

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BUPATI TAPANULI
TENGAH

Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana Strata 1

Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

FERRY SITUMEANG

17.811.0113



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BUPATI TAPANULI
TENGAH

Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana Strata 1

Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

FERRY SITUMEANG

17.811.0113



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BUPATI TAPANULI

TENGAH

Disusun Oleh :

FERRY SITUMEANG

17.811.0113

Diketahui oleh

Dosen pembimbing

koordinator kerja praktek



Ir. Nurmaidah, MT



Ir. Nurmaidah, MT

Kepala Prodi Teknik Sipil



Ir. Nurmaidah, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek dan menyusun laporan ini hingga selesai.

Kerja praktek lapangan sangat penting serta merupakan kewajiban setiap mahasiswa untuk mengaplikasikan antara ilmu yang didapat di bangku kuliah dengan pelaksanaan di lapangan sehingga, diperoleh pengetahuan dan pengalaman-pengalaman yang dibutuhkan.

Penulis menyadari bahwa dalam kerja praktek banyak masalah-masalah yang dilakukan termasuk dalam penulisan laporan ini, akan tetapi karena kesalahan itu membuat penulis menjadi mengerti daripada sebelumnya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini dapat terselesaikan karena bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Ibu Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Nurmaidah, MT selaku Ketua dan Koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir.Nurmaidah,MT Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang membimbing Penulis dalam penulisan laporan ini.
5. Bapak Himawan Ramadhan,ST selaku Project Manager di pihak PT.PILAR JURONG SEJATI yang senantiasa sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan selama proses KP berlangsung.
6. Seluruh Mandor ,tukang dan pekerja yang juga andil saat kami menghadapi kesulitan proses pembangunan di proyek.
7. Rekan Kerja praktek penulis yang juga telah andil ambil bagian saat kerja praktek berlangsung .

Dalam penulisan laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya masih jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu

penulis mengharapkan kritik maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif dan membangun demi menyempurnakan laporan ini.

Semoga laporan kerja ini dapat memberi manfaat khususnya bagi penulis dan umum nya para pembaca sekalian.

Medan , 2021

FERRY SITUMEANG

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
 BAB II DESKRIPSI DAN MANAJEMN PROYEK.....	 4
2.1 Data Proyek	4
2.2 Lokasi Proyek.....	5
2.3 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek	6
2.4 Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana.....	8
 BAB III LINGKUP PEKERJAAN DI PROYEK.....	 12
3.1 Peralatan yang Dipakai.....	12
3.1.1 Ready Mix Beton.....	12
3.1.2 Concrete Mixer (melo)	12
3.1.3 Concrete Pum	13
3.1.4 Vibrator.....	14
3.1.5 Bar Cutter	14
3.1.6 Bar Bending.....	15
3.1.7 Water Pass	15
3.1.8 Total Station	16
3.1.9 Lift Cor	16
3.1.10 Cangkul dan Sekop	17
3.1.11 Bolt Cutter/Gunting Tang	17
3.1.12 Excavator.....	18
3.1.13 Kereta Sorong/Gerobak Sorong	18

3.1.14 Perancah (Scaffolding).....	19
3.2 Bahan-bahan	19
3.2.1 Beton Bertulang.....	19
3.2.2 Semen Portland.....	20
3.2.2 Pasir sebagai Agregat Halus	20
3.2.3 Agregat Kasar (Kerikil).....	21
3.2.1 Air.....	22
3.2.5 Besi Tulangan.....	22
3.2.6 Bahan Kimia.....	23
3.2.7 Besi Wiremesh	24
3.3 Perancangan Struktur	25
3.3.1 Struktur Kolom.....	25
3.3.2 Struktur Balok.....	25
3.3.3 Struktur Plat Lantai.....	26
3.4 Pelaksanaan	27

BAB IV PROSES PELAKSANAAN

4.1 Pelat Lantai	28
4.2 Proses Pekerjaan plat lantai.....	30
4.2.1 Proses Pelaksanaan Pekerjaan Plat lantai.....	30
4.2.2 Pekerjaan Persiapan.....	30
4.2.3 Pekerjaan Bekisting.....	33
4.2.4 Pekerjaan Pembesian	36
4.2.5 Pekerjaan Pengecoran.....	36
4.2.6 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting	39
4.2.7 Pengendalian Cacat Beton	39
4.2.8 Pengendalian Pekerjaan	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA	48
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

1. DOKUMENTASI	49
2. SERTIFIKAT KERJA PRAKTEK.....	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Untuk dapat terjun ke dunia kerja setelah lulus kuliah, setiap mahasiswa harus memiliki kesiapan dalam menghadapi keprofesionalan pekerjaannya yang sesuai dengan bidang yang digelutinya. Banyak sekali hal yang menjadi hambatan bagi seseorang yang belum mengalami pengalaman kerja untuk terjun ke dunia pekerjaan, seperti halnya ilmu pengetahuan yang diperoleh di kampus bersifat statis (pada kenyataannya masih kurang adaptif atau kaku terhadap kegiatan kegiatan dalam dunia kerja yang nyata), teori yang diperoleh belum tentu sama dengan praktik kerja di lapangan , dan keterbatasan waktu dan ruang yang mengakibatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh masih terbatas.

Dikarenakan hal di atas, maka universitas menetapkan mata kuliah kerja praktek agar para mahasiswa memperoleh ilmu pengetahuan yang tidak diberikan oleh kampus.

Pada umumnya kegiatan kerja praktek yang dilakukan pada salah satu perusahaan berkaitan dengan pelaksanaan konstruksi dan tata laksana proses pembangunan proyek.

PT.PILAR JURONG SEJATI merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang kontraktor dan konsultan bangunan. Oleh karenanya PT.PILAR JURONG SEJATI telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek di tempatnya sehingga penulis dapat menambah pengalaman dan pengetahuan kerja yang tidak diperoleh di dalam perkuliahan.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Adapun maksud diadakannya kerja praktek ini adalah sebagai berikut : Mahasiswa dapat memperoleh kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dalam perkuliahan untuk diterapkan dalam lapangan kerja.

1. Mahasiswa dapat mengenal pelaksanaan dan proses pelaksanaan proyek yang sebenarnya.

2. Mahasiswa dapat membandingkan antara teori yang dikerjakan di kampus dengan praktik kerja dilapangan.
3. Mahasiswa dapat memperdalam wawasan terhadap system kerja interdisiplin secara profesional.
4. Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan wawasan serta pengalaman dalam pengerjaan konstruksi yang sebenarnya.
5. Sedangkan bagi perusahaan tempat kerja praktek, analisis dalam karya tulis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi evaluasi kerja, sehingga dapat mempertahankan hal-hal yang baik dan mengurangi semua kesalahan di kemudianhari.

Mata kuliah kerja praktek ini juga bertujuan sebagai berikut :

- 12 Memberikan gambaran dunia kerja yang sebenarnya kepada mahasiswa sebagai bekal untuk kemudianhari.
- 22 Untuk menambah pengetahuan,keterampilan, dan pemahaman yang tidak didapat langsung dalam perkuliahan.
- 32 Memperoleh pengalaman, pengamatan dan pengenalan visual secara langsung mengenai kondisi yang ada dilapangan.
- 42 Sebagai sarana pelatihan dalam penyusunan laporan untuk suatu penugasan.
- 52 Untuk menyiapkan tenaga kerja yang ahli dan siap pakai dalam masyarakat dan wiraswastawan dalam bidang Teknik Sipil.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam pekerjaan kontruksi yang dibahas didalam Pembangunan Proyek Gedung Kantor Bupati Tapanuli Tengah adalah pekerjaan Plat lantai. Adapun lingkup pekerjaannya adalah:

1. Pekerjaan Persiapan
2. Pekerjaan Plat lantai
 - Pembuatan bekisting
 - Pembesian
 - Pengecoran

1.4 Manfaat Kerja Praktek

Dengan dilakukannya Kerja Praktek ini diharapkan agar bermanfaat bagi:

1. Mahasiswa yang akan membahas laporan yang sama.
2. Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area,serta staf pengajar untuk mendapatkan informasi/pengetahuan baru dari lapangan.
3. Penulis sendiri untuk menambah pengetahuan dan pengalaman kerja agar mampu melaksanakan kegiatan yang sama setelah bekerja atau terjun kelapangan.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kerja praktek dilaksanakan pada tanggal 22 Oktober 2020 hingga 02 Desember 2020 dan bertempat di Proyek Pembangunan Kantor Bupati Tapanuli Tengah di Jalan Ferdinand Lumban Tobing Pandan.

BAB II

DESKRIPSI DAN MANAJEMEN PROYEK

Proyek adalah kegiatan pekerjaan yang dilaksanakan atas dasar permintaan dari seorang owner atau pemilik proyek untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Proyek pada umumnya bersifat sementara karena telah ditetapkan waktu pengerjaan dan waktu selesainya yang juga akan menghasilkan sebuah perubahan yang bermanfaat dan memiliki nilai tambah.

Pada tahap perencanaan pembangunan proyek Gedeung Kantor Bupati ini perlu dilakukan *study literature* untuk menghubungkan satuan fungsional gedung dengan sistem struktur yang akan digunakan..*Study literature* dimaksudkan untuk dapat memperoleh hasil perencanaan yang optimal dan aktual. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menentukan, misalnya pada situasi tertentu yang mengharuskan bentang ruangan yang besar serta harus bebas kolom, sehingga akan menghasilkan beban besar dan berdampak pada balok.

2.1 Data Proyek

Nama Proyek	:Pembangunan Proyek Gedung Kantor Bupati
Pemilik Proyek/Owner	: Pemerintah Kabupaten Tapanuli Tengah
Kontraktor	: PT.PILAR JURONG SEJATI
Konsultan	: Indra Paruhuman ,ST.,MT
Pelaksana	: Hary Koeswono,ST
Lokasi Proyek	: JL. Ferdinand Lumban Tobing Pandan
Luas Proyek	: 8.965 m ²
Biaya Total Pembangunan	: Rp.29.271.418.973,-
Tanggal Kontrak	: Pandan, 24 Maret 2019
Fungsi Bangunan	: Pusat kegiatan Perkantoran

2.2 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati berlokasi di Jl. Ferdinand Lumban Tobing Pandan



Gambar 2.1.Lokasi proyek
(Sumber: Google maps)



Gambar 2.2. Lokasi Proyek
(Sumber : Data Proyek)

2.3 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam proses pekerjaan suatu proyek pembangunan, agar setiap pekerjaan terlaksana dengan baik dan lancar, organisasi kerja merupakan hal yang penting. Organisasi ini akan saling bekerja sama dalam mewujudkan proyek tersebut hingga selesai. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlibat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan dan menyelenggarakan proyek tersebut.

Adapun unsur-unsur utama tersebut adalah :

1. Pejabat pembuat komitmen (PPK)

Pemilik proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jabatan yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan dan bertanggung jawab dalam pengerjaan proyek tersebut.

Pejabat pembuat komitmen berkewajiban sebagai berikut :

- Mengontrol dana sehingga cukup untuk merealisasikan proyek dan memiliki wewenang untuk mengawasi penggunaan dana dan pengambilan keputusan proyek.
- Memberikan tugas kepada pemborong untuk melaksanakan pekerjaan seperti yang diuraikan dalam pasal rencana kerja dan syarat sesuai dengan gambar kerja
- Memberikan wewenang kepada konsultan dalam mengawasi pekerjaan dilapangan dan menilai dari hasil kerja pemborong.
- Harus memberikan keterangan-keterangan kepada pemborong mengenai pekerjaan dengan sejelas-jelasnya.
- Menyediakan segala gambar kerja (bestek) dan buku rencana kerja dan syarat-syarat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang baik.

Setiap permasalahan yang timbul dalam proses pengerjaan akan selalu diberitahukan, seperti ketidaksesuaian atau penyimpanan antara gambar kerja, rencana kerja dan syarat, maka pemborong dengan segera

memberitahukan kepada petugas secara tertulis, menguraikan penyimpangan, sehingga pemberi tugas memberi petunjuk mengenai hal tersebut, sehingga pengerjaan proyek dapat dilanjutkan dengan baik.

2. Konsultan (perencana)

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

Tugas dan wewenang konsultan (perencana) adalah sebagai berikut :

- Membuat perencanaan dan rancangan kerja lapangan
- Mengumpulkan data lapangan
- Mengurus surat izin mendirikan bangunan
- Membuat gambar kerja dengan lengkap dan detail
- Mengusulkan harga satuan upah
- Menyediakan personil teknik/ pekerja.
- Meningkatkan keamanan proyek dan keselamatan kerja lapangan.
- Mengajukan permintaan alat yang diperlukan dilapangan.
- Memberikan hubungan dan pedoman kerja selama dilapangan

3. Kontraktor (pelaksana)

Kontraktor yaitu seorang atau beberapa orang maupun badan tertentu yang mengerjakan pekerjaan menurut syarat-syarat yang telah ditentukan dengan dasar pembayaran imbalan menurut jumlah tertentu sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati.

Kontraktor (pemborong) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :

1. Menjalani kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan.
2. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta berita acara penjelasan pekerjaan
3. Membuat struktur pelaksanaan dilapangan dan harus disahkan oleh pejabat pembuat komitmen

4. Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek
5. Melaporkan segala permasalahan yang timbul dilapangan.

2.4 Hubungan kerja Antar Unsur Pelaksana

Dalam melaksanakan suatu proyek maka pihak kontraktor (pemborong), salah satu kewajibannya adalah membuat struktur organisasi lapangan. Pada gambar struktur organisasi lapangan akan diperlihatkan struktur organisasi lapangan dari pihak kontraktor (pemborong) pada pembangunan.

1) Site Manager

Site Manager adalah orang yang dipilih dengan kemampuan tertentu dalam memimpin sebuah proyek termasuk bertanggung jawab dalam pelaksanaan berlangsungnya proyek. Site manager harus selalu memperhatikan kepentingan perusahaan, pemilik proyek dan peraturan pemerintah yang berlaku, maupun situasi lingkungan dilokasi proyek. Seorang Site Manager harus mampu mengelola berbagai macam kegiatan terutama dalam aspek perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan yaitu waktu, biaya dan mutu.

2) Pelaksana

Pelaksana adalah orang yang dipilih oleh pemilik proyek untuk bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan atau terlaksananya pekerjaan.

3) Staf Teknik

Staf yang dimaksud dalam pelaksanaan proyek ini adalah orang yang bertugas membuat perincian-perincian pekerjaan dan akan melakukan pendetailan dari gambar kerja (bestek) yang sudah ada.

4) Mekanik

Seorang mekanik bertanggung jawab atas berfungsi atau tidaknya alat-alat ataupun mesin-mesin yang digunakan sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pekerjaan selama proyek berlangsung.

5) Seksi Logistik

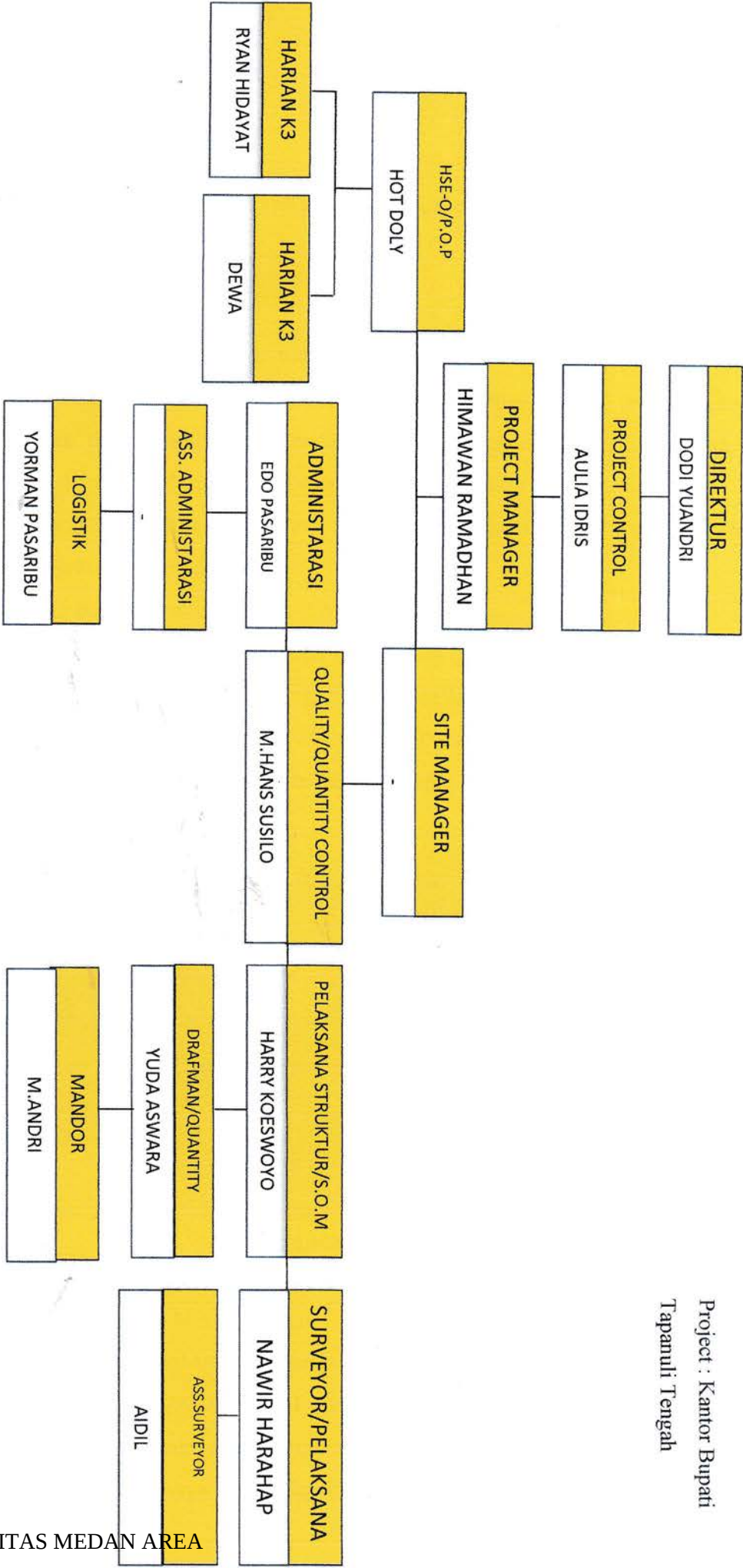
Seksi logistik adalah orang yang bertanggung jawab atas penyediaan bahan-bahan yang digunakan dalam pembangunan proyek serta menunjukkan apakah bahan atau material tersebut dapat tidaknya digunakan.

6) Mandor

Mandor adalah orang yang berhubungan langsung dengan pekerja dan memberikan tugas kepada para pekerja dalam pembangunan proyek. Mandor menerima tugas dan tanggung jawab langsung kepada pelaksana-pelaksana.

STRUKTUR ORGANISASI

Project : Kantor Bupati
Tapanuli Tengah



Gambar : Bagan Alir Proyek Kantor Bupati
(Sumber : PT. PILAR JURONG SEJATI)

BAB III

LINGKUP PEKERJAAN PROYEK

3.3 Peralatan

Peralatan dalam proyek merupakan suatu sarana yang digunakan dalam mempermudah pekerjaan dilapangan, baik dalam pengangkutan alat dan bahan juga dalam pemasangan jenis pondasi tertentu. Penggunaan alat khususnya alat berat biasanya tidak digunakan sampai tahap akhir dalam pembangunan.

Adapun peralatan dan bahan yang dipakai dalam pembangunan Proyek Gedung kantor bupati adalah;

3.1.1 Ready Mix Beton

Ready Mix Beton adalah beton yang melalui pengolahan berbeda dari beton biasa. Pengolahan dengan formulasi khusus ini dilakukan di Batching Plant hingga berubah menjadi beton cor siap pakai, setelah melalui proses tersebut jadilah beton bermutu siap disajikan pada area proyek pembangunan.



Gambar 3.1 Ready Mix Beton

(Sumber: Data lapangan)

3.1.2 Concrete Mixer (Molen)

Concrete Mixer merupakan alat yang digunakan untuk mengaduk campuran beton dalam ukuran tertentu. Penggunaan alat ini biasanya digunakan untuk jarak yang masih dapat dijangkau dengan perhitungan waktu dan tenaga yang dipelurkan. Ketika pengadukan cor beton perlu

diperhatikan takaran campuran dan juga kesamaan warna sebelum digunakan.



Gambar 3.2. Concrete Mixer

(Sumber: Data lapangan)

3.1.3 Concrete Pump

Concrete Pump adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan adonan beton yang tidak dapat dijangkau oleh Truk Mixer, dimana alat ini berfungsi untuk memompa adukan dari concrete mixer ke plat lantai dan tangga yang akan dicor.



Gambar 3.3. Concrete Pump

(Sumber: Data lapangan)

3.1.4 Vibrator

Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk menggetarkan tulangan plat lantai, kolom maupun balok untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar-benar rapat dan padat.



Gambar 3.4 Vibrator pemadat beton

(Sumber: Data lapangan)

3.1.5 Bar Cutter

Alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang dibutuhkan, setelah itu tulangan dapat digunakan untuk dipasang pada plat lantai, kolom dan balok. Penggunaan bar cutter ini mempermudah dan menghemat waktu pekerjaan pembesian untuk hasil yang lebih rapi.



Gambar 3.5 Bar cutter

(Sumber: Data lapangan)

3.1.6 Bar Bending

Bar Bending merupakan alat untuk membengkokkan besi tulangan dengan ukuran-ukuran yang telah ditentukan biasanya Bar Bending ini digunakan untuk beugel balok dan kolom, akan tetapi bar bending yang digunakan di proyek Kantor Bupati Tapanuli Tengah menggunakan bar bending manual .



Gambar 3.6 Bar Bending (Manual)

(Sumber: Data lapangan)

3.1.7 Water Pass

Water Pass merupakan alat yang digunakan dalam mengukur ketinggian tanah dalam menentukan jenis tinggi tanah dan sudut mendatar dan tegak.



Gambar 3.7 Waterpass

(Sumber: Data lapangan)

3.1.8 Total Station

Total Station adalah instrumen optis/elektronik yang digunakan dalam pemetaan dan konstruksi bangunan. Total Station merupakan teodolit terintegrasi dengan komponen pengukur jarak elektronik untuk membaca jarak dan kemiringan dari instrumen tertentu.



Gambar 3.8 Total Station

(Sumber: Data lapangan)

3.1.9 Lift Cor

Lift Cor adalah sebuah alat bantu pengerjaan lantai beton cor yang digunakan dalam mobilisasi material cor untuk memudahkan dalam pengerjaan pengecoran beton dimana dalam tahap pengerjaan lantai beton yang sebelumnya sulit dijangkau manusia, kini hanya membutuhkan beberapa pekerja serta lebih praktis dan lebih cepat daripada manual.



Gambar 3.9 Lift Cor

(Sumber: Data lapangan)

3.1.10 Cangkul Dan Sekop

Sekop dan cangkul digunakan untuk meratakan adukan pada pengecoran serta untuk mengangkat adukan.



Gambar 3.10 Sekop dan cangkul

(Sumber: Data lapangan)

3.1.11 Bolt Cutter/Gunting Tang

Bolt Cutter/Gunting Tang adalah alat yang digunakan untuk memotong rantai, gembok, baut, tulangan dan jarring kawat. Biasanya memiliki pegangan panjang dan bilah pendek dengan engsel majemuk untuk memaksimalkan daya ungkit dan daya potong. Pada proses pengerjaan di proyek alat ini sering digunakan untuk memudahkan para pekerja dalam memotong besi tulangan dengan ukuran yang telah ditentukan.



Gambar 3.11 Bolt Cutter/Gunting Tang

(Sumber: Data lapangan)

3.1.12 Excavator

Excavator merupakan salah satu alat berat yang digunakan untuk memindahkan material dan juga dapat digunakan sebagai alat pemotong kayu tergantung dari Attachment nya. Tujuannya adalah untuk membantu pekerjaan yang sulit agar menjadi lebih ringan dan dapat mempercepat waktu pengerjaan sehingga dapat menghemat waktu.



Gambar 3.12 Excavator

(Sumber: Data lapangan)

3.1.13 Kereta Sorong/Gerobak Sorong

Kereta Sorong/Gerobak Sorong adalah wahana kecil untuk membawa barang yang biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak di desain untuk didorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan dibagian belakang gerobak.



Gambar 3.13 Kereta Sorong/Gerobak Sorong

(Sumber: Data lapangan)

3.1.14 Perancah (Scaffolding)

Perancah (Scaffolding) adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi, jika ketinggian konstruksi mencapai lebih dari 2 meter, atau perbaikan gedung dan bangun-bangunan lainnya.



Gambar 3.14 Perancah (Scaffolding)

(Sumber: Data lapangan)

3.1 Bahan-Bahan

3.2.1 Beton Bertulang

Beton bertulang adalah beton yang mengandung batang tulangan dan direncanakan berdasarkan anggapan bahwa kadar bahan ini bekerja sama sebagai satu kesatuan. Mengenai kekuatan mutu beton bertulang ini sangat bergantung pada mutu bahan-bahan campuran yang digunakan, sistem pengadukan dan cara pelaksanaan dilapangan juga pengawasan secara teliti baik dari pihak pelaksana maupun pihak direksi.

Mengenai kekuatan mutu beton bertulang ini sangat bergantung pada mutu bahan-bahan campuran yang digunakan, sistem pengadukan dan cara pelaksanaan dilapangan, sehingga diadakannya pengawasan secara teliti baik dari pihak pelaksana maupun pihak direksi. Bahan-bahan yang dipakai dalam beton bertulang sebagai berikut:

3.2.2 Semen Portland

Semen yang digunakan adalah semen yang memenuhi syarat seperti berikut :

- Peraturan semen portland indonesia (SNI 7064:2014))
- Peraturan beton bertulang indonesia (PBI.NI.2-1971)
- Mempunyai setifikat uji (Test Certificate)
- Mendapatkan persetujuan dari pengawas



Gambar 3.2.1 Semen Portland

(Sumber: Data lapangan)

Semua semen yang dipakai harus dari merek yang sama dan tidak boleh satupun yang berbeda. Semen yang digunakan pada pembangunan proyek Gedung Kantor Bupati ini adalah semen Padang (SNI 7064:2014).

3.2.3 Pasir (sebagai agregat halus)

Pasir untuk adukan harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% (ditentukan dari berat kering) dan lolos ayakan 0,063mm. Apabila kadar lumpur melebihi 5% maka agregat harus dicuci.
- Pasir tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak yang harus dibuktikan dengan percobaan warna (dengan

menggunakan larutan NHOH). Agregat yang tidak memenuhi syarat pada percobaan larutan ini, tetap dapat dipakai asalkan kekuatan tekan adukan agregatnya sama.

- Pasir harus memenuhi syarat-syarat ayakan, seperti yang ditentukan dibawah ini :
- Sisa pasir diatas ayakan 4 mm harus minimum 2% dari berat pasir
- Sisa pasir diatas ayakan 1 mm harus minimum 10% dari berat pasir
- Sisa pasir diatas ayakan 0,25 mm harus berkisar antara 80% dan 95% berat pasir.



Gambar 3.2.2 Pasir

(Sumber: Data lapangan)

3.2.4 Agregat kasar (kerikil)

Agregat kasar untuk adukan beton biasanya adalah kerikil atau batu pecah yang diperoleh dari pemecah batu. Pada umumnya yang dimaksud agregat kasar adalah agregat yang ukuran butirannya lebih dari 5 mm sampai 40 mm.



Gambar 3.2.3 Agregat kasar (kerikil)

(Sumber: Data lapangan)

3.2.5 Air

Penggunaan air pada campuran beton sangatlah penting, karena air berfungsi sebagai pengikat semen terhadap bahan-bahan penyusun seperti agregat halus dan agregat kasar. Namun besarnya pemakaian air dibatasi menurut persentase yang direncanakan.

Air yang digunakan untuk campuran beton harus air yang bersih dan memenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam PBI 71 NI-2 yaitu :

- Air tidak boleh mengandung minyak, asam alkalin, garam dan bahan-bahan organik yang dapat merusak tulangan didalam beton
- Air dianggap dapat dipakai apabila kekuatan tekan mortar dengan memakai air tersebut pada umur 7 hari sampai 28 hari mencapai paling sedikit 90%
- Jumlah air yang dipakai harus ditentukan dengan ukuran isi atau ukuran berat dan harus dilakukan secara tepat.

3.2.6 Besi Tulangan

Besi tulangan yang dipakai dapat berbentuk ulir tergantung sesuai perencanaan beton bertulang. Dalam pelaksanaan pekerjaan faktor kualitas dan ekonomis sangat diutamakan, tetapi tetap dengan mengikuti persyaratan-persyaratan yang telah ditetapkan.



Gambar 3.2.5 Besi Tulangan

(Sumber: Data lapangan)

3.2.7 Bahan Kimia

Bahan kimia adalah bahan tambahan yang ditambahkan dalam campuran beton untuk mempercepat ataupun memperlambat kerasnya suatu beton dalam jumlah tidak lebih 5% dari berat semen yang terdapat pada ketentuan SNI 03-2495-1991.

Bahan kimia juga dapat meningkatkan kekuatan pada beton muda, mengurangi atau memperlambat panas hidrasi pada pengerasan beton dan meningkatkan keawetan jangka panjang pada beton. Apabila pada saat menggunakan bahan tambahan (bahan kimia) terdapat gelembung udara, maka gelembung udara yang dihasilkan tidak boleh lebih dari 5% dan penggunaan bahan tambahan harus berdasarkan pengujian laboratorium yang menyatakan bahwa hasil sesuai dengan persyaratan dan disetujui direksi pekerjaan.

Perencanaan struktur pada pembangunan proyek Gedung Kantor Bupati mengacu pada peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia, diantaranya :

1. Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung, SNI-03-2847-2002, kekuatan tekan karakteristik ditetapkan

sebagai kuat tekan dari sejumlah besar hasil-hasil pemeriksaan dengan kemungkinan adanya kekuatan tekan yang kurang dari 5% dan kuat tekan beton ditetapkan oleh perencana struktur dengan nilai f_c' tidak boleh lebih kecil dari 17,5 Mpa.

2. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk gedung 1983, perencanaan komponen suatu struktur gedung direncanakan dengan kekuatan batas (ULS), maka beban tersebut perlu dikalikan dengan faktor beban.
3. Standart Perencanaan Ketahanan Untuk Rumah Dan Gedung, SNI-03-1726-2002,
4. Baja Tulangan Beton, SNI_07-2052-2002

3.2.8 Besi Wiremes

Wiremesh adalah rangkaian besi yang terdiri dari baris paralel dan kolom kawat yang saling berpotongan. Kabel-kabel atau *wire* yang berpotongan ini biasanya disambung dengan pengelasan agar saling terikat sempurna dan kokoh.

Wiremesh dan spesifikasinya cukup beragam karena dibuat dengan berbagai material dan paduan logam. Wiremesh memiliki bentuk dan ukuran yang hampir tidak terbatas, dan berbagai material dan paduan logam.

Besi maupun baja merupakan elemen yang penting dalam sebuah konstruksi. Salah satu produknya ialah wiremesh yang banyak dimanfaatkan dalam banyak hal, seperti pada pembuatan gedung bertingkat.



Gambar 3.2.6 Besi Wiremesh

(Sumber : Data Lapangan)

3.3 Perancangan Struktur

Struktur merupakan bagian utama dalam suatu konstruksi yang atas terdiri dari Kolom, Balok dan Plat lantai.

3.3.1 Struktur Kolom

Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memiliki peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya lantai bahkan juga runtuh total seluruh struktur. Pada pembangunan proyek Gedung Kantor Bupati digunakan berbentuk persegi panjang dan juga kolom sengkang yang memiliki tipe disetiap beban berat yang dipikul



Gambar 3.3.1 Gambar kolom

(Sumber: Data lapangan)

3.3.2 Struktur Balok

Balok merupakan penyangga lantai yang terletak di atasnya yang berperan sebagai penyalur momen menuju ke bagian kolom bangunan. Balok mempunyai karakteristik utama yaitu lentur. Dengan sifat tersebut, balok merupakan elemen bangunan yang dapat diandalkan untuk menangani gaya geser dan momen lentur. Pendirian konstruksi balok pada bangunan umumnya mengadopsi konstruksi balok beton bertulang



Gambar 3.3.2 Struktur balok

(Sumber: Data lapangan)

3.2.1 Struktur Plat lantai

Plat lantai adalah lantai yang tidak terletak di atas tanah langsung, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Plat lantai didukung oleh balok-balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan. Ketebalan plat lantai ditentukan oleh :

1. Besar lendutan yang diinginkan
2. Lebar bentangan atau jarak antara balok-balok pendukung
3. Bahan konstruksi dan plat lantai



Gambar 3.3.3 Struktur Plat lantai

(Sumber: Data lapangan)

Plat lantai harus direncanakan : kaku, rata, lurus (mempunyai ketinggian yang sama dan tidak miring), agar terasa mantap dan enak untuk berpijak kaki. Ketebalan plat lantai ditentukan oleh : beban yang harus didukung, besar lendutan yang diijinkan, lebar bentangan atau jarak antara balok-balok pendukung dan bahan konstruksi dari plat lantai. Pada plat lantai hanya diperhitungkan adanya beban tetap saja (penghuni, perabotan, berat lapis tegel, berat sendiri plat) yang bekerja secara tetap dalam waktu lama. Sedang beban tak terduga seperti gempa, angin, getaran, tidak diperhitungkan.

3.4 Pelaksanaan

Selama kerja praktek berlangsung, pengamatan dilapangan dilakukan selama kurang lebih 2 bulan. Pengamatan dilapangan berguna untuk menambah wawasan mengenai pelaksanaan suatu konstruksi dilapangan. Dari hasil pengamatan tersebut, dapat dipelajari beberapa proses pelaksanaan konstruksi dan material pendukungnya.

Adapun pengerjaan plat lantai yang dilakukan diproyek adalah :

- Proses pelaksanaan pekerjaan
- Pekerjaan persiapan
- Pekerjaan bekisting
- Pekerjaan pembesian
- Pekerjaan pengecoran
- Pekerjaan pembongkaran bekisting

Teknis praktis yang ada dilapangan dalam setiap penyelesaian pekerjaan yang ada merupakan bahan masukan bagi penulis untuk menyempurnakan disiplin ilmu yang pernah diperoleh dibangku kuliah. Uraian tentang seluruh pekerjaan dan keterkaitan penulis dalam proyek akan dijelaskan dalam bab berikutnya.

BAB IV

PROSES PELAKSANAAN

Perencanaan struktur proyek pembangunan Gedung Kantor Bupati mengacu pada peraturan-peraturan yang ada di Indonesia, diantaranya:

1. Beban minimum untuk perancang bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727-2013)
2. Peraturan pembebanan Indonesia untuk gedung (PPIUG 1983)
3. Spesifikasi untuk bangunan baja structural (SNI 1729-2015)
4. Tata cara perencanaan gempa untuk bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726-2012)
5. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung(SNI 2847-2013)
6. Minimum design loads for builldings and other structures (ASCE/SEI 7-10)
7. Specification for structural steel building (AISC 360-10)
8. Building code requirements for structural concrete (ACI 318-14)

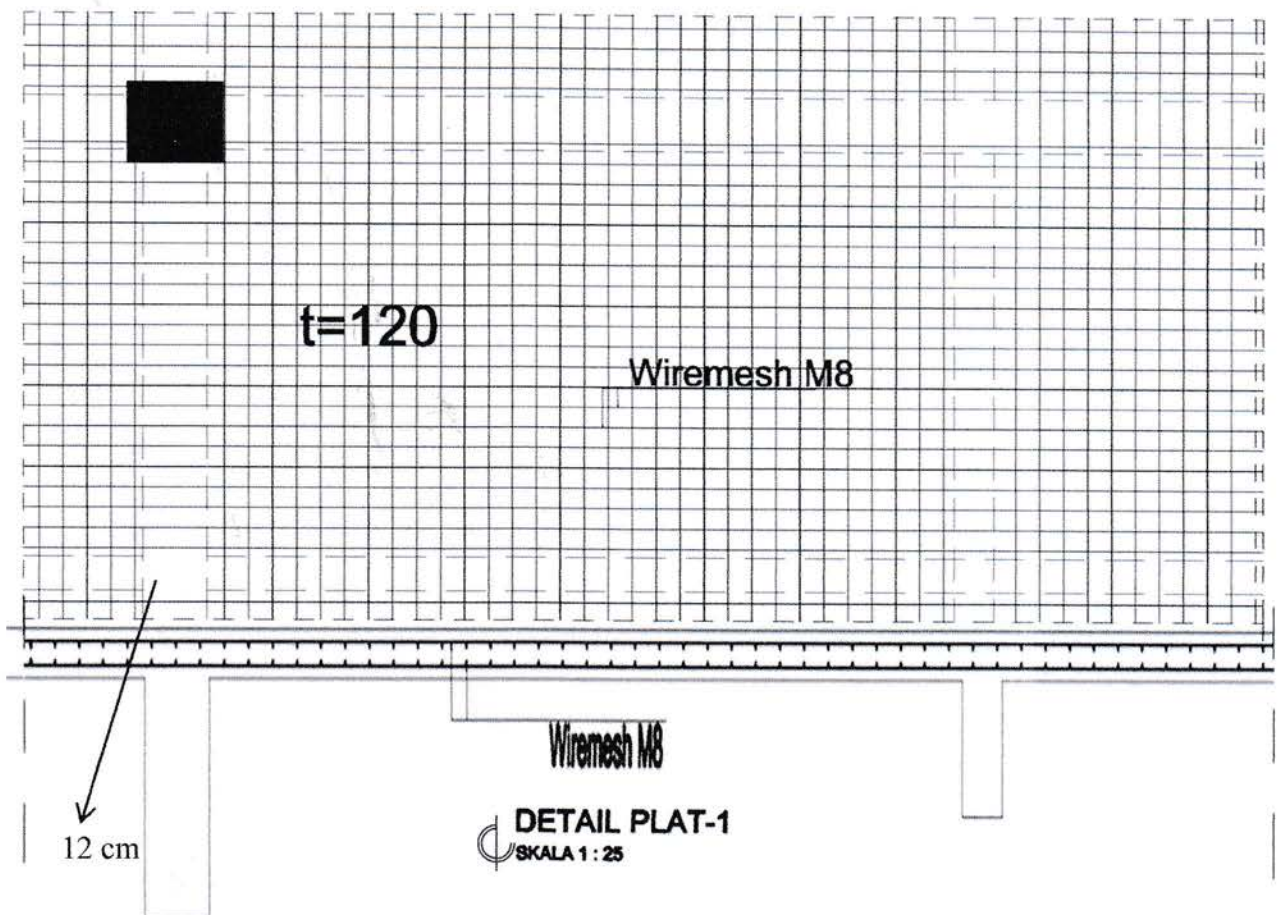
Bahan bangunan yang digunakan :

- a. Mutu beton yang digunakan pada gedung ini memiliki karakteristik sebagai berikut :
 - Kuat tekan beton (f_c') = 25 MPa
 - Modulus elastistitas beton (E_c) = 23450MPa
- b. Baja tulangan diameter (D) 10;13;16;19;22 mm
 - Tegangan leleh minimum (f_y) : 300 MPa
 - Tegangan ultimate minimum (f_u) : 420 MPa
 - Modulus elastisitas (E) : 200.000 MPa

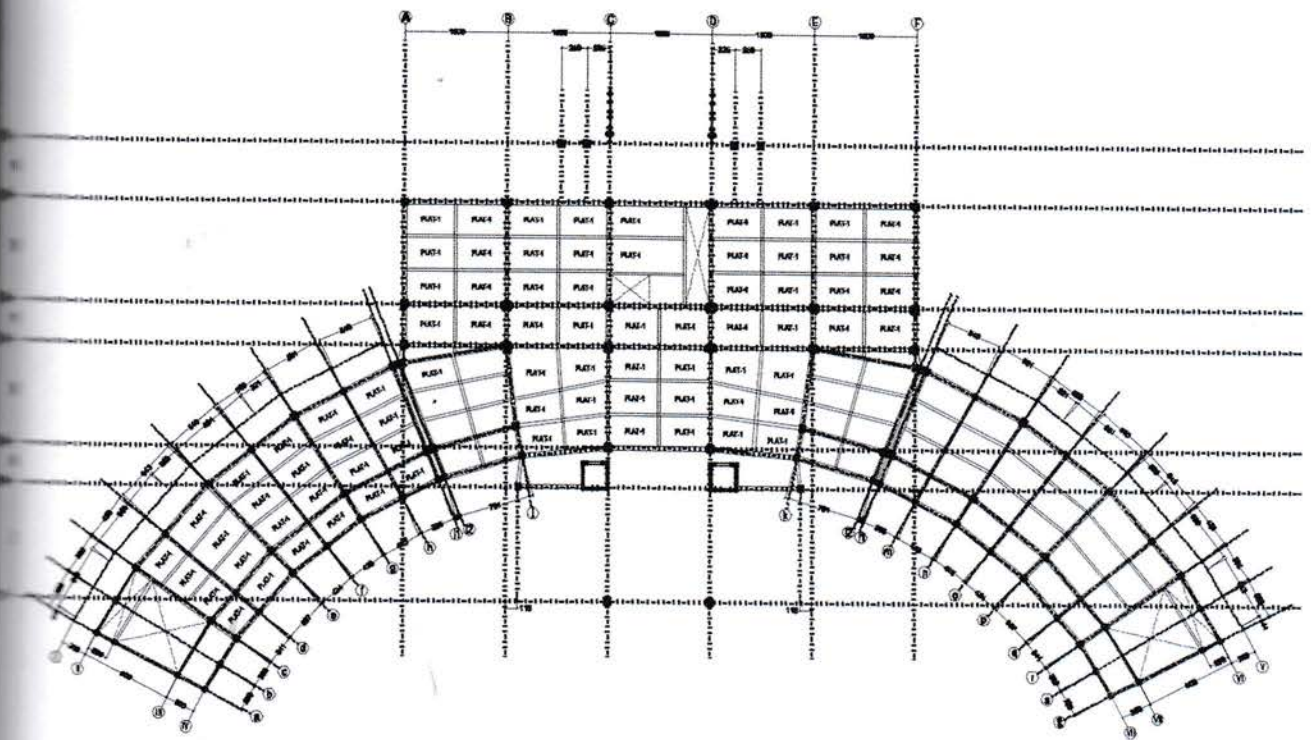
4.1 Plat lantai

Pada pembangunan Proyek Gedung Kantor Bupati, untuk perencanaan plat lantai mengikuti persyaratan yang tercantum dalam buku SNI beton 1991.Beberapa persyaratan tersebut antara lain:

1. Plat lantai harus mempunyai tebal sekurang-kurangnya 12 cm, sedangkan untuk plat lantai atap sekurang-kurangnya 7 cm.
2. Harus diberi tulangan silang dengan diameter minimum 8 mm dari baja lunak atau baja sedang.
3. Pada plat lantai yang tebalnya lebih dari 25 cm harus dipasang tulangan rangkap atas bawah.
4. Jarak tulangan pokok yang sejajar tidak kurang dari 2,5 cm dan tidak lebih dari 20 cm atau 2x tebal plat, dipilih yang terkecil.
5. Semua tulangan plat harus terbungkus lapisan beton setebal 1 cm, untuk melindungi baja dari karat, korosi atau kebakaran.



Gambar 4.1 Plat Lantai
(Sumber : Data Proyek)



DENAH PLAT LANTAI 2
SKALA: 1:100

Gambar 4.2 Denah Plat lantai 2
(Sumber : Data Proyek)

4.2 Proses Pekerjaan Plat lantai

4.2.1 Proses Pelaksanaan Pekerjaan Plat lantai

Pekerjaan plat lantai dilaksanakan setelah pekerjaan kolom telah selesai dikerjakan. Semua pekerjaan plat lantai dilakukan langsung di lokasi yang direncanakan, mulai dari pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran sampai perawatan.

4.2.2 Pekerjaan Persiapan

Pada pekerjaan plat lantai ada 3 hal yang perlu dipersiapkan, yaitu :

- Pekerjaan Pengukuran
Pengukuran ini bertujuan untuk mengatur/ memastikan kerataan ketinggian pelat. Pada pekerjaan ini digunakan pesawat ukur *Waterpass*.



Gambar 4.2.2 Pengukuran ketinggian plat lantai

(Sumber: Data lapangan)

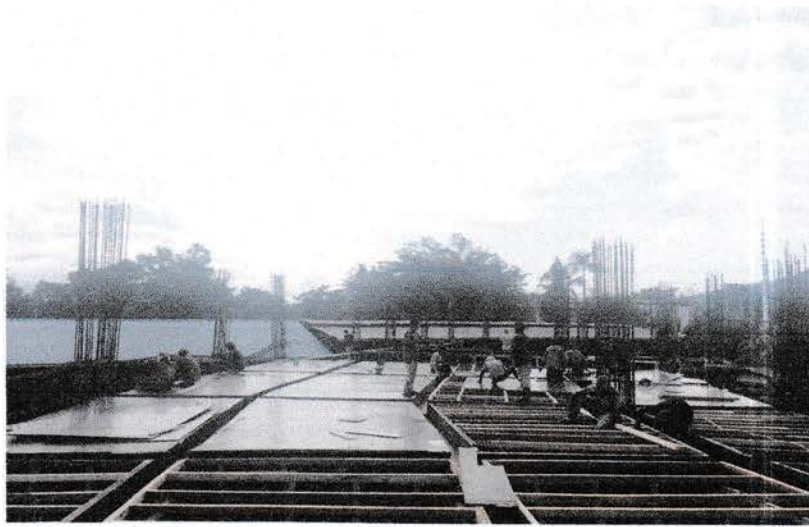
- Pembuatan Bekisting

Pekerjaan bekisting pelat lantai bersamaan dengan balok karena merupakan satu kesatuan pekerjaan, karena dilaksanakan secara bersamaan. Pembuatan panel bekisting plat lantai harus sesuai dengan gambar kerja. Dalam pemotongan *plywood* harus cermat dan teliti sehingga hasil akhirnya sesuai dengan luasan pelat lantai atau balok yang akan dibuat. Pekerjaan plat lantai dilakukan langsung di lokasi dengan mempersiapkan material utama antara lain: (kaso 5/7, balok kayu 6/12, papan *plywood*.) data pribadi

(a)



(b)



Gambar 4.2.2 a) Pemasangan bekisting b) Pengukuran plywood

(Sumber: Data lapangan)

- Pabrikasi besi

Untuk plat lantai, pemotongan besi dilakukan sesuai kebutuhan dengan menggunakan bar cutter dan juga bar bending. Pembesian plat lantai dilakukan diatas bekisting yang sudah jadi.

(a)



(b)



Gambar 4.2.2 a)Pengikatan besi ikat b)Pemasangan besi ikat diantara kolom
(Sumber: Data lapangan)

4.2.3 Pekerjaan Bekisting

Tahap pembekistingan balok adalah sebagai berikut :

- *Scaffolding* untuk balok disusun sejajar dengan kolom, karena posisi pelat lebih tinggi daripada balok maka *Scaffolding* untuk pelat lebih tinggi dari pada balok dan diperlukan *main frame* tambahan dengan menggunakan *Joint pin*. Perhitungkan ketinggian *scaffolding* alas plat dengan mengatur *base jack* dan *U-head jack*.
- Pada *U-head* dipasang balok kayu (girder) 6/12 sejajar dengan arah *cross brace* dan diatas girder dipasang suri-suri dengan arah melintangnya.
- Kemudian dipasang *plywood* disetiap sisi tulangan balok dan dipasang dengan rapat. Pasang juga dinding untuk tepi pada pelat dan dijepit menggunakan siku.
- Plywood dipasang serapat mungkin, sehingga tidak terdapat rongga yang dapat menyebabkan kebocoran pada saat pengecoran

- Semua bekisting rapat terpasang, sebaiknya diolesi dengan 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.

(a)



(b)



Gambar 4.2.3 a)Pemasangan u-head,suri-suri dan hollow

b)Pemasangan bantalan plywood.

(Sumber: Data lapangan)

Tahap pemasangan plywood adalah sebagai berikut:

- 1) Pemotongan plywood sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan.Pemotongan dilakukan secara langsung di lokasi.

- 2) Pemasangan plywood biasanya dilaksanakan setelah becisting untuk balok siap di kerjakan. Setelah becisting sudah dicek kemudian dipasang bantalan plywood yang berfungsi sebagai penutup agar tidak bocor ketika pengecoran dilakukan.
- 3) Kemudian plywood dipasang tepat diatas bantalan plywood dan dipaku agar tidak lepas maupun bergeser ketika pengecoran berlangsung.
- 4) Pembersihan area sebelum dilakukan pengecoran, diantaranya adalah: Pembersihan sisa-sisa dari pengikatan besi ikat, paku, dan juga material yang ada diatas plywood sebelum dilakukan pengecoran
- 5) Pembersihan kotoran lumpur menggunakan kompresor agar cor beton melekat dengan plywood.

(a)



(b)



Gambar. 4.2.4 a) Pemasangan plywood b) pembersihan area

(Sumber: Data lapangan)

4.24 Pekerjaan Pembesian

Tahap pembesian plat, antara lain :

1. Pembesian plat dilakukan langsung di atas bekisting pelat yang sudah siap. Besi tulangan diangkat menggunakan *tower crane* dan dipasang diatas bondex yang sudah selesai dipasang.
2. Rakit pembesian dengan tulangan bawah terlebih dahulu. Kemudian pasang tulangan ukuran tulangan D8-200. selanjutnya secara menyilang dan diikat menggunakan kawat ikat.
3. Letakkan beton deking antara tulangan bawah plat dan bekisting alas pelat. Pasang juga tulangan kaki ayam antara untuk tulangan atas dan bawah pelat.

(a)



(b)



Gambar 4.2.4 a)Pemasangan beton deking b)Pemasangan beton deking pada balok

(Sumber : Data lapangan)

4.25 Pekerjaan pengecoran

Pengecoran pelat dilaksanakan bersamaan dengan pengecoran balok.. Peralatan pendukung untuk pekerjaan pengecoran balok diantaranya yaitu : concrete mixer, concrete pump, vibrator, lampu kerja, papan perata. Beberapa hal yang perlu diketahui sebelum proses pengecoran pelat lantai adalah sebagai berikut :

1. Setelah mendapatkan Ijin pengecoran disetujui, engineer menghubungi pihak beaching plan untuk mengecor sesuai *dengan mutu dan volume yang dibutuhkan di lapangan.*

2. Sebelum dilakukan pengecoran dilakukan terlebih dahulu perkuatan yang berfungsi memperkuat bekisting dari bawah plat lantai yang akan dicor.
3. Pembersihan area yang akan dicor dengan menggunakan air compressor sampai benar – benar bersih
4. Truck Mixer tiba di proyek dan laporan ke satpam kemudian petugas dari PT.MURA DO TANGKAS menyerahkan bon penyerahan barang yang berisi file waktu keberangkatan, kedatangan, waktu selesai dan volume beton (m^3)
5. Kemudian truk mixer menuangkan beton kedalam tampungan concrete pump, yang seterusnya akan disalurkan keatas menggunakan pipa-pipa yang sebelumnya telah dipasang dan disusun sedemikian rupa sehingga beton dapat mencapai dimana pengecoran plat lantai dilakukan
6. Kemudian pekerja cor meratakan beton segar tersebut ke bagian balok terlebih dahulu selanjutnya untuk plat diratakan oleh scrub secara manual lalu check level tinggi plat lantai dengan waterpass. Dan 1 pekerja vibrator memasukan alat kedalam adukan kurang lebih 5-10 menit di setiap bagian yang dicor. Pemadatan tersebut bertujuan untuk mencegah terjadinya rongga udara pada beton yang akan mengurangi kualitas beton.
7. Setelah dipastikan balok dan pelat telah terisi beton semua, permukaan beton segar tersebut diratakan dengan menggunakan balok kayu yang panjang dengan memperhatikan batas ketebalan pelat yang telah ditentukan sebelumnya.
8. Pekerjaan ini dilakukan berulang sampai beton memenuhi area cor yang telah ditentukan, idealnya waktu pengecoran dilakukan 6 sampai 8 jam.

(a)



(b)



(c)



Gambar 4.2.5 a)Pengecoran pada plat b)Pengecoran pada balok c)Perkuatan sebelum pengecoran

(Sumber: Data lapangan)

4.2.6 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting

Cetakan tidak boleh dibongkar sebelum mencapai kekuatan tertentu untuk memikul 2 kali berat sendiri atau selama 21 hari, jika ada bagian konstruksi yang bekerja pada beban yang lebih tinggi dari pada beban rencana, maka pada keadaan tersebut plat lantai tidak dapat di bongkar. Perlu diketahui bahwa seluruh tanggung jawab atas keamanan konstruksi terletak pada pemborong, dan perhatian kontraktor atas mengenai pembongkaran cetakan ditunjukkan pada SK-SNI-T-15-1991-03 dalam pasal yang bersangkutan. Pembongkaran harus diberitahu kepada petugas bagian konstruksi dan meminta persetujuannya dan kontraktor tetap bertanggung jawab.



Gambar 4.2.6 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting

(Sumber: Data lapangan)

4.2.7 Pengendalian Cacat Beton

Ketidaksempurnaan atau cacat beton yang bersifat struktural, baik yang terlihat maupun yang tidak terlihat, dapat mengurangi fungsi dan kekuatan struktur beton. Cacat tersebut biasa berupa susunan yang tidak teratur, pecah atau retak, ada gelembung udara, keropos, adanya tonjolan dan lain sebagainya yang tidak sesuai dengan yang direncanakan.

Cacat beton umumnya terjadi karena :

1. Pemberian acuan kurang baik, sehingga ada kotoran yang terperangkap. (biasanya terjadi pada sambungan)
2. Penulangan terlalu rapat
3. Butir kasar terlalu besar
4. Slump terlalu kecil
5. Pemampatan kurang baik

Pada pelaksanaan dilapangan dijumpai cacat beton seperti keropos, sambungan tidak rata dan terdapat lubang-lubang kecil. Perbaikan dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan lokasi cacat, setelah itu ditambal dengan adukan beton dengan mutu yang kurang lebih sama.



Gambar 2.4.7 Pengendalian Cacat Beton

(Sumber : Data Proyek)

4.2.8 Pengendalian Pekerjaan

Pengendalian dilakukan untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang sesuai dengan rencana. Pengendalian adalah kegiatan untuk menjamin

penyesuaian hasil karya dengan rencana, program, perintah-perintah dan ketentuan lainnya yang telah ditetapkan, selama pekerjaan berjalan, pengendalian digunakan sebagai penjaga, kemudian setelah pekerjaan berakhir pengendalian berfungsi sebagai alat pengukur keberhasilan proyek.

Wujud nyata suatu pengendalian adalah tindakan pengawas atas semua pekerjaan yang dilaksanakan. Hasil dari pada pengawasan semua pekerjaan yang dilaksanakan. Hasil dari pada pengawasan dapat digunakan untuk mengoreksi dan menilai suatu pekerjaan, akhirnya dijadikan pedoman pelaksanaan pekerjaan selanjutnya.

Secara umum proses pengendalian terdiri dari :

1. Penentuan standar.

Penentuan standar di tentukan sebagai tolak ukur dalam hasil menilai karya baik dalam hasil penilaian hasil karya baik dalam kualitas maupun waktu.

2. Pemeriksaan

Pemeriksaan adalah kegiatan melihat dan menyaksikan sampai berapa jauh dan sesuai tidak hasil pekerjaan dibandingkan dengan rencana yang ditetapkan. Setelah dilakukan tindakan pemeriksaan, di buat interprestasi hasil-hasil pemeriksaan, kemudian dijadikan bahan untk memberikan saran.

3. Perbandingan

Kegiatan perbandingan ini dilakukan dengan membandingkan hasil karya yang telah dikerjakan dengan rencana. Dari hasil perbandingan ini kemudian ditarik kesimpulan.

4. Tindakan Korelatif

Tindakan korelatif diambil untuk mengadakan perbaikan, meluruskan penyimpangan serta mengantisipasi keadaan yang tidak terduga, tindakan korelatif dapat berupa penyesuaian, modifikasi rencana/program, perbaikan, Syarat-syarat pelaksanaan dan lain-lain.

Pengendalian terdiri dari :

1. Pengendalian mutu kerja
2. Pengendalian waktu
3. Pengendalian logistik dan tenaga kerja

1. Pengendalian mutu kerja

Pengendalian mutu kerja dilakukan untuk mendapatkan hasil pekerjaan dengan mutu yang sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dalam rencana kerja dan syarat-syarat teknis. Pengendalian tersebut dilakukan mulai dari pengaruh hasil akhir pekerjaan. Hasil pengendali mutu pekerjaan berpengaruh pula terhadap waktu pelaksanaan dan biaya.

Pengendalian mutu pekerjaan merupakan pengendalian mutu teknis yang ditetapkan pada awal pelaksanaan proyek dan tercantum di dalam rencana kerja dan syarat-syaratnya.

Cara-cara melakukan pengendalian kerja antara lain dengan penentuan metode pelaksanaan pekerjaan, pengawasan, pengendalian, mutu bahan serta pengujian laboratorium yang diperlukan.

Metode pelaksanaan adalah cara-cara yang digunakan dalam melakukan suatu pekerjaan secara terinci. Metode pelaksanaan itu disesuaikan dengan kondisi dan situasi yang ada. Agar pekerjaan dilakukan sesuai rencana, metode pelaksanaan diadakan sistem pengawasan.

Beberapa ketentuan mengenai pengawasan tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

1. Pemborong tidak diperkenankan memulai pelaksanaan sebelum ada persetujuan dari pengawas.
2. Sebelum menutup pekerjaan dengan pekerjaan lain, pengawas harus mengetahui dan secara wajar dapat melakukan pengawasan.

Pengendalian bahan mutu yang digunakan dalam proyek ini dilakukan dengan beberapa ketentuan antara lain :

1. Pemborong harus meminta persetujuan dari pengawas untuk pemakaian bahan admixture serta menukar diameter tulangan.
2. Sebelum suatu bahan dibeli, di pesan, diproduksi dianjurkan minta persetujuan pengawas atas kesesuaian dengan syarat-syarat teknis.
3. Pada waktu meminta persetujuan pengawas, pemborong harus menyertakan contoh barang.

4. Sebelum pelaksanaan pekerjaan beton, pemborong harus menunjukan material pasir, kerikil, besi dan semen.
5. Pengawas dapat berhak menolak bahan apabila tidak sesuai dengan spesifikasi teknis.

Pengujian dilakukan baik untuk pekerjaan struktur bawah maupun pekerjaan struktur atas. Beberapa pengujian dilakukan antara lain :

- Pengujian slump

Pengujian dilakukan untuk mengukur tingkat kekentalan/kelecekan beton yang berpengaruh terhadap tingkat pengerjaan beton. Benda uji di ambil dari adukan beton yang akan digunakan untuk mengecor, alat yang digunakan adalah corong baja yang berbentuk conus berlubang pada kedua ujung nya. Bagian bawah berlubang dengan diameter 10 cm, sedangkan tinggi corong adalah 30 cm.

- Pengujian kuat desak beton

Pengujian ini dilakukan dengan membuat slinder beton yang sesuai dengan kekuatan dalam PBI – 71. Adukan yang sudah diukur nilai slumpnya dimasukan kedalam cetakan slinder berdiameter 15 cm dan tinggi 45 cm. Selanjutnya benda uji kekuatan tekannya untuk menentukan kuat tekan karakteristiknya pada umur 28 hari.

- Pengujian tarik baja.

Pengujian tarik baja ini terhadap bahan baja yang digunakan dalam proyek ini antara lain baja profil dan baja tulangan. Tujuan dari tarik baja ini untuk memastikan dan mengetahui mutu pada baja ini yang akan digunakan dalam proyek.

- Pengujian dan pemeriksaan batuan

Pengujian ini meliputi pengujian untuk mengetahui gradasi batuan, modulus halus butir dan berat satuan dari material yang akan digunakan. hasil pengujian ini kemudian digunakan untuk menentukan mix design pembuatan beton K-300.

2. Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu pelaksanaan agar proyek dapat terlaksana sesuai jadwal yang direncanakan, Keterlambatan sedapat mungkin harus

dihindarkan karena akan mengakibatkan bertambahnya biaya proyek dan denda yang akan di terima. Perangkat yang digunakan dalam rangka waktu pelaksanaa dalam proyek ini adalah diagram batang dan kurva S. Diagram batang dan kurva S digunakan untuk kemajuan pekerjaan.

Untuk pelaksanaan ini direncanakan jenis pekerjaan dan lama waktu pekerjaan serta bobot tiap-tiap pekerjaan dan prestasi tiap minggunya untuk melakukan monitoring kemajuan pekerjaan konsultan menejeman konstruksi meminta kepada pemborong laporan bulanan atas apa yang telah dilakukannya

3. Pengendalian Logistik dan tenaga kerja

Pengendalian logistik dan tenaga kerja sangat penting untuk memperoleh efisiensi dan efektivitas didalam melakukan suatu pekerjaan. Apalagi jika melibatkan dengan barang-barang logistik dan tenaga kerja ini menepati yang penting sehingga memerlukan penangannan yang baik.

- Pengendalian logistik

Pengendalian logistik meliputi pengendalian terhadap pengadaan, penyimpanan dan penggunaan material serta peralatan kerja menyangkut jumlah dan jadwal waktu pemakaian. Pengendalian logistik dilakukan dalam kaitannya dengan efesiensi pemakaian bahan dan penggunaan bahan sehingga pemborosan dapat dihindarkan. Pengendalian logistik dapat dilakuan dengan menggunakan monitoring terhadap penggunaan material yang ada dilapangan terutama material yang memerlukan pemesanan terlebih dahulu. Penyimpanan material harus diatur sedemikian rupa agar tetap berkualitas, pengambilan material harus segera dapat dilakukan apabila diperlukan.

- Pengendalian tenaga kerja

Meliputi jumlah, dan pembagian kerja dalam hal ini dilakukan mengingat kondisi tenaga kerja baik jumlah maupun keterampilan yang dimiliki sangat bervariasi, sehingga dapat mempengaruhi hasil pekerjaan, karena menggunakan sistem borongan, maka

pengendalian kerja yang meliputi jumlah dan pembagian serta upah yang diberikan di serahkan pada mandor.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembangunan proyek ini cukup memenuhi syarat, baik dalam mutu dan pengawasan yang secara teliti.
2. Semua peralatan yang dipakai didalam proyek ini cukup memadai dan sebanding dengan situasi pekerjaan yang dilaksanakan dilapangan sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan baik.
3. Pelaksanaan pekerjaan cukup baik, sebab pada waktu pelaksanaan pekerjaan kontraktor dan pelaksana serta surveyor hadir dilapangan untuk melakukan pengawasan dan memperhatikan jalannya pekerjaan tersebut.
4. Selama 1,5 bulan penulis melaksanakan kerja praktek, penulis telah mengetahui sedikit apa yang diperoleh selama kuliah secara teoritis. Namun demikian setelah mengamati secara langsung penulis dapat suatu konsep pemikiran bahwa didalam suatu proyek, perencanaannya tidak jauh dari dasar-dasar mata kuliah yang diterima ketika di perkuliahan.
Jadi sangatlah penting artinya pengalaman yang didapatkan dilapangan sebagai pedoman bagi penulis yang masih banyak untuk belajar baik dalam materi juga pengalaman secara langsung ke lapangan.
5. Pelaksanaan pengawasan terhadap suatu proyek konstruksi adalah suatu hal yang sangat penting. Pengawasan dilakukan supaya pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor sesuai rencana, pedoman pelaksanaan konstruksi yang ada, spesifikasi teknis, dan gambar rencana proyek tersebut. Pada proyek ini dilaksanakan pengawasan terhadap mutu bahan, pelaksanaan pekerjaan, pengendalian waktu serta evaluasi kemajuan pekerjaan. Pihak yang bertanggung jawab dalam pengawasan pelaksanaan proyek ini adalah konsultan manajemen konstruksi yaitu CV.REKAYASA UTAMA.

6. Pelaksanaan pekerjaan dilapangan didasarkan/berpedoman pada gambar bestek, apabila terjadi perubahan rencana gambar dimintakan persetujuan owner melalui konsultan perencanaan dan konsultan pengawas.
7. Pada saat melakukan Kerja Praktek dilapangan saya menemukan penggunaan Beton deking (Tahu Beton) yang sebelumnya diperkuliahan belum pernah dibahas penggunaan nya.
8. Penggunaan besi wiremesh diproyek struktur untuk menghemat waktu pekerjaan lebih efisien.

5.2 Saran

1. Sebaiknya lebih ditingkatkan lagi pengawasan yang berkelanjutan dalam pengecoran agar mutu lebih terjaga
2. Penyediaan K-3 yang sangat penting demi keselamatan pekerja maupun orang yang ada didalam proyek.
3. Pihak kontarktor harus menindak tegas apabila ada pekerja yang tidak tepat waktu ketika proses pekerjaan sedang berlangsung.
4. Apabila ada sebuah masalah yang timbul dilapangan sebaiknya dibicarakan pengawas, pimpinan proyek dan bagian teknik secara terbuka.
5. Pihak kontraktor sebaiknya langsung menghubungi pelaksana apabila ada revisi gambar yang harus diterapkan dilapangan.
6. Sebaiknya pada saat pembuatan bekisting kolom lebih diperkuat lagi guna menghindari terjadinya kolom yang retak dan rusak.
7. Segera melakukan perbaikan apabila terdapat fasilitas yang rusak.
8. Lebih memperhatikan para pekerja saat sedang bekerja supaya tidak ada yang meninggalkan areal proyek pada saat jam bekerja berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Tata Cara Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung *SNI 03-1727-1989-F*.

Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung *SNI 03-Baja Tulangan Beton, SNI-07-2052-2002*.

Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983.

Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa Sesuai *SNI-1726 dan SNI-2847*.

Standar Perencanaan Ketahanan untuk Rumah dan Gedung, *SNI-03-1726-2002*.

Tata Cara Perhitungan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung *SNI03-1729-2002*

Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung *SNI 03-2847-2002*.

1726-2002.