universitas Medan Area berusaha untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikannya dimana mahasiswa bukan hanya sekedar mendalami teori tetapi harus mengerti akan praktek nya dilapangan, sehingga antara teori dan praktek terdapat keseimbangan oleh karena itu Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area (UMA) bekerja sama dengan RS. REGINA MARIS MEDAN dan PT. PRIMA ABADI JAYA, yang sedang malakukan “Konstruksi Proyek Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan” Jl. Brigjend Katamso No. 403,405 Medan Maimun Medan – Sumatera Utara.



## **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

1. Dapat mengetahui kondisi pekerjaan di lapangan secara langsung dan nyata, dan juga lebih mengenal keadaan yang sesungguhnya.
2. Mengasah wawasan mengenai dunia konstruksi.
3. Memahami teknik-teknik pelaksanaan konstruksi.

## **1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek**

Kerja praktek pada proyek pembangunan Rumah Sakit Regina Maris ini hanya 540 (hari) kerja, sehingga tidak dapat mengikuti proses pekerjaan secara keseluruhan. Adapun batasan dalam kerja praktek antara lain:

1. Pekerjaan pemasangan bekisting plat lantai basement
2. Pekerjaan pemasangan tulangan plat lantai basement
3. Pekerjaan pengecoran plat lantai basement

## **1.4. Manfaat Kerja Praktek**

Manfaat dari kerja praktek ini adalah untuk memperoleh pengalaman kerja yang nyata sehingga segala aspek teoritis dapat di praktekan selama proses pendidikan formal dalam dunia pekerjaan yang sebenarnya.

## **1.5. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek**

Kerja praktek di laksanakan selama 2 bulan dan bertempat di Jl. Brigjend Katamso No. 403,405 Medan Maimun Medan – Sumatera Utara.

## BAB II ORGANISASI PROYEK

### 2.1 DESKRIPSI PROYEK

Proyek adalah sebuah kegiatan pekerjaan yang dilakukan atas dasar permintaan dari seseorang *owner* atau pemilik proyek yang ingin mencapai suatu tujuan tertentu dan dilaksanakan oleh pelaksana pekerjaan sesuai dengan keinginan dari *owner* atau pemilik proyek dengan spesifikasi yang ada.

Secara umum, struktur organisasi proyek dapat diartikan dengan dua orang atau lebih yang melaksanakan suatu ruang lingkup pekerjaan secara bersama-sama dengan kemampuan dan keahliannya masing-masing untuk mencapai suatu tujuan sesuai yang direncanakan.

Struktur organisasi sangatlah penting di dalam pengerjaan sebuah proyek pembangunan, karena dengan adanya struktur organisasi proyek yang jelas maka semua pihak yang terlibat dalam pengerjaan proyek dapat saling mengerti kedudukan dan fungsinya masing-masing sehingga berjalan dengan lancar.

Walaupun pihak yang terlibat sudah mengerti posisinya, tetapi untuk memperlancar hubungan kerja maupun komunikasi maka dibuat struktur organisasi baik antara *partner* (pemilik proyek, konsultan perencana, kontraktor, dan konsultan pengawas) maupun antara atasan dan bawahan agar dapat mempertanggung jawabkan tugas yang telah diberikan kepadanya.

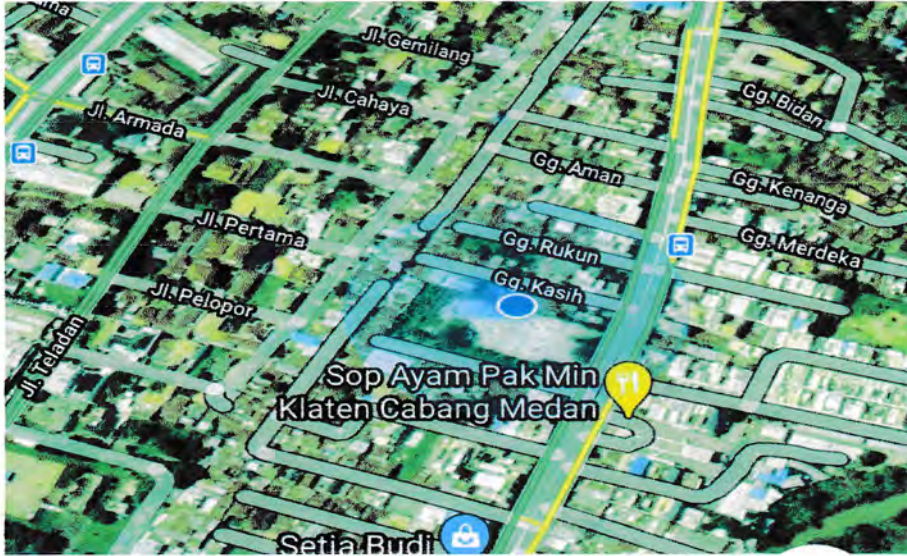
Dengan adanya organisasi kerja yang baik, diharapkan setiap pihak yang terlibat dapat memberikan hasil yang efisien, tepat waktu serta dengan kualitas tinggi. Proyek Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan di Jalan Brigjend Katamso No. 403,405 Medan Maimun di bangun oleh PT. Prima Abadi Jaya. Salah satu Rumah Sakit di Jalan Brigjend Katamso Medan akan dibangun di tanah seluas  $\pm 7000 \text{ m}^2$ . Adapun informasi – informasi mengenai Proyek Konstruksi :

1. Lokasi Proyek
2. Informasi proyek



### 2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris No. 403,405 Medan Maimun, Sumatera Utara.



Gambar 2.1 Lokasi proyek

Sumber: Dokumentasi Lapangan

### 2.1.2 Informasi Proyek

Nama proyek	: RS. Regina Maris Medan
Lokasi proyek	: Jl. Brigjend Katamso No. 403,405 Medan
Pemilik/ Owner Proyek	: PT. Regina Mandiri Husada
Design Arsitek	: PT. Medisain Dadi Sempurna
Design Struktur	: PT. Prima Abadi Jaya
Kontraktor	: PT. Prima Abadi Jaya
Luas Total Proyek	: $\pm 7000 \text{ m}^2$
Fungsi Bangunan	: Rumah Sakit

### 2.2 Bentuk dan Organisasi Proyek

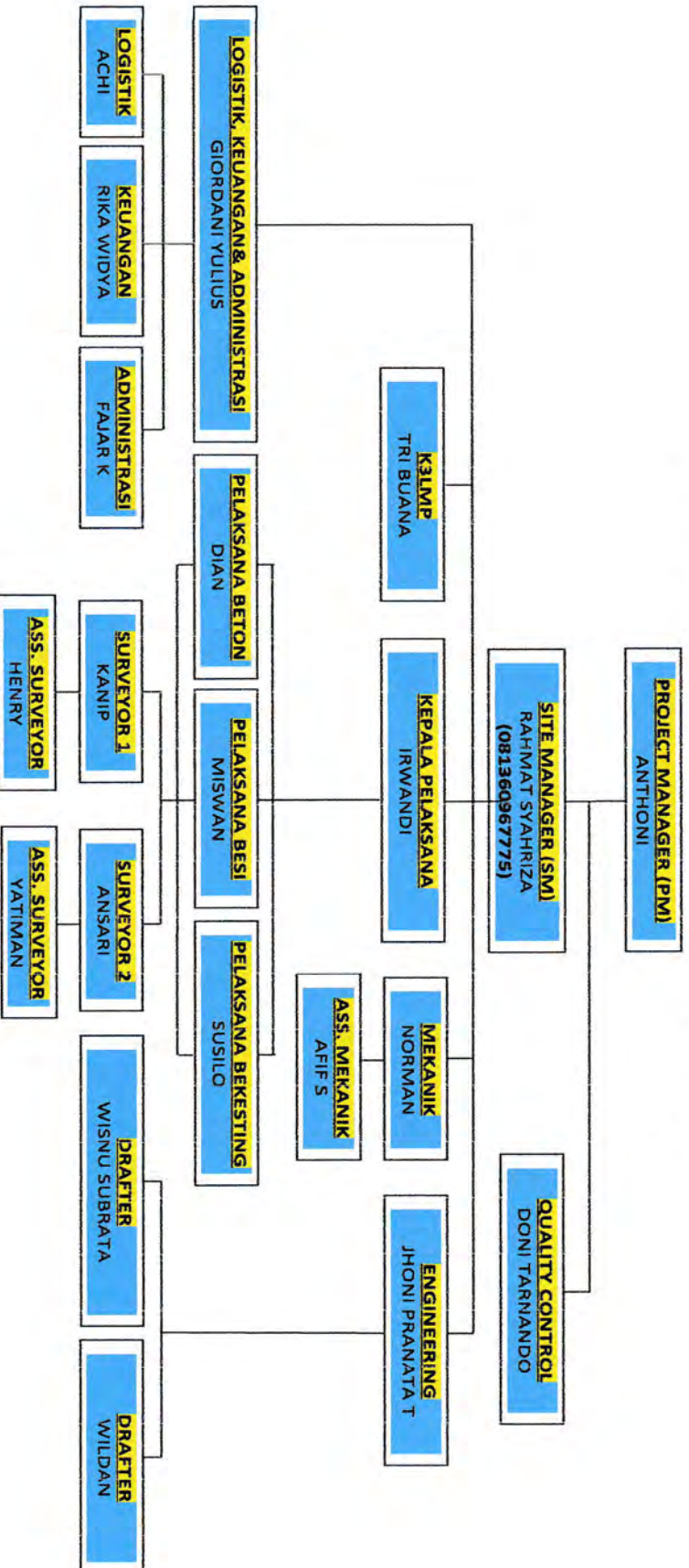
Struktur Organisasi adalah faktor lingkungan perusahaan atau proyek yang dapat mempengaruhi tersedianya sumber daya dan memberikan dampak bagaimana proyek menggambarkan hubungan antara pihak-pihak yang terlibat dan terkait

dalam proyek. Setiap pihak dalam struktur memiliki tugasnya masing-masing yang dalam istilah keorganisasian lebih dikenal dengan job description.

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasai kerja yang efisien. Posisi yang paling tinggi di struktur organisasi memiliki tanggung jawab yang paling besar dan bersifat sangat luas, dan pihak yang berada dibawahannya merupakan penjabaran detail dari tugas pihak yang berada di puncak struktur organisasi. Semakin bawah posisi pihak yang ada didalam struktur organisasi mengartikan bahwa job description yang dilakukan semakin detail.



**STRUKTUR ORGANISASI PT. PRIMA ABADI JAYA  
PROYEK RUMAH SAKIT REGINA MARIS MEDAN**



**Gambar. 2.2 Struktur Organisasi Proyek**  
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Organisasi proyek yang menggambarkan hubungan antara orang-orang/badan usaha yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan bangunan di lapangan. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlihat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan dan menyelenggarakan proyek tersebut. Adapun unsur-unsur utama tersebut adalah :

1. Pemilik (*Owner*)
2. Konsultan Perencana (Arsitektur dan Struktur)
3. Kontraktor
4. Proyek Manager
5. Manager Lapangan (Site Manager)
6. Pelaksana Lapangan
7. Logistik

### **2.2.1 Pemilik (*Owner*)**

Pemilik proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jabatan yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan. Pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan, pemiliknya mempunyai kewajiban sebagai berikut:

Hak *owner* meliputi :

1. Memilih konsultan perencana dan konsultan pengawas melalui proses pelelangan.
2. Berhak menerima ataupun menolak perubahan – perubahan pekerjaan akibat keadaan memaksa yang tidak terduga dan di luar batas kemampuan manusia, misalnya : bencana alam/gempa, gunung meletus, banjir besar, kebakaran, dan lain sebagainya.
3. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
4. Mengklaim pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan
5. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki dan tidak mencapai target yang telah ditentukan.



6. Mengambil keputusan akhir tentang penunjukan kontraktor pemenang tender.
7. Berhak memberikan rancangan atau ide mengenai desain atau rencana yang akan dibuat konsultan perencana, serta mengganti desain yang dibuat oleh konsultan.
8. Berwenang memberikan instruksi kepada kontraktor maupun konsultan baik secara langsung maupun secara tertulis.
9. Berhak memberikan sanksi terhadap unsur-unsur proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya yang telah diatur dalam perjanjian kontrak sebelumnya.

Kewajiban *owner* meliputi :

1. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.
2. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.
3. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat-syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
4. Mengawasi dan memonitor pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor.
5. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
6. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai. Mengkoordinir konsultan perencana untuk membuat gambar desain yang sesuai dengan permintaan, lengkap dan terkoordinasi antar bidang baik untuk kebutuhan tender maupun kebutuhan pelaksanaan.

### **2.2.2 Konsultan Perencana (Arsitektur dan Struktur)**

Konsultan yaitu perkumpulan maupun badan usaha tertentu yang ahli dalam bidang perencanaan, akan menyalurkan keinginan-keinginan pemilik dengan memindahkan ilmu keteknikkan, keindahan maupun penggunaan bangunan yang dimaksud.

#### a) Konsultan Arsitektur

Perencana arsitektur yang ditunjuk langsung oleh *owner*. Konsultan arsitektur bertugas sebagai perencana bentuk dan dimensi bangunan dari segi arsitektur dan estetika ruangan.

Hak perencana arsitektur adalah:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana arsitektur antara lain:

1. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
2. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai finishing pada bangunan.
3. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang meliputi gambar prarencana dan *Detail Engineering Design* (DED).
4. Membuat perencanaan dan gambar – gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.
5. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu – waktu terjadi hal – hal yang tidak diinginkan.
6. Menentukan syarat-syarat teknik arsitekural secara administratif untuk pelaksanaan proyek.
7. Menyediakan dokumen perencanaan arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK).

#### b) Konsultan Struktur

Konsultan struktur pada proyek bertugas merencanakan dan merancang struktur yang sesuai dengan keinginan pemilik proyek dengan mempertimbangkan kondisi tanah, fungsi bangunan, bentuk bangunan, kondisi bahan dan kondisi lingkungan.

Hak perencana struktur adalah :

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana struktur antara lain adalah :

1. Menentukan model struktur yang akan dibangun.
2. Menentukan letak elemen-elemen struktur gedung yang akan dibangun.



3. Membuat kriteria desain struktural bangunan.
4. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
5. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
6. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun.
7. Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan DED bangunan.
8. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
9. Menyediakan dokumen perencanaan untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Konstruksi Bangunan (TPKB).  
Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

### **2.2.3 Kontraktor**

Kontraktor yaitu seorang atau beberapa orang maupun badan tertentu yang mengerjakan pekerjaan menurut syarat-syarat yang ditentukan dengan dasar pembayaran imbalan menurut jumlah tertentu sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati. Dalam proyek pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan ini kontraktornya adalah PT. Prima Abadi Jaya. Kontraktor (pemborong) mempunyai, tugas dan kewajiban sebagai berikut :

- a. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat beserta berita acara penjelasan pekerjaan, sehingga dalam hal pemberi tugas memberi tugas merasa puas.
- b. Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek
- c. Membuat struktur pelaksana dilapangan dan harus disahkan oleh pemilik proyek
- d. Menjalin kerjasama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan

### **2.2.4 Proyek Manager**

Pimpinan proyek atau lebih dikenal dengan sebutan *Project Manager* (PM) adalah personil yang ditunjuk oleh perusahaan kontraktor untuk menggunakan anggaran untuk kepentingan pembangunan proyek. Merupakan pimpinan tertinggi di lapangan dari suatu proyek, yang dituntut untuk memahami dan menguasai rencana

kerja proyek secara keseluruhan dan mendetail. Selain itu juga harus mampu mengoordinasikan seluruh kegiatan bawahannya agar dapat dipastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi dan dapat berjalan mengikuti program kerja yang direncanakan dalam jangka waktu dan biaya tertentu. Dalam proyek pembangunan Rumah Sakit Regina Maris Medan PT. Prima Abadi Jaya, Bapak Anthoni bertindak sebagai *project manager*.

Tugas dan kewajiban *project manager* antara lain :

1. Proses Perencanaan.
  - a) Membuat rencana pelaksanaan proyek.
  - b) Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan dilapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
  
2. Proses Pelaksanaan
  - a) Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
  - b) Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
  - c) Menghadiri rapat-rapat koordinasi di proyek baik di *owner* ataupun mitra usaha.
  
3. Evaluasi
  - a) Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja (membandingkan dengan rencana pelaksanaan).
  - b) Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
  - c) Membuat laporan tentang kemajuan pekerjaan, kepegawaian, keuangan, peralatan dan persediaan bahan di proyek secara berkala.
  
4. Pertanggung Jawaban
  - a) Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek.
  - b) Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pimpinan.



### 2.2.5 Manager Lapangan (Site Manager)

Manager lapangan adalah orang yang bertanggungjawab pada pelaksanaan pembangunan keseluruhan baik biaya, waktu dan mutu, dapat diberikan dalam beberapa bagian:

1. Tugas Perencanaan
  - a. Merencanakan "Time Schedule" pelaksanaan proyek sesuai dengan kewajiban dari perusahaan terhadap pemilik proyek atau kepentingan perusahaan sendiri.
  - b. Merencanakan pemakaian bahan dan alat dan pekerjaan instalasi untuk setiap proyek yang ditangani sesuai dengan volume dan waktu penggunaannya.
2. Tugas Dan Controlling Pengarahan
  - a. Memberikan instruksi pekerjaan dan pengarahan kepada pelaksana dalam menunjang pelaksanaan proyek. Instruksi-instruksi pekerjaan secara umum dapat diberikan secara lisan dan yang bersifat khusus dibukukan dalam buku instruksi pengawas.
  - b. Mengadakan kontrol terhadap pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan instruksi-instruksi yang diberikan baik segi teknis, kualitas pekerjaan, maupun time schedulanya.
  - c. Mengadakan control disiplin kerja dari pelaksana-pelaksana proyek, mandor maupun tenaga kerja sesuai dengan tugas, kewajiban dan wewenang masing-masing.
3. Tugas – Tugas Komunikasi dan Administrasi
  - a. Berkomunikasi dengan pemilik rumah atau direksi yang ditunjuk dalam segala hal yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek untuk menunjang kewajiban perusahaan dengan pemilik proyek, baik dalam waktu maupun kualitasnya. Komunikasi ini juga meliputi pemilihan material, surat-menyurat, penyelesaian klaim dan sebagainya.
  - b. Melaksanakan pekerjaan administrasi yang berkaitan dengan pekerjaan tambah kurang. Dan diberikan ke Budget Control sepengetahuan Proyek Manager dan disetujui oleh Direktur Proyek.

4. Tugas Laporan
  - a. Membicarakan masalah-masalah khusus dan kesulitan-kesulitan teknis dengan Proyek Manager.
  - b. Membuat laporan mingguan untuk Proyek Manager yang mencakup kegiatan proyek, kesulitan-kesulitan proyek, dan hal-hal khusus yang perlu dilaporkan.
5. Tugas Pengaturan Tenaga
  - a. Mengatur penggunaan tenaga pekerja di proyek untuk menunjang rencana Time Schedule.
  - b. Menyetujui dan menerima tenaga pelaksana, mandor, dan pekerja sesuai dengan target dari kantor dan menugaskan sesuai dengan tujuan masing-masing.
  - c. Mengusulkan hal-hal yang dapat menunjang pengarahannya tenaga pelaksana kepada Manager Proyek.

Memberikan data-data untuk perhitungan upah tenaga untuk dihitung oleh Budget Control, mengecek ulang perhitungan upah untuk disetujui oleh Proyek Manager dan Direktur Proyek.

#### **2.2.6 Pelaksana Lapangan (*Superintendent/ Sp*)**

Pelaksana Lapangan adalah orang yang bertugas mengatur, mengawasi pelaksanaan proyek sesuai konstruksi dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Wewenang dan tanggung jawab SP yaitu :

1. Melaksanakan Kesehatan, Keselamatan Kerja Lingkungan (K3L).
2. Menganalisis Gambar desain, spesifikasi, rencana mutu, metode kerja, Schedule dan mempelajari lingkungan untuk tiap item pekerjaan



3. Mengendalikan setiap perencanaan yang telah ditetapkan, sesuai dengan gambar desain, spesifikasi, metode, time schedule dan rencana pelaksanaan pekerjaan.
4. Melakukan pendalaman terhadap setiap item pekerjaan yang akan dilaksanakan.
5. Menerapkan batasan anggaran dan peraturan spesifikasi teknis yang berlaku.
6. Membuat rencana program kerja mingguan dan harian berdasarkan time schedule, seperti rincian kebutuhan bahan, peralatan dan tenaga kerja.
7. Menyusun rencana kebutuhan sumber daya (bahan, alat dan personil) yang dikonsultasikan ke pimpinan.

### **2.2.7 Logistik**

Logistik adalah orang yang diberi wewenang dan tanggung jawab untuk menangani masalah tentang pendanaan dalam pengadaan logistik suatu konstruksi. Dalam hal pembayaran tenaga kerja, pengadaan material, peminjaman atau pembelian peralatan Wewenang dan tanggung jawab logistik yaitu :

- a. Merinci secara detail kebutuhan bahan dan peralatan sebagaimana yang telah direncanakan.
- b. Menyusun permintaan bahan dan peralatan sesuai kebutuhan- kebutuhan pelaksanaan pekerjaan.
- c. Mengontrol perincian bahan dan peralatan sesuai yang direncanakan baik terhadap jumlah ataupun mutunya.
- d. Melakukan negosiasi harga dengan vendor-vendor yang melakukan penawaran.
- e. Melakukan penyeleksian terhadap penawaran-penawaran vendor yang masuk.
- f. Memastikan kondisi barang yang sampai ke lokasi proyek sesuai dengan permintaan/pesanan.

### **2.3 Hubungan Kerja Antar Pelaksana**

Hubungan kerja/koordinasi dalam pengelolaan proyek sangatlah diperlukan adanya suatu ketegasan didalam pembagian kerja sesuai dengan fungsi dan tugas masing-masing, dimana satu sama lainnya harus dapat bekerjasama dengan baik. Agar pelaksanaan pekerjaan dapat teratur dan berjalan lancar, maka dalam pelaksanaan dilapangan dibuat uraian pekerjaan (*job description*) sehingga masing-masing unsur dapat mengetahui tugasnya dengan jelas dan tidak ada tugas yang tumpang tindih antar pihak yang terkait.

1. *Owner* dengan Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas ditunjuk oleh *owner* untuk mengawasijalannya proyek yang dilaksanakan oleh kontraktor. Pengawas harus mampu bekerjasama dengan Konsultan Perencana dalam suatu proyek.

2. *Owner* dengan Konsultan Perencan

Konsultan perencana ditunjuk oleh *owner* dan dipercaya untuk merencanakan dan mendesain bangunan tersebut secara keseluruhan, sehingga Konsultan Perencana wajib menunjukkan perencanaan bangunan tersebut kepada *owner* dan dapat merencanakan bangunan sesuai yang diinginkan oleh *owner*.

3. *Owner* dengan Kontraktor

Terdapat ikatan kontrak antara keduanya. Kontraktor berkewajiban melaksanakan pekerjaan proyek dengan baik dan hasil yang memuaskan serta harus mampu dipertanggung jawabkan kepada *owner*. Sebaliknya *owner* membayar semua biaya pelaksanaan sesuai dengan yang tertera didalam dokumen kontrak kepada Kontraktor agar proyek berjalan lancar sesuai dengan ketentuan yang telah menjadi kesepakatan diantara kedua belah pihak. Biasanya koordinasi ini dilakukan secara rutin seminggu sekali, terutama jika terdapat perubahan rencana baik bermula dari *owner* maupun sebaliknya.

4. Kontraktor dengan konsultan perencana

Kontraktor wajib melaksanakan pembangunan proyek tersebut dengan mengacupada desain rencana yang dibuat oleh Konsultan Perencana. Jika terjadi hal-hal yang akan merubah perencanaan, maka dikonsultasikan kepada Konsultan Perencana.

## BAB III

### RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK

#### 3.1 Alat dan Material

Adapun yang mendukung untuk kelancaran proyek pembangunan Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris Medan ini adalah karena adanya alat dan material yang dapat dipakai saat berlangsungnya kegiatan pembangunan.

##### 3.1.1 Alat

Adapun Alat yang digunakan pada saat pekerjaan di dalam Pembangunan Proyek Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris Medan, yaitu sebagai berikut:

- a) *Theodolite*
- b) *Waterpass*
- c) *Mixer Truck*
- d) *Vibrator*
- e) *Scaffolding*
- f) *Besi Hollow*
- g) *Bar Cutter*
- h) *Bar Bender*
- i) *Kayu*
- j) *Tower Crane (TC)*
- k) *Concrete Pump*
- l) *Bucket*
- m) *Las Listrik*
- n) *Genset*
- o) *Lampu Penerangan*



### A. Theodolite

Pada proyek pembangunan Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris Medan Alat ini digunakan untuk menentukan as kolom, as balok, *leveling* lantai dan *marking* agar mencapai elevasi dan presisi dan tidak melenceng dari apa yang telah direncanakan, ketepatan pengukuran pada pelaksanaan proyek dari hasil survey dan pengukuran sangat berpengaruh pada kualitas konstruksi secara keseluruhan.



**Gambar 3.1 Theodolite**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### B. Waterpass

*Waterpass* (penyipat datar) adalah suatu alat ukur tanah yang dipergunakan untuk mengukur beda tinggi antara titik-titik saling berdekatan. Beda tinggi tersebut ditentukan dengan garis-garis visir (sumbu teropong) horizontal yang ditunjukkan ke rambu-rambu ukur yang vertical.



**Gambar 3.2 Waterpass**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### C. Mixer Truck

*Concrete mixer truck* merupakan kendaraan yang mengangkut beton *ready mix* dari *batching plan* menuju lokasi proyek. kendaraan ini merupakan truk khusus yang dilengkapi dengan *mixer* yang terus berputar selama perjalanan menuju lokasi proyek, berfungsi untuk mengaduk atau mencampur campuran beton sehingga tidak mengeras dan tetap homogen. pembangunan proyek ini bekerja sama dengan Abadi Beton dengan muatan sebesar 5 m<sup>3</sup>.



**Gambar 3.3 concrete mixer truck**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### D. Vibrator

*Vibrator* merupakan alat pemadat yang digunakan pada saat pengecoran beton. Alat ini berfungsi untuk menggetarkan beton pada saat pengecoran sehingga tidak terdapat rongga-rongga udara dan beton terisi menyeluruh ruangan yang ada sehingga tidak membuat beton mudah keropos.

Alat ini tidak diperbolehkan menggetarkan pada satu tempat yang sama dalam waktu yang cukup lama dan harus lurus pada saat menggetarkan serta tidak diperbolehkan mengenai tulangan karena menyebabkan pergeseran pada letak tulangan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3.4 Mesin Vibrator**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### **E. Scaffolding**

*Scaffolding* berfungsi untuk menopang konstruksi atau pekerja yang ada di atasnya. Biasanya digunakan untuk menyangga beton di atasnya setelah dilakukan pengecoran sehingga tetap pada posisinya. Dapat juga dipasang untuk akses tangga untuk mencapai lokasi tempat bekerja. Untuk itu perakitan *Scaffolding* harus dibuat sangat kokoh dan aman.



**Gambar 3.5 Scaffolding**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### **F. Besi Holow**

Besi *hollow* adalah salah satu jenis besi beton yang digunakan untuk konstruksi bangunan. Disebut besi *hollow* karena sesuai dengan namanya, besi ini berbentuk batangan berongga. Dengan penampang berbentuk segi empat, besi *hollow* juga



disebut pipa kotak. Besi ini digunakan sebagai konstruksi bangunan untuk menggantikan kayu karena proses pemasangannya cepat dan mudah.



**Gambar 3.6 Besi Hollow**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### **G. Bar Cutter**

Alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang telah ditentukan, setelah itu tulangan dapat digunakan untuk dipasang pada plat lantai, kolom dan balok. Dengan adanya *bar cutter* ini pekerjaan pembesian akan lebih rapi, lebih cepat dan dapat menghemat besi yang dipakai.

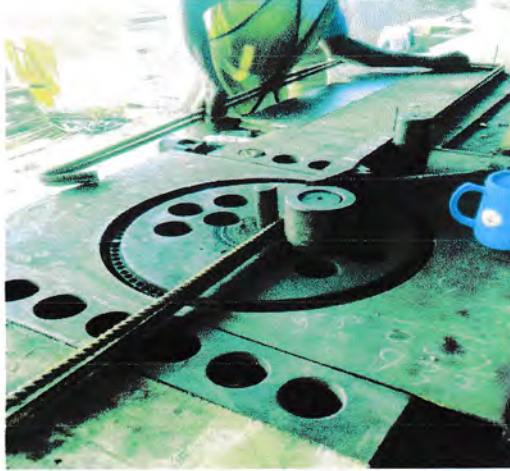


**Gambar 3.7 Bar Cutter**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## H. Bar Bender

Alat ini merupakan pembengkok baja tulangan yang sesuai dengan kapasitas alat. Alat ini dapat mengatur sudut pembengkokan tulangan dengan mudah dan rapi.



**Gambar 3.8 Bar Bender**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## I. Kayu

Kayu yang digunakan merupakan balok dan papan untuk pekerjaan cetakan dan perancah.



**Gambar 3.9 kayu**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## J. Tower Crane (TC)

*Tower crane* merupakan alat berat bangunan yang digunakan pada untuk mengangkat benda/material yang tidak dapat diangkat oleh manusia, secara vertikal dan horizontal ke tempat yang tinggi dengan ruang gerak yang terbatas, bagian-bagian utama penyusun *tower crane* adalah *jip*, ruang operator, tiang menara dan pondasi.



**Gambar 3.10 Tower Crane 1**

*Sumber: Dokumentasi Lapangan*



**Gambar 3.11 Tower Crane 2**

*Sumber: Dokumentasi Lapangan*



### K. Concrete Pump

Alat ini merupakan truk yang dilengkapi dengan pompa dan lengan (*boom*) untuk memompa beton *ready mix* ke tempat –tempat yang sulit untuk dijangkau dengan mobil *beton ready mix*. *Concret Pump* juga fungsinya untuk membawa adukan beton ke lokasi pengecoran lantai dengan cara kerja seperti pompa air.



**Gambar 3.12 Concrete pump**

*Sumber :Dokumentasi Lapangan*

### L. Concrete Bucket

Bucket cor (concrete bucket) adalah salah satu produk alat konstruksi yang secara umum berfungsi untuk mengangkut concrete (beton) dari truk mixer beton ke lokasi pengecoran.

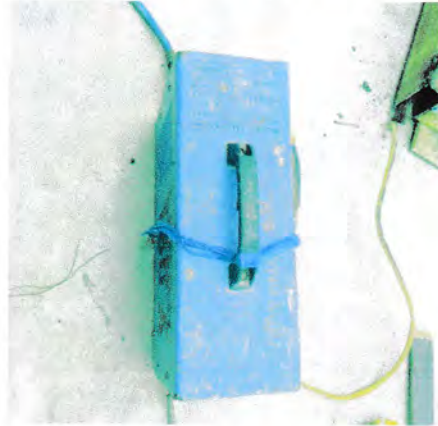


**Gambar 3.13 Concrete Bucket**

*Sumber :Dokumentasi Lapangan*

### M. Las Listrik

Alat ini berfungsi untuk menyambung logam dengan menggunakan nyala busur listrik yang diarahkan ke permukaan logam yang akan disambung, las listrik ini digunakan untuk menyambung *hollow* atau guna pabrikan bekisting.



**Gambar 3.14 Mesin Las Listrik**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### N. Genset

*Genset* digunakan sebagai sumber listrik selain dari PLN terutama saat listrik padam dan saat pengecoran di malam hari.



**Gambar 3.15 Genset**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## O. Lampu Penerangan

Alat ini digunakan untuk penerangan pada tempat yang area gelap *basement* dan penerangan pekerjaan dimalam hari.



**Gambar 3.16 Lampu Led**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### 3.1.2 Material

Pada pemilihan suatu bahan dan material bangunan terdapat berbagai macam pertimbangan namun yang terpenting adalah kualitas dan harga yang ekonomis. Selain itu, penyimpanan bahan dan material bangunan perlu diperhatikan dan dirawat dengan baik agar hasil yang dicapai saat pelaksanaan pembangunan bisa maksimal. Adapun material yang digunakan sebagai berikut:

- a) *Beton Ready Mix*
- b) *Baja Tulangan*
- c) *Kawat Bendrat*
- d) *Playwood Multipleks*
- e) *Additive*
- f) *Beton Deking*

Material yang diatas yang dijelaskan satu persatu sebagai berikut:



### A. Beton Ready Mix

*Beton ready mix* merupakan beton siap pakai yang dibuat di batching plan dengan mutu sesuai pesanan dan persyaratan yang telah disepakati. Pada proyek pembangunan Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris Medan menggunakan mutu beton fc 30 untuk seluruh komponen beton.



**Gambar 3.17 Beton Ready Mix**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### B. Baja Tulangan

Baja tulangan beton yang digunakan adalah baja berbentuk batang penampang bundar yang digunakan untuk penulangan beton. Pada proyek pembangunan Gedung Service Rumah Sakit Regina Maris Medan ini menggunakan baja tulangan beton ulir (BJTD), yaitu baja tulangan yang berbentuk khusus, yang permukaannya memiliki ulir melintang dan rusuk memanjang untuk meningkatkan daya lekat dan guna menahan gerakan membujur dari batang secara relative terhadap beton.

Mutu baja tulangan yang digunakan pada tulangan beton ulir adalah BJ 40

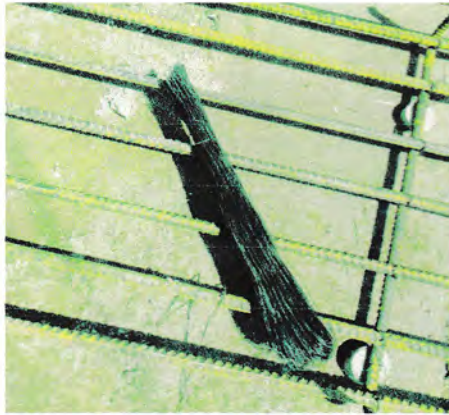


**Gambar 3.18 Baja Tulangan**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

### C. Kawat Bendrat

Kawat bendrat atau juga disebut kawat baja berfungsi untuk mengikat tulangan sehingga kedudukan tulangan dalam beton tidak berubah. Kawat baja biasanya berbentuk gulungan yang harus dipotong sebelum penggunaan.



**Gambar 3.19 Kawat Bendrat**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

#### D. Plywood Multipleks

*Multipleks* merupakan bahan bekisting yang berfungsi untuk membentuk permukaan struktur yang akan dicor. Kayu *multipleks* yang digunakan untuk pengecoran menggunakan ukuran 12 mm.



**Gambar 3.20 Multipleks**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

#### E. Semen Portland

Semen adalah serbuk atau tepung yang terbuat dari kapur dan material lainnya yang dipakai untuk membuat beton, merekatkan bata atau tembok. Adapun jenis semen, salah satunya adalah semen Portland. Semen Portland yang merupakan semen bubuk yang berwarna abu kebiruan. Kegunaannya antara lain untuk penggunaan umum seperti rumah dan bangunan tinggi. Bahan dasar batu kapur atau gamping yang diolah dengan dalam suhu tinggi.



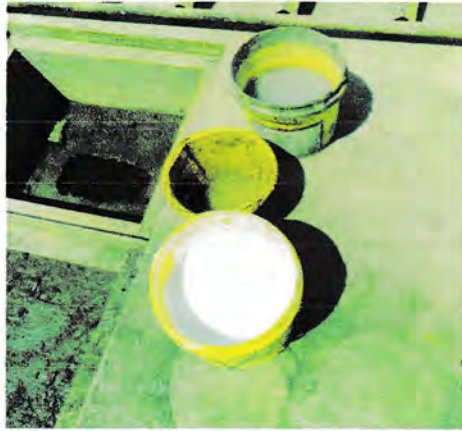
**Gambar 3.21 Semen Portland**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*



## F. Additive

*Additive* yang digunakan adalah integral dan retarder. Integral berfungsi untuk menjadikan beton kedap air. Penambahan integral dilakukan untuk beton yang akan digunakan pada dinding penahan tanah dan instalasi sanitasi air. Sedangkan retarder digunakan pada *ready mix*, untuk memperlambat pengerasan beton. Zat *additive* digunakan juga untuk pengerjaan plesteran dan acian untuk dinding.



**Gambar 3.22 additive**

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## G. Beton Deking

*Beton Decking* (Tahu Beton) adalah beton atau spasi yang dibentuk sesuai dengan ukuran selimut beton yang diinginkan, biasanya terbentuk kotak-kotak atau silinder. Dalam pembuatannya, diisi kawat bedrat pada bagian tengah yang nantinya dipakai sebagai pengikat tulangan. Beton deking yang digunakan berukuran berdiameter 4 dan 5mm.

Beton decking berfungsi untuk menjaga tulangan agar sesuai dengan posisi yang diinginkan atau berfungsi untuk membuat selimut beton sehingga besi tulangan akan diselubungi beton yang cukup.



**Gambar 3.23**beton deking

*Sumber : Dokumentasi Lapangan*

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Perencanaan Struktur bawah

Lantai adalah konstruksi bangunan gedung yang terletak di atas tanah atau di atas plat lantai. Fungsi dari plat lantai beton pada metode konstruksi basement tidak hanya sebagai lantai untuk menahan beban vertikal tapi juga berfungsi sebagai pengaku yang menahan deformasi lateral dinding diafragma. Bagian-bagian struktur yang saya amati pada pelaksanaan kerja praktek yaitu:

##### 1. Plat Lantai Basement 2

#### 4.1.1 Struktur Plat Lantai

Plat lantai adalah elemen konstruksi yang menumpang pada balok. Plat lantai terletak diantara tingkat dua, tiga, empat dan seterusnya, plat lantai dalam konstruksi bangunan bukanlah yang berada di atas permukaan tanah secara langsung. Plat lantai dibuat monolit sehingga diasumsikan terjepit di keempat sisinya. Plat dirancang sanggup memikul beban saat konstruksi dan beroperasi. Plat lantai menggunakan mutu beton K-300 dengan  $f_c' = 30$  Mpa.

#### 4.2 Proses Pelaksanaan

Selama kerja praktek berlangsung, dilakukan pengamatan di lapangan yang berguna untuk menambah wawasan mengenai pelaksanaan suatu konstruksi di lapangan. Dari hasil pengamatan tersebut, dapat dipelajari beberapa proses pelaksanaan konstruksi struktur atas dan material pendukungnya.

Struktur atas suatu gedung adalah seluruh bagian struktur gedung yang berada di atas muka tanah (SNI 2002). Struktur atas ini terdiri atas kolom, pelat, balok, dinding geser dan tangga, yang masing-masing mempunyai peran yang sangat penting. Akan tetapi karena keterbatasan waktu pada saat kerja praktek maka dalam laporan yang akan penulis sampaikan secara khusus hanya pada pemasangan plat



lantai. Dibawah ini merupakan tahapan-tahapan pekerjaan plat lantai yaitu:

A. Tahap pemasangan scaffolding plat adalah sebagai berikut :

- 1) *Scaffolding* berjarak bersamaan dengan *scaffolding* balok. Karena posisi pelat lebih tinggi dari pada balok maka *scaffolding* untuk pelat lebih tinggi dari balok dan diperlukan *main frame* tambahan dengan menggunakan *joint pin* dan mengatur *U-head jack* nya untuk mengatur ketinggiannya.
- 2) Pada *U-head* dipasang balok kayu sejajar dengan arah *cross brace* dan diatas girder dipasang suri-suri dengan arah melintangnya.
- 3) Kemudian dipasang *plywood* sebagai alat pelat. *Plywood* dipasang serapat mungkin, sehingga tidak terdapat rongga yang dapat menyebabkan kebocoran pada saat pengecoran, sebaiknya diolesin solar sebagai pelumas agar beton tidak menempel pada bekisting, sehingga dapat mempermudah dalam pekerjaan pembongkaran dan bekisting masih dalam kondisi layak pakai untuk pekerjaan berikutnya.



Gambar 4.1 Pemasangan Scaffolding

B. Tahap pembesian pelat lantai adalah sebagai berikut:

- 1) Pembesian pelat lantai dilakukan langsung di atas bekisting pelat yang sudah siap



Gambar 4.2 Pembesian pelat lantai diatas bekisting

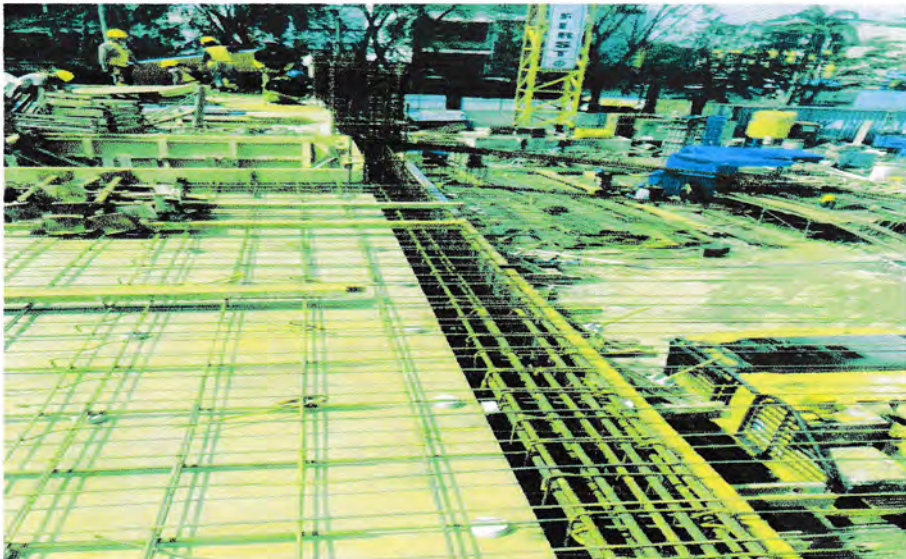


- 2) Rakit pembesian dengan tulangan bawah terlebih dahulu secara menyilang dan diikat dengan menggunakan kawat ikat, selanjutnya rakit pembesian tulangan atas secara menyilang seperti pada tulangan bawah.



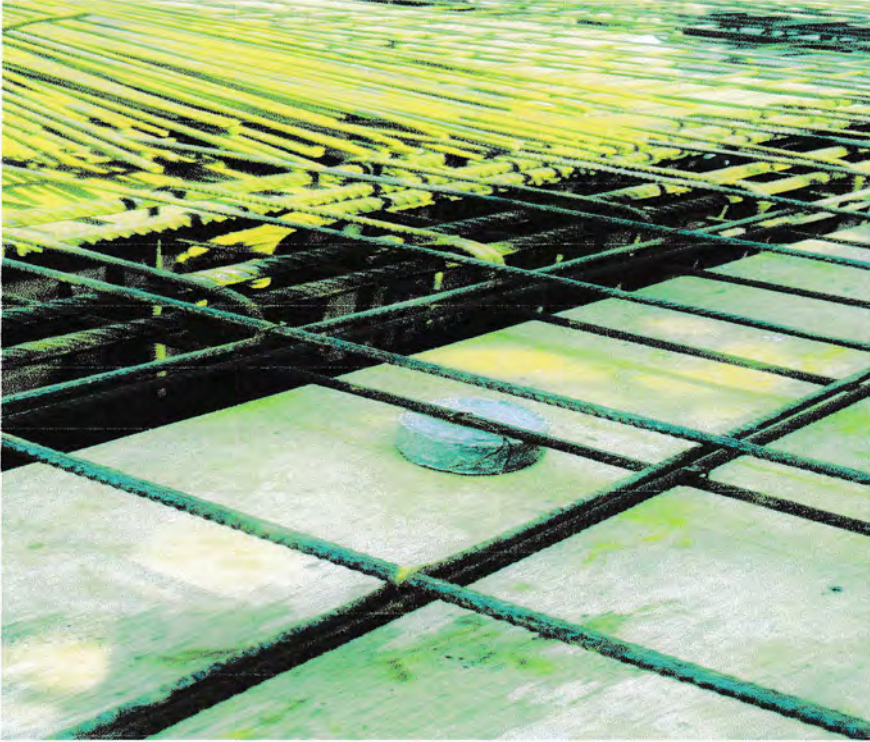
Gambar 4.3 Rakit pembesian dengan kawat

- 3) Letakkan beton deking antara tulangan bawah pelat dengan bekisting alas pelat dan pasang juga tulangan kaki ayam antara tulangan atas dan tulangan bawah pelat.

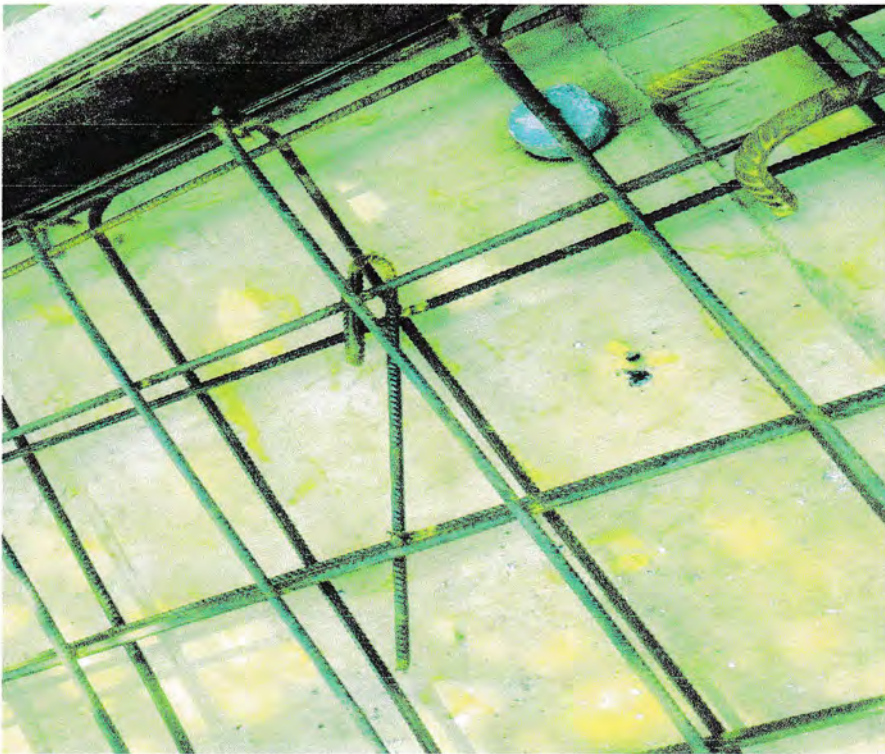


Gambar 4.4 Pemasangan Beton Decking dan Tulangan kaki





Gambar 4.5 Pemasangan beton decking



Gambar 4.6 Pemasangan Tulangan Kaki

### C. Tahap Pengecoran pelat lantai

Dapat dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

- 1) Menandai batas ketebalan beton dengan menggunakan alat ukur waterpass dan ditandai dengan menggunakan paku atau pilox
- 2) Beton ready mix dengan mutu yang disyaratkan dituang dari concrete mixer truck kedalam gerobak untuk di lakukan pengujian slump
- 3) Setelah nilai slump memenuhi persyaratan, maka beton ready mix dituang dari concrete mixer truck kedalam bucket pada concrete pump truck dan disalurkan dengan pipa baja
- 4) Setelah beton ready mix keluar dari pipa baja, langkah selanjutnya adalah meratakan beton ready mix dengan penggaruk dan dipadatkan dengan menggunakan concrete vibrator
- 5) Setelah itu diratakan dengan kayu perata sesuai dengan tinggi peil yang sudah ditentukan.



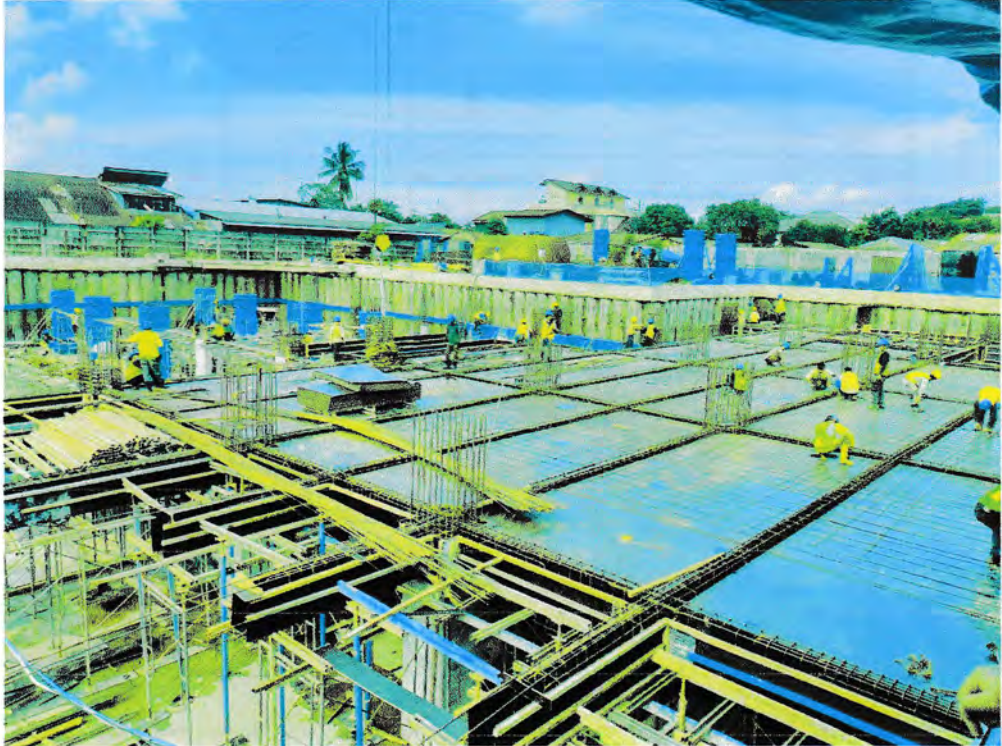


Gambar 4.7 Pekerjaan Pengecoran



### 4.3 Perhitungan Plat Lantai

Plat lantai pada gedung direncanakan menggunakan beton bertulang dengan sistem dua arah (x dan y). Tebal plat lantai direncanakan 120mm, pada kesempatan kali ini akan di bahas dan ditinjau masalah hitungan perencanaan elemen struktur yaitu plat lantai.



Gambar 4.8 Plat lantaibasement

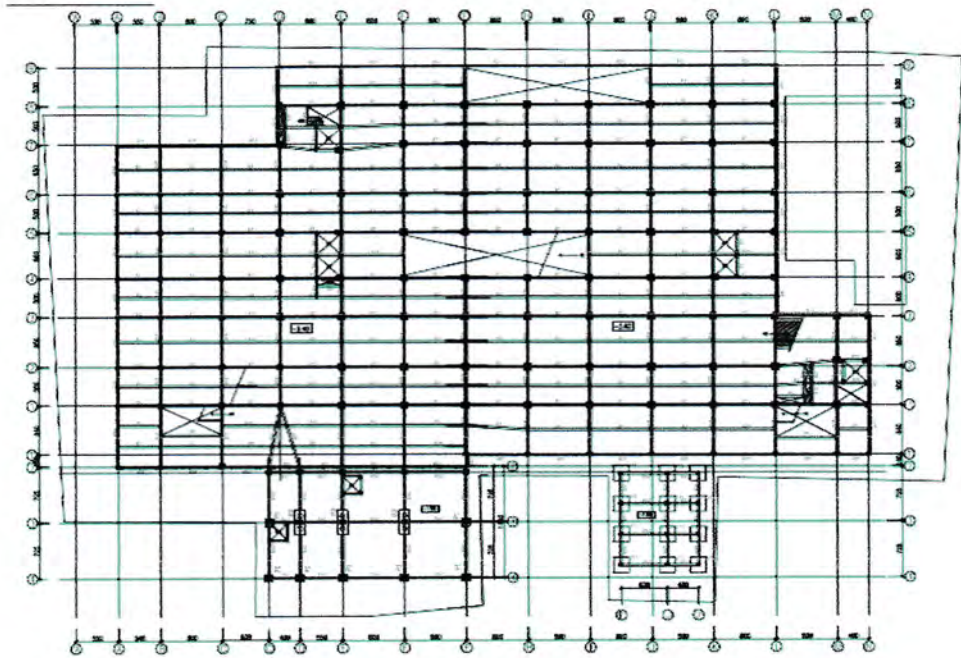
Metode yang digunakan dalam analisis plat lantai di Indonesia adalah sebagai berikut:

- Beban terdiri dari beban hidup dan beban mati
- Asumsi perletakan adalah terjepit penuh
- Analisa tampang beton bertulang sesuai PBI 1971

## 4.4 Metode Analisis

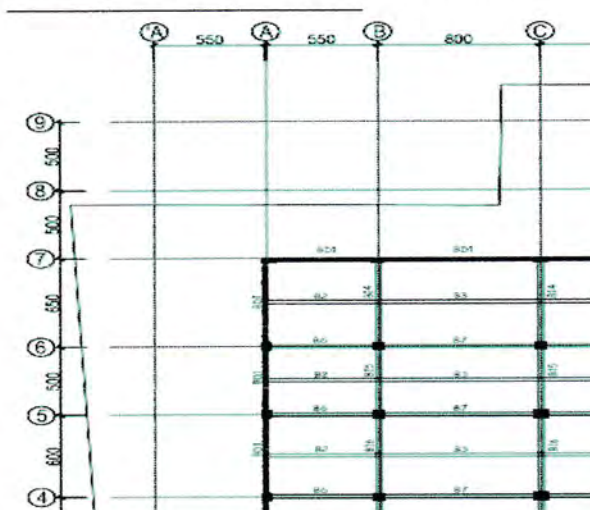
### 4.4.1 Data Perencanaan Pelat

Denah plat lantai proyek pembangunan Rumah Sakit Regina Maris.



Gambar 4.9 Denah Plat Lantai

Pada denah plat lantai proyek pembangunan Rumah Sakit ini untuk dianalisa perhitungan hanya diambil sebagian dari denah tersebut.



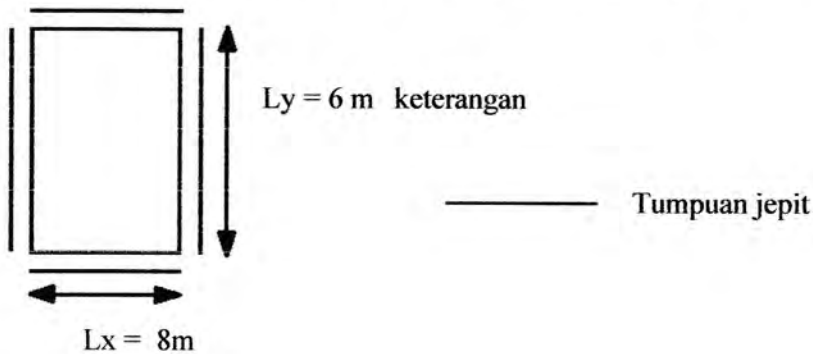
Gambar 4.10. Bagian Plat Lantai yang di tinjau

Plat lantai yang ditinjau pada proyek mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- Tebal plat lantai : 120 mm
- Beban hidup (ql) : 4,79 Kn/m<sup>2</sup>(Peraturan SNI 2013)
- Beban mati : 0,24 Kn/m<sup>2</sup>
- Berat jenis beton : 25 Kn/m<sup>2</sup>
- Mutu baja(fy) : 4000 Mpa
- Mutu beton(fc') : 30 Mpa
- Dimensi plat : 6 x 8 m

#### 4.4.2 Perhitungan Pelat Lantai

Pelat lantai ukuran 6 m x 8 m seperti yang terlihat pada gambar



Berat plat

$$qd = 0,12 \times 25 = 3 \text{ Kn/m}$$

$$ql = 4,79 \text{ Kn/m}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat perlu} &= 1,2 \cdot qd + 1,6 \cdot ql \\ &= 1,2 \cdot 3 + 1,6 \cdot 4,79 \\ &= 11,624 \text{ Kn/m} \end{aligned}$$

Rasion panjang dan plat lantai tipe AB,  $ly/lx = 8/6 = 1,3$  dengan beban perlu 11,624 Kn/m. Berikut tabel PBI 1971.



**Momen Pelat persegi akibat beban merata (PBI'71)**

Kondisi Pelat	Nilai Momen Pelat	Perbandingan Ly/Lx																
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5 > 2,5	
Lx  Ly	Mtx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	44	52	59	66	73	78	84	88	93	97	100	103	106	108	110	112	125
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	44	45	45	44	44	43	41	40	39	38	37	36	35	34	32	32	25
	Mty = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mtx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	36	42	46	50	53	56	58	59	60	61	62	62	62	63	63	63	63
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	36	42	46	50	53	56	58	59	60	61	62	62	62	63	63	63	63
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	36	37	38	38	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	13
	Mty = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	36	37	38	38	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	38
	Mtx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	48	55	61	67	71	76	79	82	84	86	88	89	90	91	92	92	94
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	48	55	61	67	71	76	79	82	84	86	88	89	90	91	92	92	94
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	48	50	51	51	51	51	51	50	50	49	49	49	48	48	47	47	19
	Mty = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	48	50	51	51	51	51	51	50	50	49	49	49	48	48	47	47	56
	Mtx = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	22	28	34	41	48	55	62	68	74	80	85	89	93	97	100	103	125
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	51	57	62	67	70	73	75	77	78	79	79	79	79	79	79	79	25
	Mty = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	51	57	62	67	70	73	75	77	78	79	79	79	79	79	79	79	75
	Mtx = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	51	54	57	59	60	61	62	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	51	54	57	59	60	61	62	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	22	20	18	17	15	14	13	12	11	10	10	10	9	9	9	9	13
	Mty = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mtx = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	31	38	45	53	59	66	72	78	83	88	92	96	99	102	105	108	125
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	60	65	69	73	75	77	78	79	79	80	80	80	79	79	79	79	25
	Mty = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	60	65	69	73	75	77	78	79	79	80	80	80	79	79	79	79	75
	Mtx = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	60	66	71	76	79	82	85	87	88	89	90	91	91	92	92	93	94
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	60	66	71	76	79	82	85	87	88	89	90	91	91	92	92	93	94
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	31	30	28	27	25	24	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	12
	Mty = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mtx = -0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	38	46	53	59	65	69	73	77	80	83	85	86	87	88	89	90	54
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	38	46	53	59	65	69	73	77	80	83	85	86	87	88	89	90	54
	Mly =	43	46	48	50	51	51	51	51	50	50	50	49	49	48	48	48	19

		0.001.q.Lx <sup>2</sup> x																
	Mty = - 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	43	46	48	50	51	51	51	51	50	50	50	49	49	48	48	48	56
	Mtx = - 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	13	48	51	55	57	58	60	61	62	62	62	63	63	63	63	63	63
	Mlx = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	13	48	51	55	57	58	60	61	62	62	62	63	63	63	63	63	63
	Mly = 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	38	39	38	38	37	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	13
	Mty = - 0.001.q.Lx <sup>2</sup> x	38	39	38	38	37	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	38

Momen perlu :

$$Mlx^{(+)} = 0,001.q.Lx^2.x = 0,001.50.11,624.6 = 3,487 \text{ Kn/m}$$

$$Mly^{(+)} = 0,001.q.Lx^2.x = 0,001.50.11,624.6 = 3,487 \text{ Kn/m}$$

$$Mtx^{(-)} = 0,001.q.Lx^2.x = 0,001.38.11,624.6 = 2,650 \text{ Kn/m}$$

$$Mty^{(-)} = 0,001.q.Lx^2.x = 0,001.38.11,624.7,25 = 2,650 \text{ Kn/m}$$

### Penulangan pada bentang Ix

#### Tulangan Lapangan

$$Mlx^{(+)} = 3,487 \text{ kNm} = 3,487.10^6 \text{ N}$$

Data perencanaan

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$h = 120 \text{ mm}$$

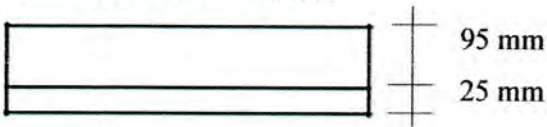
$$fc' = 30 \text{ Mpa}$$

$$fy = 400 \text{ Mpa}$$

$$D = 10 \text{ mm}$$

$$ds = 20 + (10/2) = 25 \text{ mm}$$

$$d = 120 - 25 = 95 \text{ mm}$$



$$K = \frac{Mu}{\phi.b.d^2} = \frac{3,487.10^6}{0,9.1000.95^2} = 0,429 \text{ Mpa} < K_{maks} \dots \text{ Mpa}$$

$$a = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2k}{0,85.fc'}}\right) \cdot d = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2.0,429}{0,85.30}}\right) \cdot 95 = 1,615 \text{ mm}$$

Tulangan pokok:

$$A_s = \frac{0,85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0,85 \cdot 30 \cdot 1,615 \cdot 1000}{400} = 102,956 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31,36 \text{ Mpa, jadi } A_{s,u} > \frac{1,4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1,4 \cdot 1000 \cdot 95) / 400 = 332,5 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{s,u} = 332,5 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{332,5} = 151,097 \text{ mm}$$

$$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

Dipilih yang kecil, jadi pakai  $s = 150 \text{ mm}$

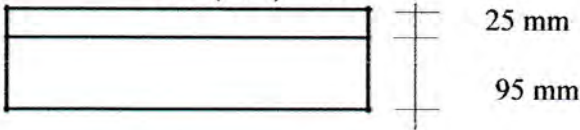
$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{150} = 334,93 \text{ mm}^2 > A_{s,u} (\text{oke})$$

Jadi, dipakai tulangan  $A_s = D8 - 150 = 334,93 \text{ mm}^2$

### Tulangan Tumpuan

$$M_{tx}^{(-)} = 2,650 \text{ kNm}$$

$$D_s = 20 + (10/2) = 25$$



$$K = \frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{2,650 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 1000 \cdot 95^2} = 0,3262 \text{ Mpa} < K_{\text{maks},,,,,,,} \text{ Mpa}$$

$$a = \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2k}{0,85 \cdot f_c'}} \right) \cdot d = \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 0,3262}{0,85 \cdot 30}} \right) \cdot 95 = 1,225 \text{ mm}$$

Tulangan pokok:

$$A_s = \frac{0,85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0,85 \cdot 30 \cdot 1,225 \cdot 1000}{400} = 80 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31,36 \text{ Mpa, jadi } A_{s,u} > \frac{1,4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1,4 \cdot 1000 \cdot 95) / 400 = 332,5 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{s,u} = 332,5 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{332,5} = 151,097 \text{ mm}$$

$$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

Dipilih yang kecil, jadi pakai  $s = 151,097 \rightarrow 150 \text{ mm}$

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{150} = 334,933 \text{ mm}^2 > A_{s,u} (\text{oke})$$



Tulangan bagi :  $A_{su} = 20\% \cdot A_{sb} = 0,2 \cdot 332,5 = 66,5 \text{ mm}^2$

$$A_{sb} = 0,002 \cdot b \cdot h = 0,002 \cdot 1000 \cdot 120 = 240 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{su} = 240 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{su}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{240} = 209,33 \text{ mm}^2$$

$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$

Dipilih yang kecil, jadi  $s = 209,33 \rightarrow 200 \text{ mm}$

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{200} = 251,2 \text{ mm} > A_{sb,u} \text{ (oke)}$$

Jadi dipakai tulangan pokok  $A_s = D8 - 150 = 334,933 \text{ mm}^2$

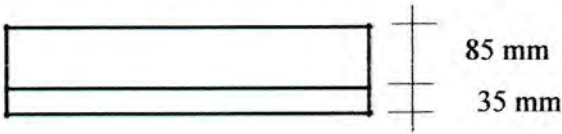
$$\text{Tulangan bagi } A_{sb} = D8 - 200 = 251,200 \text{ mm}^2$$

### Penulangan Arah Bentang Iy

#### **Tulangan Lapangan**

$$M_{ly}^{(+)} = 3,487 \text{ kNm}$$

$$d_s = 25 + 10/2 + 10 = 35$$



$$K = \frac{Mu}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{3,487 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 1000 \cdot 85^2} = 0,4293 \text{ Mpa} < K_{maks} \dots \text{ Mpa}$$

$$a = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2k}{0,85 \cdot f_c'}}\right) \cdot d = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 0,4293}{0,85 \cdot 30}}\right) \cdot 85 = 1,445 \text{ mm}$$

Tulangan pokok:

$$A_s = \frac{0,85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0,85 \cdot 30 \cdot 1,445 \cdot 1000}{400} = 92,118 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31,36 \text{ Mpa, jadi } A_{s,u} > \frac{1,4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1,4 \cdot 1000 \cdot 85) / 400 = 297,5 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{s,u} = 297,5 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{su}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{297,5} = 168,873 \text{ mm}$$

$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$

Dipilih yang kecil, jadi pakai  $s = 168,873 \rightarrow 160 \text{ mm}$

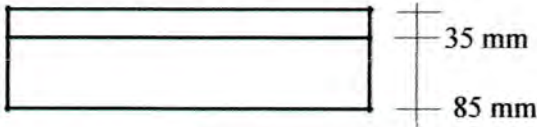
$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{160} = 314 \text{ mm}^2 > A_{su}(\text{oke})$$

Jadi, dipakai tulangan pokok  $A_s = D10-160 = 314 \text{ mm}^2$

### Tulangan Tumpuan

$$M_{ty}^{(-)} = 2,560 \text{ kNm}$$

$$d_s = 25 + 10 = 35$$



$$K = \frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{2,560 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 1000 \cdot 85^2} = 0,3151 \text{ Mpa} < K_{\text{maks}}, \text{ Mpa}$$

$$a = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2k}{0,85 \cdot f_c'}}\right) \cdot d = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 0,3151}{0,85 \cdot 30}}\right) \cdot 85 = 1,062 \text{ mm}$$

Tulangan pokok:

$$A_s = \frac{0,85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0,85 \cdot 30 \cdot 1,062 \cdot 1000}{400} = 67,7025 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31,36 \text{ Mpa, jadi } A_{s,u} > \frac{1,4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1,4 \cdot 1000 \cdot 85) / 400 = 297,5 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{s,u} = 297,5 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{su}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{297,5} = 168,873 \text{ mm}$$

$$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

Dipilih yang kecil, jadi pakai  $s = 168,873 \rightarrow 160 \text{ mm}$

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{160} = 314 \text{ mm}^2 > A_{su}(\text{oke})$$

$$\text{Tulangan bagi : } A_{su} = 20\% \cdot A_{su} = 0,2 \cdot 297,5 = 59,5 \text{ mm}^2$$

$$A_{sb} = 0,002 \cdot b \cdot h = 0,002 \cdot 1000 \cdot 120 = 240 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi  $A_{su} = 240 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan : } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{su}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{240} = 209,33 \text{ mm}^2$$

$$s < (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

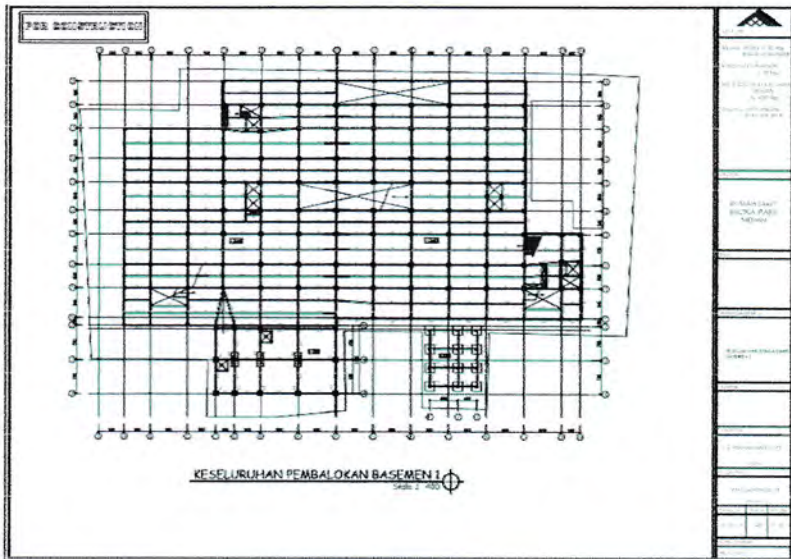
Dipilih yang kecil, jadi  $s = 209,33 \rightarrow 200 \text{ mm}$

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{S} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 1000}{200} = 251,2 \text{ mm} > A_{sb,u} \text{ (oke)}$$

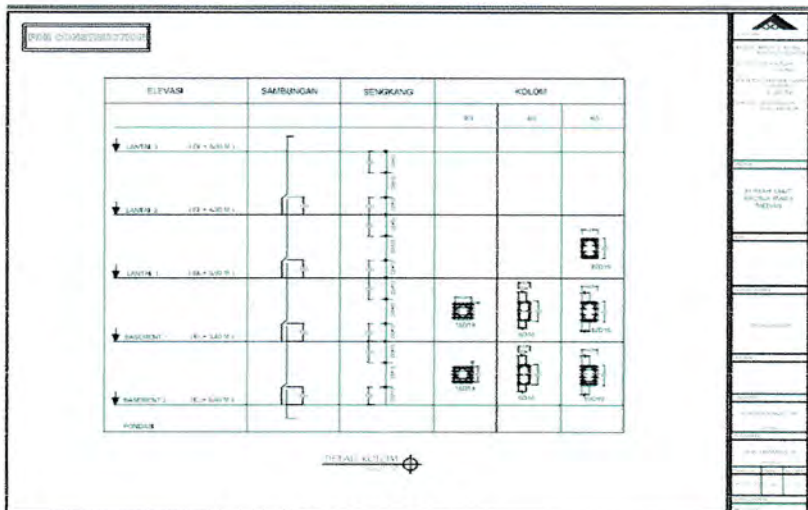
$$\text{Jadi dipakai tulangan pokok } A_s = D8 - 160 = 314 \text{ mm}^2$$

$$\text{Tulangan bagi } A_{sb} = D8 - 200 = 251,2 \text{ mm}^2$$

#### 4.5 Lampiran Gambar Denah

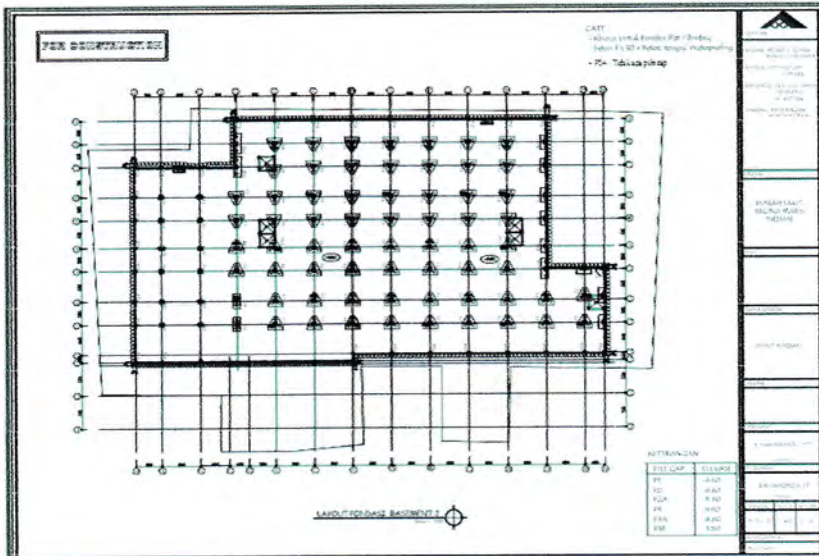


Gambar 4.11 Denah Basement

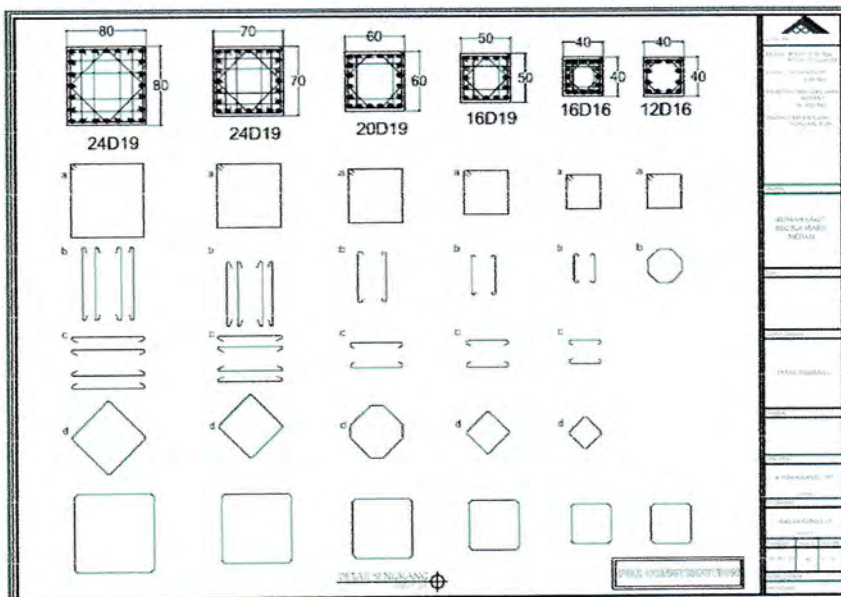


Gambar 4.12 Detail Kolom

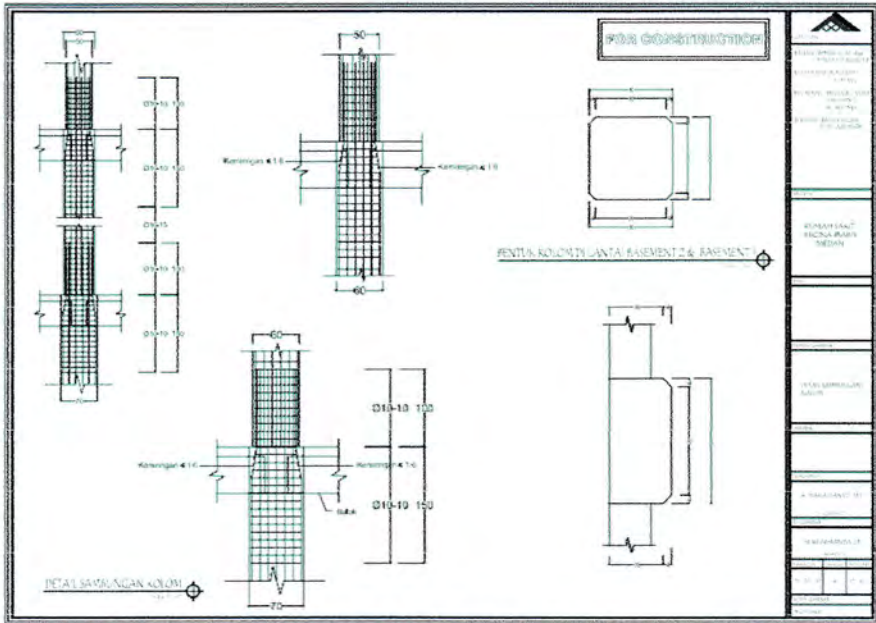




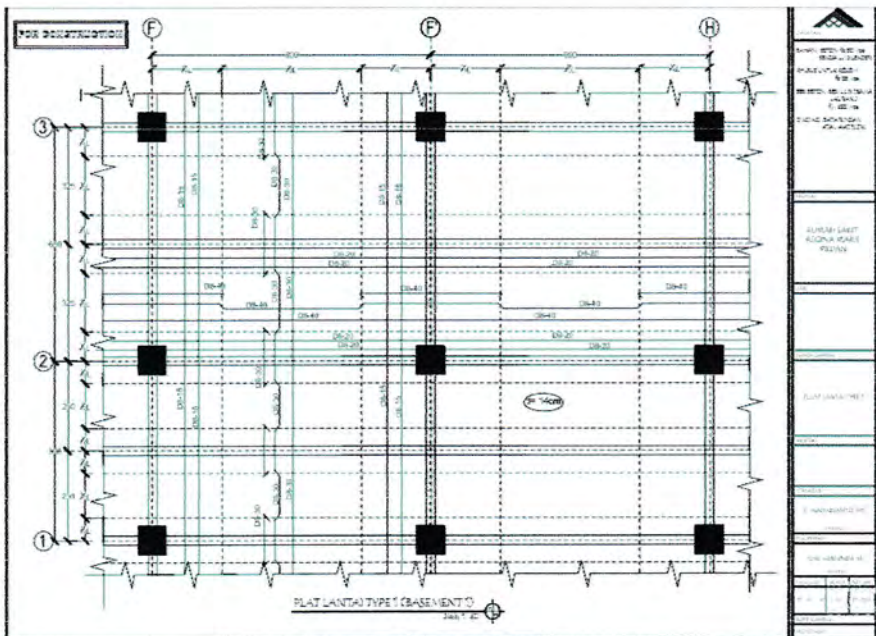
Gambar 4.13 Layout Pondasi basement



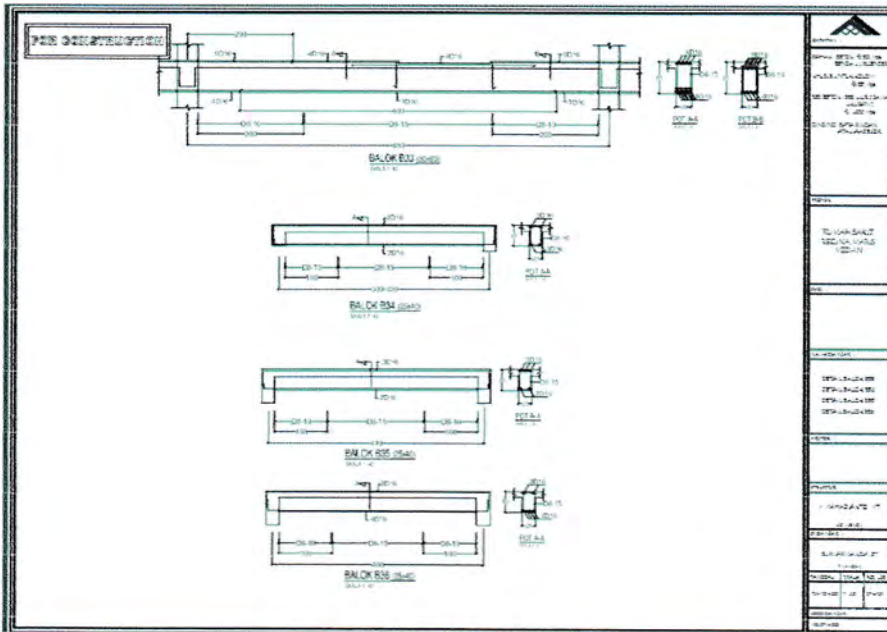
Gambar 4.14 Detail Sengang



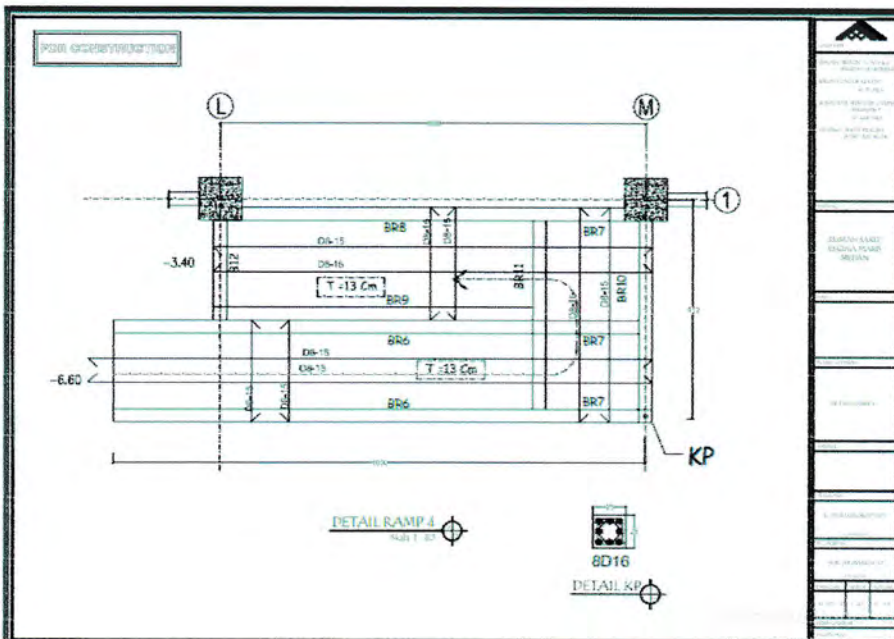
Gambar 4.15 Bentuk Kolom Dilantai Basement 2 & Basement 1



Gambar 4.16 Plat lantai type 1 (basement 1)



Gambar 4.17 detail balok



Gambar 4.18 detail ramp



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Untuk menjawab tujuan yang telah ditetapkan maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil kerja praktek ialah:

1. Secara umum pekerjaan pembangunan konstruksi melibatkan beberapa pihak atau *stakeholder* antara pemberi tugas dan dan penyedia jasa yang terikat dalam sebuah perjanjian kontrak kerja.
2. Setiap pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi melalui beberapa proses yaitu identifikasi pekerjaan, perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pertimbangan utama adalah mutu, biaya dan waktu.
3. Perencanaan dan strategi pengaturan waktu penjadwalan serta pengelolaan sumber daya baik material, peralatan, dan tenaga kerja yang baik adalah kunci utama dalam pencapaian target pelaksanaan proyek sehingga dapat dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.
4. Segala pelaksanaan pekerjaan perlu diawasi dan dikontrol pengawas lapangan harus memastikan segala pekerjaan sesuai dan spesifikasi acuan gambar kerja.
5. Komunikasi antara pihak juga sangat penting
6. Setiap kemajuan pekerjaan dicatat dalam lapora harian, laporan mingguan, dan laporan bulanan.

#### 5.2 Saran

- A. Penyimpanan bahan-bahan bangunan harus dibuat sedemikian rupa supaya mutu bahan tetap terjamin.
- B. Hendaknya dalam penyimpanan bahan baja tulangan disimpan ditempat yang tertutup untuk menghindari korosi.
- C. Tingkat keselamatan (*safety*) harus lebih ditingkatkan dan perlunya protokol kesehatan dimasa pandemi Covid 19.
- D. Sistem kontrol waktu pelaksanaan harus lebih baik, agar bisa menghindari keterlambatan pengecoran.

## DAFTAR PUSTAKA

[https://asiacon.co.id/blog/pengertian-dan-fungsi-plat-lantai-beton.](https://asiacon.co.id/blog/pengertian-dan-fungsi-plat-lantai-beton)

<https://www.slideshare.net/AbrahamLcn/pelat-lantai>

<https://arafuru.com/sipil/metode-pelaksanaan-pekerjaan-plat-lantai-beton.html>

<https://www.arsitur.com/2017/03/standar-dan-aturan-ruang-parkir-pada.html>

## LAMPIRAN FOTO LAPANGAN



Gambar 1 Penulangan Kolom



Gambar 2 bekisting kolom





Gambar 3 Pengecoran Kolom



Gambar 4 Pemasangan Bekisting Lantai