

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PADA**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH**  
**CINTA BUDAYA MEDAN**

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

**Disusun oleh :**

**OTARIS TAFONAO**  
**11.811.0075**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2015

UNIVERSITAS MEDAN AREA





**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH  
CINTA BUDAYA MEDAN**

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

**Disusun oleh :**

**OTARIS TAFONAO  
11.811.0075**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2015

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PADA**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH**  
**CINTA BUDAYA MEDAN**

Disusun oleh :

**OTARIS TAFONA'O**  
**11.811.0075**

Dosen Pembimbing

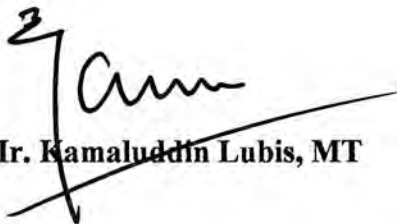


Ir. Melloukey Ardan, MT

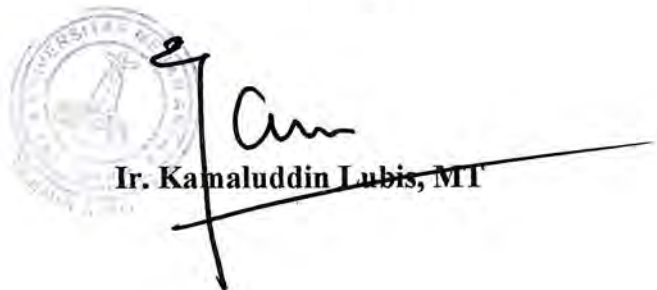
Diketahui Oleh :

Koordinator Kerja Praktek

Ka. Prodi Sipil



Ir. Kamaluddin Lubis, MT



Ir. Kamaluddin Lubis, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**MEDAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**2015**



# PT. DELTA KONSTRUKSI SIBAYAK

Engineering & Constructions

Jl. Gagak Hitam No. 22, Medan 20131

Tel. (061) 8211614, Fax (061) 8220939

Email : sibabayak@deltakonstruksi.co.id

Nomor : 02/DKS/KP/III/2014

Medan, 19 Maret 2014

Judul : Permohonan Kerja Praktek

Tempat :

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan surat Ibu tertanggal 15 Maret 2014 No : 189/F1/I.1.b/2014, dengan ini kami sampaikan bahwa PT. Delta Konstruksi Sibayak selaku pihak Kontraktor Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Yayasan Cinta Budaya Tahap-2 di Jl. Kapten William Iskandar Kompleks MTC Blok Cinta Budaya - Deliserdang, mengijinkan mahasiswa yang tercantum dibawah ini :

No.	Nama Mahasiswa	N I M
01	Trisno Sihotang	118110006
02	Otaris Tafonao	118110075

Diharapkan dapat diterima dan dapat melakukan kerja praktek sejak tanggal 19 Maret 2014 sesuai dengan program Studi Teknik Sipil.

Demikian surat ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Hormat kami,  
PT. Delta Konstruksi Sibayak

## KATA PENGANTAR

Mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena penulis dapat menyelesaikan kerja praktek pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya.

Dimana laporan ini adalah merupakan salah satu syarat yang wajib dipenuhi oleh setiap mahasiswa yang akan menyelesaikan studinya di jurusan teknik sipil Fakultas Teknik Medan Area. Untuk memenuhi kewajiban tersebut penulisan berkesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Yayasan Pendidikan Cinta Budaya.

Adapun tujuan utama dari pelaksanaan Kerja Praktek ini adalah membuat suatu perbandingan studi antara ilmu pengetahuan yang didapat diperkuliahan dengan apa yang terlaksana dilapangan, serta menyerap ilmu pengetahuan yang didapat diperkuliahan dengan apa yang terlaksana dilapangan, serta menyerap ilmu pengetahuan yang ada dilapangan.

Setelah lebih kurang tiga bulan penulis mengikuti Kerja Praktek ini maka penulis menyusun suatu laporan yang berdasarkan pengamatan penulis dilapangan. Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan – kekurangan atau jauh dari kesempurnaan, maka untuk itulah dengan kerendahan hati penulis siap menerima saran ataupun kritik yang bersifat membangun dan bertujuan untuk menyempurnakan laporan ini.

Dan akhirnya dikesempatan ini, izinkanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada siapa saja yang telah membantu penulis, sehingga laporan ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Mereka yang telah membantu adalah :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

1. Kepada orang tua, penulis mengucapkan banyak terima kasih sedalam – dalamnya. Atas dorongan semangat, maupun materil dan tanpa mereka penulis tidak akan pernah berhasil menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Prof. DR. H.A Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Hj, Haniza, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis MT selaku ka prodi Sipil dan koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
5. Bapak Ir. Melloukey Ardan MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Staf Pegawai pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan
7. Kepada seluruh Teman – teman mahasiswa Universitas Medan Area Fakultas Teknik Jurusan Sipil yang seperjuangan.
8. Kepada Seluruh Staf PT. Delta Konstruksi Sibayak

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melindungi dan memberkati kita semua. Agar kita dapat berguna bagi Bangsa, Negara dan berguna juga bagi orang lain serta kita sendiri. Amin .....

Medan, Januari 2015  
Penulis

**OTARIS TAFONAO**  
11-811-0075



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Proyek .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3 Identifikasi .....	3
1.3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek .....	4
1.3.2 Sistemmatika Penulisan .....	5
<b>BAB II TUJUAN PROYEK.....</b>	<b>6</b>
2.1 Organisasi Dan Personil.....	6
2.2 Konsultan Perencana.....	6
2.3 Kontraktor Pelaksana.....	7
2.4 Struktur Organisasi Lapangan .....	8
2.5 Peralatan Bahan Yang Digunakan .....	11
2.6 Bahan bahan yang Digunakan .....	14
2.7 Pekerjaan Struktur.....	16
2.8 Pekerjaan Beton .....	18



<b>BAB III PELAKSANAAN PROYEK</b> .....	20
3.1 Pelaksanaan.....	20
3.2 Pemasangan Bekisting.....	21
3.3 Pekerjaan Perakitan Tulangan Plat Wiremesh.....	21
3.3.1 Pekerjaan Pembersihan.....	23
3.3.2 Pengecoran.....	24
3.3.3 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Pada Plat.....	28
 <b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	 30
4.1 Analisa Perhitungan Plat lanti.....	30
4.2 Penentuan Beban beban Kerja ( WU ).....	32
4.3 Penentuan Besarnya Momen yang Menentukan.....	32
4.4 Perhitungan Tulangan.....	35
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	 38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	40

## LAMPIRAN

- **Photo Dokumentasi**
- **Gambar**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara umum proyek diartikan suatu usaha atau suatu pekerjaan dapat juga diartikan sebagai badan usaha atau suatu kawasan/pabrik, dimana dalam bidang teknisk sipil merupakan rangkaian kegiatan untuk mewujudkan suatu ide atau gagasan menjadi suatu bangunan konstruksi fisik melalui suatu tahapan tertentu, di dalam penyelenggaraannya memerlukan perencanaan dan pengendalian dari berbagai aspek termasuk sumber dayanya.

Kerja praktek adalah suatu upaya untuk merealisasikan mata kuliah yang harus diikuti dan dilaksanakan oleh setiap mahasiswa jurusan teknik sipil sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan merupakan suatu syarat untuk dapat mengajukan proposal tugas akhir.

Untuk memperoleh suatu ilmu yang baik, maka alternatif yang benar adalah melakukan kerja praktek dilapangan dengan proyek yang masih sedang berjalan. Melalui kerja praktek ini kami sebagai mahasiswa dapat mengetahui apa yang menjadi tugas utama seorang Sarjana Teknik Sipil atau dapat memahami pekerjaan dilapangan dan siap melaksanakan tugasnya di tingkat pelaksanaan dan pengolahannya sehingga dapat mengendalikan proyek dan mampu mengatasi masalah yang timbul dalam pekerjaan, baik secara teknis maupun non teknis serta tahu batasan-batasan tugas di bidang masing-masing.

Adapun alternatif proyek kerja praktek yang diberikan adalah :

- a. Kelompok geotras, memilih proyek yang berhubungan dengan perencanaan bangunan Teknik Sipil misalnya : Jalan Raya, Jalan Kereta Api, Lapangan Terbang, Sistem Transportasi, dan lain-lain.
- b. Kelompok struktur, memilih proyek yang berhubungan dengan perencanaan bangunan Teknik Sipil misalnya : Bangunan Gedung Bertingkat Banyak, Pabrik, Kilang, Menara, Jembatan, Gedung, Dan Lain-Lain.
- c. Kelompok Teknik Sumber Air, memilih proyek yang berhubungan dengan penelitian dan pembangunan pengembangan sumber air (Water Resource) berikut dengan sarana dan fasilitasnya, misalnya : Pelabuhan, Bendungan, Saluran Irigasi, Pengendalian Banjir Dan Lain-Lain.

Sehubungan dengan meningkatnya jumlah siswa di sekolah Yayasan Pendidikan Cinta Budaya maka Yayasan Pendidikan Cinta Budaya membuat kebijakan untuk menambah ruangan baru

Adapun kebijakan itu salah satunya adalah dengan membangun gedung baru demi terciptanya suasana belajar yang lebih baik. Proyek pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya ini dimana yang bertindak sebagai owner/pemilik proyek adalah Yayasan Pendidikan Cinta Budaya. Yang dikerjakan oleh jasa kontraktor dari PT. Delta Konstruksi Sibayak/sebagai rekanan dan Konsultan Supervise sebagai pengawas teknis, konsultan supervise dalam pekerjaan ini adalah sebagai perpanjangan tangan Yayasan cinta budaya untuk melaksanakan pengawasan teknis dilapangan. Dalam pembangunan proyek Gedung Sekolah ini direncanakan hingga 6 lantai dengan ketentuan dan perjanjian batas akhir pembangunan proyek (kontrak kerja).



## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari praktek langsung di lapangan adalah agar mahasiswa dapat memahami pekerjaan dilapangan atau proyek dalam bidangnya pada tingkatan kemampuan dengan cara:

- a. Membandingkan teori yang dipelajari di perkuliahan dengan praktek dilapangan.
- b. Berusaha mencari sesuatu yang baru untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan.
- c. Untuk mengetahui secara mendasar permasalahan yang terjadi di dalam proyek.

Adapun tujuan dari pada kerja praktek adalah untuk mempelajari aspek - aspek yang mendukung terlaksanakannya suatu proyek dengan pengamatan langsung dilapangan.

- a. Data teknis maupun non teknis
- b. Manajemen pelaksanaan proyek.
- c. Bahan-bahan dan peralatan yang digunakan

## 1.3 Identifikasi Proyek

- Nama Proyek : Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya
- Lokasi Proyek : Jl. Pancing Kompleks Medan Mega Trade Center
- Data bangunan : Luas Bangunan
- Luas Bangunan : 2.058.60 M2
- Tinggi Bangunan : 25.500 Meter
- Jumlah Lantai : 6 lantai

- Luas Tanah : 4.757.64 M2
- Proyek dimulai : 12 Nopember 2013
- Proyek Selesai : 24 Mei 2014
- Lama Proyek : 194 Hari
- Masa Pemeliharaan : 1 Tahun
- Kontraktor : PT. DELTA KONSTRUSI SIBAYAK
- Biaya Pembangunan : Rp. 19,009,966,000.00

#### **1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek**

Mengingat pelaksanaan kerja praktek pada Proyek Pembanguna Gedung Sekolah Yayasan pendidikan Cinta budaya ini hanya 45 hari saja, sehingga penulis tidak dapat mengikuti proses pekerjaan secara keseluruhan, kiranya penulis membatasi masalah yang akan dibahas.

Adapun pekerjaan yang kami ikuti pada masa kerja praktek antara lain :

- Pekerjaan pada pemasangan perancah pada plat lantai
- Pekerjaan pemasangan pembesian pada plat lantai
- Pekerjaan pengecoran pada plat lantai
- Pekerjaan pembongkaran bekisting pada plat lantai

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penulisan kerja praktek ini adalah:

Dalam pengumpulan data-data selama proses penulisan karya ilmiah dimulai hingga selesai laporan ini, dikerjakan dengan memilih metode penelitian/riset yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang ada di lapangan

dan yang berhubungan dengan topik pembahasan sebagai bahan masukan dan bahan pertimbangan bagi penulis.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PROYEK**

#### **2.1. Organisasi dan Personil**

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasi kerja yang baik pula pada bidangnya masing-masing.

Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlibat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan dan menyelenggarakan proyek tersebut.

Adapun unsur-unsur utama tersebut adalah:

- a. Pemilik Proyek
- b. Konsultan
- c. Kontraktor

#### **2.2. Konsultan ( Perencana )**

Konsultan adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum yang ahli dalam bidang perencanaan, yang akan menyalurkan keinginan-keinginan pemilik dengan mengindahkan ilmu keteknikan , keindahan maupun penggunaan bangunan yang dimaksud.

Tugas dan wewenang konsultan (perencana) adalah :

- b. Membuat rencana dan rancangan kerja lapangan
- c. Mengumpulkan data lapangan
- d. Mengurus surat izin mendirikan bangunan

- e. Membuat gambar desain yaitu terdiri dari rencana dan detail-detail
- f. untuk pelaksanaan pekerjaan
- g. Mengusulkan harga satuan upah dan menyediakan personil teknik /pekerja
- h. Meningkatkan keamanan proyek dan keselamatan kerja lapangan
- i. Mengajukan permintaan alat yang diperlukan dilapangan

Memberikan hubungan dan pedoman kerja bila diperlukan kepada semua unit kepala urusan dibawahnya.

Dan konsultan pengawas adalah yang bertugas mengawasi berlangsungnya pekerjaan dilapangan serta memberikan laporan kemajuan proyek kepada pemilik proyek.

### **2.3. Kontraktor ( Pelaksana )**

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

Dalam hal proyek pembangunan Gedung Sekolah Yayasan Pendidikan Cinta Budaya ini kontraktornya adalah PT. Delta Konstruksi Sibayak dibawah pimpinan Sanci Barus

Kontraktor (Pemborong) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta 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. Menjalni kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan.

## **2.4 Struktur Organisasi Lapangan**

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 dan pihak kontraktor (pemborong) pada pembangunan Gedung Sekolah Yayasan Pendidikan Cinta Badaya.

### **a. Site Manager**

Site manager adalah orang yang bertugas dan bertanggung jawab memimpin proyek sesuai dengan kontrak. Dalam menjalani tugasnya ia harus 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 jadwal, biaya dan mutu.

### **b. Pelaksana**

Pelaksana adalah orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan atau terlaksananya pekerjaan pelaksana ditunjuk oleh pemborong yang setiap saat berada ditempat pekerjaan.

### **c. Staf Teknik**



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

d. Mekanik

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

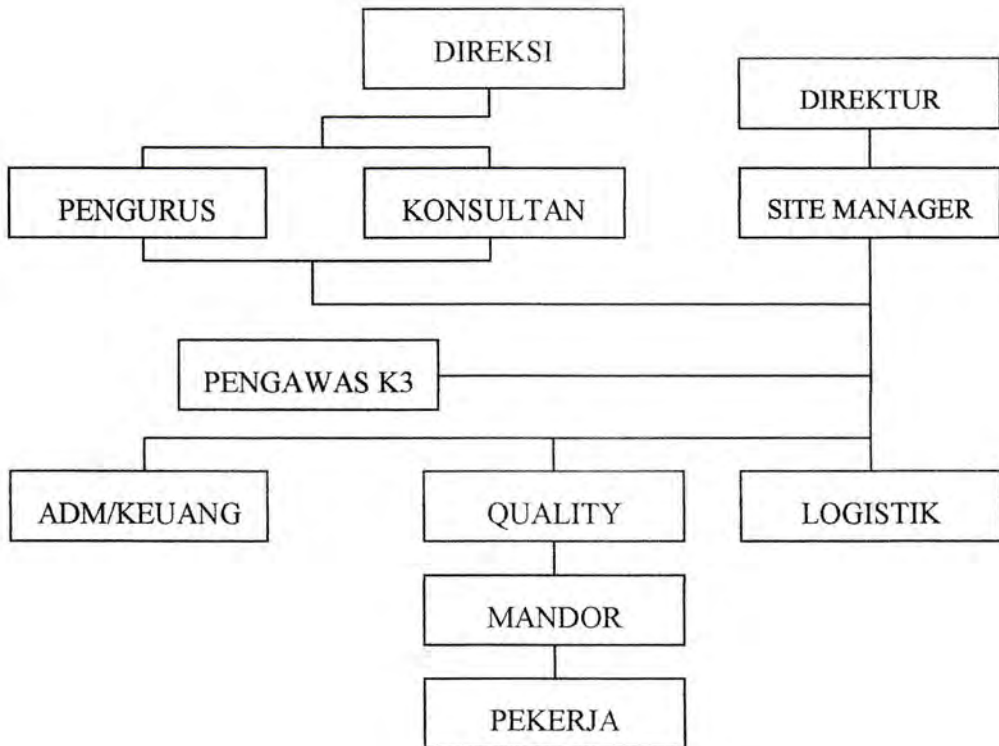
e. Seksi Logistik

Seksi Logistik adalah orang yang bertanggung jawab atas penyediaan bahan-bahan yang digunakan dalam pembangunan proyek serta menunjukkan apakah barang dan bahan serta material tersebut layak atau tidaknya digunakan.

f. Mandor

Mandor adalah orang yang berhubungan langsung dengan pekerja dengan memberikan tugas kepada pekerja dalam pembangunan proyek ini. Mandor menerima tugas dan bertanggung jawab langsung kepada pelaksana.

**STRUKTUR ORGANISASI**  
**PT. DELTA KONSTRUKSI SIBAYAK**



## 2.5. Peralatan Bahan yang Digunakan

Adapun yang mendukung kelancaran proyek dalam pembangunan gedung sekolah yayasan pendidikan cinta budaya ini adalah :

1. **Molen** : berfungsi sebagai tempat pengadukan campuran agregat seperti semen, pasir, kerikil, dan air.



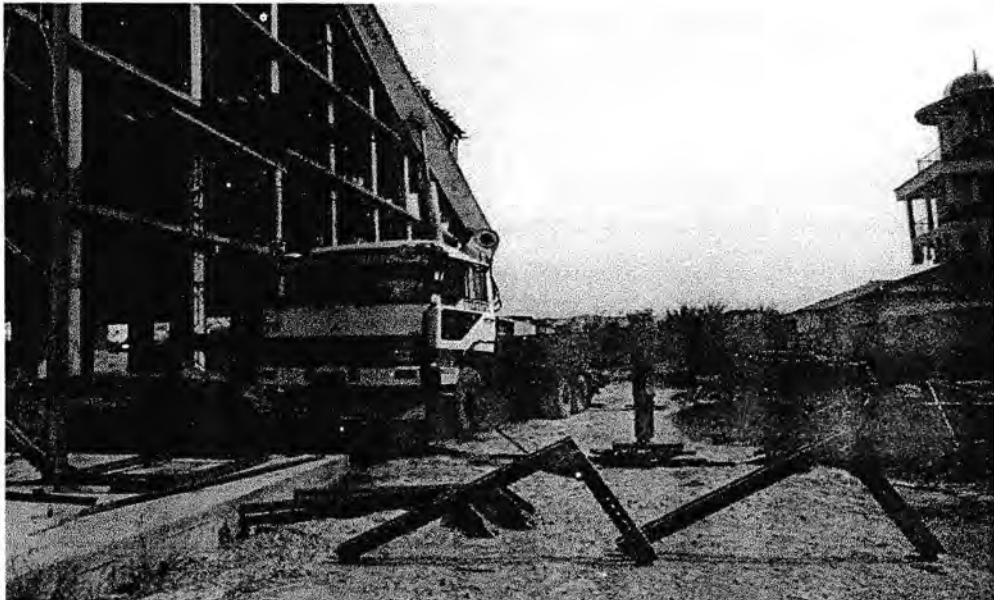
*Gambar: 2.5.1. Concret mixer*

2. **Vibrator** : mesin getar yang digunakan pada saat pengecoran yaitu menggetarkan beton yang telah dimasukkan pada bekisting balok dengan tujuan mengeluarkan udara yang terkandung dalam beton tersebut sehingga beton benar-benar padat.



Gambar: 2.5.2. Vibrator

3. **Pump mixer** : mesin yang digunakan untuk memompa beton dari molen ke bangunan yang akan di cor.



Gambar: 2.5.3. Pump mixer

4. Bar bender : berfungsi untuk membengkokkan tulangan



*Gambar: 2.5.4. Bar Bender*

5. Bar cutter : adalah alat pemotong besi yang pemotongnya dikerjakan dengan menggunakan mesin. Penggunaan mesin pemotong ini mempermudah cara kerja pemotongan besi di dalam pengerjaan di proyek.



*Gambar: 2.5.5. Bar Cutter*



Dan berbagai peralatan lainnya, contohnya seperti sekop, pacul, tang, meteran, gergaji, palu, cangkul, load, dan lain-lain yang mendukung pembangunan proyek.

## **2.6. Bahan-Bahan yang Digunakan**

### **1. Semen/Porland Cement ( PC )**

- a. Semen yang digunakan adalah semen tipe portland
- b. Semen yang belum akan digunakan harus disimpan didalam gudang diatas lantai papan yang kering dan minimum 30 cm lebih tinggi diatas permukaan tanah sekitarnya.
- c. Bilamana pada setiap pembukaan kantong ternyata semennya adalah lembab dan
- d. menunjukkan gejala membatu, maka semen tersebut tidak dapat lagi untuk digunakan dan harus segera disingkirkan keluar komplek pembangunan.
- e. Suplier/pedagang yang mengirim semen kepekerjaan hendaknya dapat menunjukkan sertifikat dari pabriknya.

### **2. Pasir pasang**

- a. Sama dengan pasir yang digunakan untuk kontruksi beton.
- b. Pasir yang dimaksud harus bersih, pasir asli dan bebas dari segala macam kotoran dan bahan-bahan kimia, dan lain hal sesuai dengan NI-31 pasal 14 ayat 2 yang tercantum dalam persyaratan umum bahan bangunan indonesia 1982 yang dikeluarkan dirjen cipta karya.
- c. Bilamana pasir yang dipakai tidak memenuhi syarat-syarat tersebut diatas, maka pemilik proyek/konsultan dapat memerintahkan untuk mencuci pasirnya, melihat pasirnya sampai bersih dan layak di gunakan pada proyek tersebut.

### 3. Adukan

#### a. Jenis adukan

Jenis adukan yang dipakai dalam pekerjaan ini adalah untuk pasangan dinding biasa ( diatas tranram ) = 1 PC :4 pasir

#### b. Pelaksanaan pembuatan adukan

Adukan harus dibuat secara hati-hati, diaduk di dalam bak kayu yang besarnya memenuhi syarat. Semen dan pasir harus dicampur dalam keadaan kering, yang kemudian diberi air sesuai persyaratan sampai didapat campuran yang plastis. Adukan yang sudah mengering/kering tidak boleh dicampur dengan adukan yang barn.

### 4. Jenis pasangan

Terdiri dan 2 jenis yaitu :

- Pasangan tahan air ( transram )

Pasangan ini memakai adukan 1 PC : 2 pasir. Untuk dinding biasa diatas rumah, pasangan tahan air dimulai dari sloof sampai 20 cm diatas lantai.

- Pasangan biasa

Pasangan ini memakai adukan 1 PC : 4 pasir, dan dipasang langsung diatas pasangan tahan air ( tranram ) atau tempat-tempat lain sesuai dengan gambar kerja.

- Bilamana pasir yang dipakai tidak memenuhi syarat-syarat tersebut diatas, pemilik proyek/konsultan dapat memerintahkan untuk mencuci pasirmya, melihat pasirmya sampai mendapat persetujuan.

## **5. Pembongkaran dan pembersihan sebelum pelaksanaan**

- Pekerjaan pembongkaran dan pembersihan sebelum pelaksanaan proyek mencakup pembongkaran/pembersihan terhadap segala hal yang dinyatakan oleh pejabat pelaksana dan perencana tidak digunakan lagi maupun yang dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan.
- Hasil bongkar/pembersihan harus dikeluarkan/dipindahkan keluar dari lokasi pekerjaan atas ijin dan sesuai dengan petunjuk pejabat pelaksanaan.

### **2.7. Pekerjaan Struktur**

#### **1. Pekerjaan Beton**

- Pekerjaan beton harus dilaksanakan sesuai dengan persyaratan PBI yang sudah disepakati sebelum tender.
- Konsultan berhak untuk memeriksa pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor sewaktu-waktu bilamana dianggap perlu.
- Kegagalan Konsultan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan tidak membebaskan kontraktor dari tanggung jawab.
- Semua pekerjaan yang tidak memenuhi uraian dan syarat-syarat pelaksanaan (spesifikasi) harus dibongkar dan diganti atas biaya dari kontraktor.
- Semua pekerjaan beton yang dilaksanakan menggunakan beton resdymix, kecuali hal ini tidak memungkinkan dalam segala hal, maka syarat-syarat agregat, semen, air dan lainnya yang tercantum RKS ini peraturan beton indonesia harus dipenuhi.

#### **a. Beton tahu**

Adalah sebagai dudukan tulangan beton dibuat dan dipasang berdasarkan ketentuan tebal selimut beton sebagai berikut :

- Untuk lantai dan dinding beton, tebal beton tahu 2 cm
- Untuk balok dan sirip beton 2,5 cm
- Untuk kolom 3 cm

Beton tahu dilengkapi dengan kawat pengikat yang tertanam dan menjulurkan keluar untuk mengikat kedudukannya.

#### **b. Kawat pengikat**

Kawat pengikat terbuat dari baja lunak dan berdiameter kawat beton minimal 1 mm.

### **2.8. Pekerjaan Beton Terdiri Dari :**

#### **a. semen**

- semen yang digunakan adalah semen tipe @ portland dan harus memenuhi syarat PBI
- semen yang didatangkan keproyek harus dalam keadaan utuh dan baru.
- semen harus disimpan dalam gudang/silo yang baik untuk mencegah terjadinya kerusakan-kerusakan seperti semen menggumpal, tercampur dengan kotoran-kotoran atau terkena air.
- Urutan pemakaian semen harus mengikuti urutan tibanya semen tersebut dilapangan, dan kontraktor wajib membuat catatan dan memberikan laporan kepada owner/pemilik proyek tentang penerimaan dan pemakaian semen yang digunakan perhari pada setiap pekerjaan.

## **b. Agregat**

1. Agregat harus mengikuti syarat-syarat percobaan untuk hal yang sama yang tercantum dalam PBI terbaru
2. Kualitas agregat harus memenuhi syarat-syarat PBI
3. Dimensi maksimum agregat kasar tidak lebih dan 3,0 cm dan tidak lebih kecil dari seperempat dimensi beton yang terkecil dari bagian konstruksi yang bersangkutan.
4. Sebelum pengecoran dimulai, sampel-sampel yang telah diambil dengan ukuran tertentu, tipe tertentu di test sesuai dengan percobaan-percobaan yang tercantum dalam PBI/SNI yang telah disepakati sebelumnya. Dari hasil ini kontraktor mengambil 2 contoh yang representatif untuk diambil grading analisisnya.
5. Bila agregat yang telah disetujui oleh konsultan / pengawas yang telah terpilih, kontraktor harus menjaga semua pengiriman material- material tersebut dari semua sumber yang telah disetujui, hal ini berguna untuk menjamin kualitas dan grading selama pekerjaan.
6. Percobaan-percobaan selanjutnya untuk menentukan sesuatu kelayakan. Dalam kebersihan atau grading dari material-material harus dibuat apabila sewaktu-waktu diperintahkan oleh konsultan/pengawas, biaya percobaan menjadi beban kontraktor.

## **c. Air**

1. Air yang digunakan untuk pengecoran beton tidak boleh mengandung minyak, asam alkali garam dan juga bahan yang lain yang bahkan dapat mengakibatkan kerusakan beton.



2. Jadi air yang harus dipakai harus setuju oleh konsultan/pengawas
3. Konsultan/pengawas berhak menginstruksikan kepada kontraktor untuk memeriksakan kualitas air yang diragukan ke laboratorium atas biaya kontraktor.
4. Kontraktor harus menyediakan bak penampungan air disekitar lokasi proyek untuk menunjang kelancaran pekerjaan.

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PROYEK**

#### **3.1. Pelaksanaan**

Selama melaksanakan tugas praktek dilapangan kurang dari tiga bulan. Pekerjaan yang saya amati pada proyek ini adalah pemasangan plat lantai. Adapun pekerjaan tersebut adalah:

1. Pemasangan Bekisting
2. Perakitan Tulangan Plat
3. Pengerjaan Pembersihan
4. Pengerjaan Pengecoran
5. Pembongkaran Bekisting

##### **3.1.1. Pemasangan Bekisting**

Proses pembuatan pelat dilaksanakan sejalan dengan pengerjaan penulangan pada balok. Jadi pada prinsipnya tulangan plat diletakan pada balok.

Cara pembuatan tulangan plat pada bangunan adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan bekisting atau mal untuk plat lantai

Pemasangan bekisting plat dilakukan bersamaan dengan bekisting balok dimana bekisting plat dihubungkan dengan bekisting balok. Bekisting plat juga harus ditopang dengan perancah yaitu untuk mengatur elevasi plat pada ketinggian yang sama, perancah juga berfungsi untuk memikul beban yang terjadi.

Adapun beban yang terjadi pada plat adalah beban mati (berat sendiri dan bahan bangunan yang ada diatas plat) ditambah dengan beban hidup.



*Gambar: 3.1.1. Pemasangan bekisting plat lantai ( wiremesh )*

### **3.1.2. Pekerjaan perakitan tulangan plat wiremesh**

Proses perakitan tulangan plat harus dikerjakan sesuai dengan standart Penulangan plat lantai pada gedung. Dalam proyek ini sistem penulangan plat lantainya memakai 2 lapis penulangan dan besi yang digunakan berukuran 08 mm Terbagi dalam beberapa proses pengerjaan dalam perakitan tulangan plat di proyek ini:

#### **a. Pemotongan Tulangan**

Pengerjaan pemotongan tulangan harus disesuaikan dengan lebar bentang penampang dengan menggunakan alat pemotong besi (Bar Cutter) . Seluruh pekerjaan pemotongan tulangan harus dilakukan seteliti mungkin untuk

menghindari terbuangnya potongan besi secara percuma, potongan besi yang tersisa disimpan dan ditempatkan pada suatu tempat.

**b. Pembengkokan Tulangan**

Setelah besi tulangan dipotong selanjutnya dikerjakan pembengkokan besi tulangan. Pembengkokan besi tulangan dikerjakan pada setiap ujung tulangan dengan menggunakan alat yang disebut beughel. Selain itu pembengkokan dapat juga digunakan sebagai pemberi batas antar tulangan pelat lantai yang memakai dua tulangan. Sedangkan pada penulangan besi plat wirmesh tidak di lakukan pembekokkan pada ujungnya karena menggunakan besi ulir.

**c. Pengikatan Tulangan**

Besi tulangan plat wiremesh yang sudah kian dirakit / pabrikasi dengan menggunakan besi ulir Ø8 uk. 210 cm x 540 cm dengan jarak 15 cm x 15 cm kemudian di bentangkan sepanjang luasan plat yang dikerjakan. Untuk selanjutnya dilakukan pengikatan tulangan plat lapis pertama dan selanjutnya tulangan plat kedua menggunakan kawat baja dibantu dengan alat pengikat yang disebut kakak tua.



*Gambar: 3.1.2. Pekerjaan pemasangan tulangan plat wiremesh*

### **3.1.3. Pengerjaan Pembersian**

Pada tahap ini pengerjaan pembersihan dilakukan sebelum pengecoran. Proses pembersihan dapat dilakukan dengan menyiram dengan air yang dibantu dengan kompressor untuk membersihkan sisa — sisa potongan kayu dan kawat pada dasar lapisan bekisting.





*Gambar: 3.1.3. Pengerjaan pembersian*

### **3.1.4 Pekerjaan Pengecoran**

Di dalam pelaksanaan pengerjaan pengecoran ada beberapa tahapan yang harus dilakukan:

#### **a. Uji Slump Test**

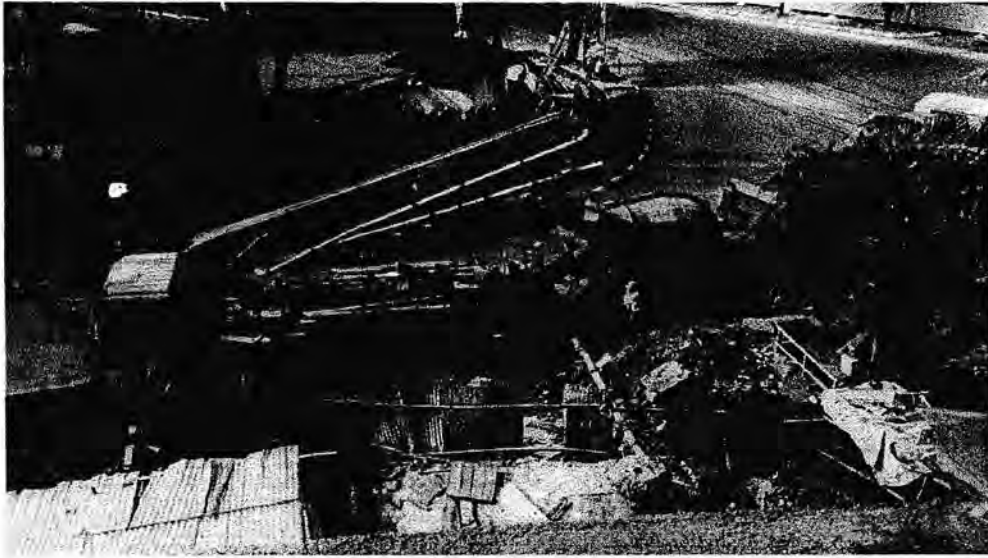
Sebelum dilakukannya tahap pengecoran beton yang berasal dari ready mix dilakukan uji perbandingan kekuatan beton menggunakan benda uji yang berbentuk kubus dan silinder sebelum beton masuk ke area pengecoran. Dimana dalam pengujian ini harus memenuhi syarat-syarat uji slump test, kelas dan mutu beton sesuai yang dipesan.



Gambar: 3.1.4. Uji Kubus test

#### **b. Pengangkutan**

- Pengangkutan adukan beton dari pengangkutan ke tempat
- pengecoran harus dilakukan dengan
- cara menggunakan concret pump ataupun bukcket dimana dapat dicegah pemisahan dan kehilangan bahan-bahan.
- Cara pengangkutan adukan beton harus lancar sehingga tidak
- terjadi perbedaaan waktu pengikatan yang mencolok antara beton yang dicor dan yang akan dicor.



*Gambar: 3.1.4.a Pengerjaan pengangkutan cor beton*



*Gambar: 3.1.4.6 Bucket*

**c. Pengecoran dan pepadatan**

- Betonya harus dicor sedekat-dekatnya ketujuan yang terakhir untuk mencegah pemisahan bahan-bahan akibat pemindahan akan didalam

cetakan.

- Sejak pengecoran dimulai, pekerjaan ini harus dilanjutkan tanpa berhenti sampai mencapai siap pelaksanaan.
- Untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong dan serangga-serangga kecil, adukan beton harus dipadatkan selama pengecoran. Pemadatan ini daimt dilakukan dengan menumbuk-numbuk adukan atau memukul-mukul cetakan, tetapi dianjurkan untuk senantiasa menggunakan alat-alat mekanis (alat penggetar).
- Dalam ini pemadatan beton dilakukan dengan alat penggetar, juga harus diperhatikan hal sebagai berikut:
  - Pada umumnya jarum penggetar harus dimasukkan kedalam adukan kira-kira vertikal tetapi dalam keadaan khusus boleh miring sampai 45 derajat.
  - Selam penggetar jarum tidak boleh digerakkan kearah horizontal karena hal ini dapat menyebabkan pemisahan bahan-bahan.
  - Harus dijaga agar jarum tidak mengenai cetakan atau bagian beton yang sudah mulai mengeras.
  - Jarum penggetar ditarik dari adukan beton apabila adukan mulai tampak mengkilap sekitar jarum, (air semen yang sudah memisahkan dari agregat) yang pada umumnya tercapai setelah maksimum 30 detik. Penarikan jarum dari adukan tidak boleh dilakukan terlalu cepat, agar rongga bekas jarum dapat diisi penuh lagi.



*Gambar: 3.1.4.c Pengecoran dan pepadatan*

### **3.1.5 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting pada Plat**

Bekisting dan perancah dapat dibongkar setelah konstruksi benar-benar sudah kering atau telah mencapai kekuatan yang cukup untuk memikul berat sendiri dan beban pelaksanaan yang bekerja pada konstruksi, secara umum perancah dan bekisting dibongkar setelah beton berumur 3 (tiga) minggu.

Pembongkaran bekisting ini diawali dengan membuka balok-balok pengunci, kemudian dilanjutkan dengan membuka tiang-tiang perancah, dimana bekisting dibuka dengan sangat hati-hati untuk menghindari rusaknya beton yang telah mengeras, sehingga diperoleh permukaan beton yang rata dan mulus





Gambar: 3.1.4 pembongkaran bekisting pada plat lantai



Gambar: 3.1.4 pembongkaran bekisting pada plat lantai

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### 4.1 Lingkung Analisa

Plat lantai adalah plat yang terbuat dari beton bertulang dimana difungsikan sebagai lantai atau atap. Untuk plat beton difungsikan sebagai mac :tebal minimum adalah 7 cm dengan tulangan 1 lapis dan jarak tulangan beton adalah dua kali tebal pat, sedangkan plat yang difungsikan sebagai lantai tebal animumnya adalah 12 cm dengan tulangan dua lapis.

Adapun yang dianalisa pada proyek pembangunan GEDUNG SEKOLAH YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA meninjau pengerjaan plat lantai dimana akan diperoleh diameter tulangan dan jarak tulangan pada plat tersebut sehingga dapat dibandingkan hasil perhitungan penulis dan perencana dan pada saatnya akan mendapatkan suatu kesimpulan:

#### Analisa Perhitungan Plat,

Diketahui : Mutu beton K300

$$F_c = 300 \text{ Kg/cm}^2 = 30 \text{ Mpa}$$

: Beban Hidup (WL)=300 Kg/cm

$$WL = 3,0 \text{ KN/m}^2$$

: Berat Jenis ( $\gamma_c$ ) = 2400 Kg/cm

#### 4.1.1 Penentuan Tebal Plat

##### a. Plat A

$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{8000}{8000} = 1 < 2 \text{ (plat dua arah)}$$

- Untuk tepi arah lapangan arah X.  $L_x = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{L_x}{24} = \left[ 0,4 + \frac{f_y}{700} \right] = \frac{8000}{24} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 286 \text{ mm}$$

- Untuk tepi arah Y.  $L_y = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{L_x}{28} = \left[ 0,4 + \frac{f_y}{700} \right] = \frac{8000}{28} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 244 \text{ mm}$$

##### b. Plat B

$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{8000}{8000} = 1 < 2 \text{ (plat dua arah)}$$

- Untuk tepi arah lapangan arah X.  $L_x = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{L_x}{24} = \left[ 0,4 + \frac{f_y}{700} \right] = \frac{8000}{24} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 285,71 \text{ mm} = 286 \text{ mm}$$

- Untuk tepi arah Y.  $L_y = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{L_x}{28} = \left[ 0,4 + \frac{f_y}{700} \right] = \frac{8000}{28} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 245 \text{ mm}$$

##### c. Plat C

$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{1200}{8000} = 0,15 < 2 \text{ (plat dua arah)}$$

- Untuk tepi arah lapangan arah X.  $L_x = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{L_x}{24} = \left[ 0,4 + \frac{f_y}{700} \right] = \frac{8000}{24} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 285,71 \text{ mm} = 286 \text{ mm}$$

- Untuk tepi arah Y.  $L_y = 8000$  m

$$H_{\min} = \frac{Lx}{28} = \left[ 0,4 + \frac{fy}{700} \right] = \frac{8000}{28} = \left[ 0,4 + \frac{320}{700} \right] = 244 \text{ mm}$$

Dari berbagai variasi  $h$  min di atas, harga terbesar yaitu  $h = 286$  mm lebih kecil dari tabel plat minimum yang dipersyaratkan, maka yang dipakai adalah  $h=286$  mm. dalam perhitungan plat diambil stoke  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ .

#### 4.1.2 Penentuan Beban-beban Kerja ( $W_u$ )

- berat sendiri plat =  $0,286 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/m}^3 = 686,4 \text{ Kg/m}^2$
  - Lapisan penyelesaian =  $0,04 \text{ m} \times 2200 \text{ Kg/m}^3 = 88 \text{ Kg/m}^2$
  - Beban-beban lain =  $10 \text{ Kg/m}^2$
- |       |   |                        |
|-------|---|------------------------|
| Total | = | 666,4 Kg               |
| $W_D$ | = | 6,66 KN/m <sup>2</sup> |

$$\begin{aligned} \text{Maka besarnya beban yang bekerja} &= 1,2 W_D + 1,6 W_L \\ &= 1,2(6,664) + 1,6 (3) \\ &= 12,7968 \end{aligned}$$

#### 4.1.3 Penentuan besarnya momen yang menentukan

Dari tabel buku grafik perhitungan beton bertulang SKNI.T15.1991.03.

- Untuk plat A

Didapat	$X_{Lx}$	=	25
	$X_{ly}$	=	25
	$X_{tx}$	=	51
	$X_{ty}$	=	51
	$W_u$	=	12,7968 KN/m <sup>2</sup>

Dimana :

$$\text{Momen} = 0,001 \times \text{koef} \times W_u \times Lx2$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx2	X	I
mLx	0,001	10,3312	4,0	25	4,133
mLy	0,001	10,3312	4,0	25	4,133
Mtx	-0,001	10,3312	4,0	51	-
mty	-0,001	10,3312	4,0	51	-
mtix					8,430
mtiy					

- Untuk plat B

$$\text{Didapat } XLx = 25$$

$$Xly = 25$$

$$Xtx = 51$$

$$Xty = 51$$

$$W_u = 12,7968 \text{ KN/m}^2$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0,001 \times \text{koef} \times W_u \times Lx2$$

Sehingga didapat :



Momen	Koefisien	Wu	Lx2	X	E
mLx	0,001	10,3312	5,0	25	6,46
mLy	0,001	10,3312	5,0	25	6,46
Mtx	-0,001	10,3312	5,0	51	-13,172
Mty	-0,001	10,3312	5,0	51	-13,172
mtix					
mtiy					

• Untuk plat C

Didapat  $XLx = 25$

$Xly = 25$

$Xtx = 51$

$Xty = 51$

$Wu = 12,7968 \text{ KN/m}^2$

Dimana :

Momen =  $0,001 \times \text{koef} \times Wu \times Lx2$

Sehingga didapat :

Momen	koefisien	Wu	Lx2	X	E
mLx	0,001	10,3312	5,0	25	6,457
mLy	0,001	10,3312	5,0	28	7,232
Mtx	-0,001	10,3312	5,0	54	-13,947
Mty	-0,001	10,3312	5,0	60	-15,497
Mtix	$\frac{1}{2} mLx$				3,22



#### 4.1.4. Perhitungan Tulangan

a. **Tentukan tebal selimut**

$p = 30$  mm konstruksi terlindung dari tanah dan cuaca

b. **Perkirakan diameter tulangan yang dipakai**

Diameter OD = 8 mm

c. **Tentukan tinggi efektif (d)**

Untuk sumbu X :

$$\begin{aligned} D_x &= h - p - \frac{1}{2} d \\ &= 286 - 30 - \frac{1}{2} (8) \\ &= 252 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk sumbu Y :

$$\begin{aligned} D_y &= h - p - d - \frac{1}{2} d \\ &= 286 - 30 - 8 - \frac{1}{2} (8) \\ &= 244 \text{ mm} \end{aligned}$$

d. **Hitung konstanta kelas kuat beton (  $\beta$  )**

$$\beta = 0,85 - 0,008 ( f_c - 30 ) > 0,65$$

131 harus diambil untuk kuat beton hingga atau sama dengan 30 Mpa karena kuat beton 30 Mpa maka dipakai  $\beta = 0,85$  Mpa.

e. **Hitung ratio tulangan balance (  $\rho_{bal}$  ) seimbang**



#### 4.1.4. Perhitungan Tulangan

a. **Tentukan tebal selimut**

$p = 30$  mm konstruksi terlindung dari tanah dan cuaca

b. **Perkirakan diameter tulangan yang dipakai**

Diameter OD = 8 mm

c. **Tentukan tinggi efektif (d)**

Untuk sumbu X :

$$\begin{aligned} D_x &= h - p - \frac{1}{2} d \\ &= 286 - 30 - \frac{1}{2} (8) \\ &= 252 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk sumbu Y :

$$\begin{aligned} D_y &= h - p - d - \frac{1}{2} d \\ &= 286 - 30 - 8 - \frac{1}{2} (8) \\ &= 244 \text{ mm} \end{aligned}$$

d. **Hitung konstanta kelas kuat beton (  $\beta_1$  )**

$$\beta_1 = 0,85 - 0,008 ( f_c - 30 ) > 0,65$$

131 harus diambil untuk kuat beton hingga atau sama dengan 30 Mpa karena kuat beton 30 Mpa maka dipakai  $\beta_1 = 0,85$  Mpa.

e. **Hitung ratio tulangan balance (  $\rho_{bal}$  ) seimbang**

$$\rho_{bal} = \frac{0,85 f' c \cdot \beta_1}{f_y} \times \frac{600}{600 + f_y}$$

$$\rho_{bal} = \frac{0,85 f' c \cdot \beta_1}{f_y} \times \frac{600}{600 + 320} = 0,068 \times 0,652 = 0,044336$$

f. Ratio penulangan minimum (p min dan p max)

$$\rho_{min} = \frac{1,4}{f_y} + \frac{1,4}{320} = 0,0044$$

$$= 0,75 \times 0,044336$$

$$= 0,0333$$

Selanjutnya perhitungan dimasukkan kedalam tabel perhitungan berikut:

• **Plat A**

Momen	koefisien	Wu	Lx2	X	E
mLx	0,001	10,3312	4,0	25	4,133
mLy	0,001	10,3312	4,0	25	4,133
Mtx	-0,001	10,3312	4,0	51	-8,430
mty	-0,001	10,3312	4,0	51	-8,430
mtix					
mtiy					

• Plat B

Momen	koefisien	Wu	Lx2	X	E
mLx	0,001	10,3312	5,0	25	6,46
mLy	0,001	10,3312	5,0	25	6,46
Mtx	-0,001	10,3312	5,0	51	-13,172
mty	-0,001	10,3312	5,0	51	-13,172
mtix					
mtiy					

• Plat C

Momen	koefisien	Wu	Lx2	X	E
mLx	0,001	10,3312	5,0	25	6,457
mLy	0,001	10,3312	5,0	28	2,232
Mtx	-0,001	10,3312	5,0	54	-13,947
Mty	-0,001	10,3312	5,0	60	-15,497
Mtix	$\frac{1}{2}$ mLx				3,22



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1. Kesimpulan

Setelah mengikuti kerja praktek pada proyek pembangunan Gedung Sekolah Yayasan Pendidikan Cinta Budaya serta keterangan-keterangan yang diperoleh dari pelaksanaan maupun dari pengawas lapangan, sehingga kami dapat membuat beberapa kesimpulan yaitu:

1. Pelaksanaan proyek maupun system organisasi lapangan yang diterapkan pada pembangunan proyek ini sudah cukup bagus, walaupun kadang sering terjadi selisih paham antara personil lapangan tentang metode pelaksanaan yang dilakukan.
2. Bahan yang dipakai dalam proyek ini sesuai dengan peraturan yang diterapkan yaitu peraturan umum untuk pemeriksaan bahan bangunan NI- 3/1970.
3. Persentase kumulatif progress pada saat melakukan pembangunan proyek ini hampir semuanya dapat dilakukan sesuai dengan jadwal pelaksanaan. sedangkan keterlambatan yang terjadi hanya di akibatkan oleh hujan dan dapat ditutupi dengan mengerjakan jenis kegiatan yang memiliki persentase yang cukup besar seperti pekerjaan struktur yang lain.
4. Mahasiswa mengetahui tentang system kerja dibangunan dan dapat menggunakan seluruh pengetahuan kuliah untuk system kerja di PT. Delta Konstruksi Sibayak.

## 4.2 Saran

1. Untuk lebih mensukseskan pelaksanaan proyek ini kami menyarankan agar dalam pelaksanaan dan pengawasan saling koordinasi .
2. Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktek ini benar-benar memanfaatkan kesempatan dan kepercayaan yang telah diberikan oleh pihak kontraktor ataupun konsultan untuk menimba ilmu dilapangan dengan sebaiknya.
3. Sebelum melaksanakan kerja praktek hendaknya seorang mahasiswa telah mempersiapkan hasil apa yang akan dicapai setelah selesai melaksanakan kerja praktek nantinya.

## DAFTAR PUSTAKA

Tri Mulyono, Teknik Bahan Konstruksi. Penerbit Andi, 2006

Peraturan Muatan Indonesia (NI. -18), Penerbit Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Yogyakarta, 2009

Wuffram I, Erviato, Manajemen Proyek Konstruksi, Yogyakarta: Andi, 2005

W.C.VIS, Gideon Kusuma, Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang, Beton Seri 1 berdasarkan SKSNIT – 15 – 1991 – 03

-----, Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, Peraturan Beton Bertulang Indonesia, 19971 N.12

**GAMBAR DOKUMENTASI PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH YAYASAN CINTA BUDAYA  
MEDAN**



*Gambar. Mahasiswa PKL Bersama Konsultan Pengawas*



*Gambar. Mesin Vibrator Alat untuk Pematatan Beton*



*Gambar. Bar Bender Pembengkok Besi*

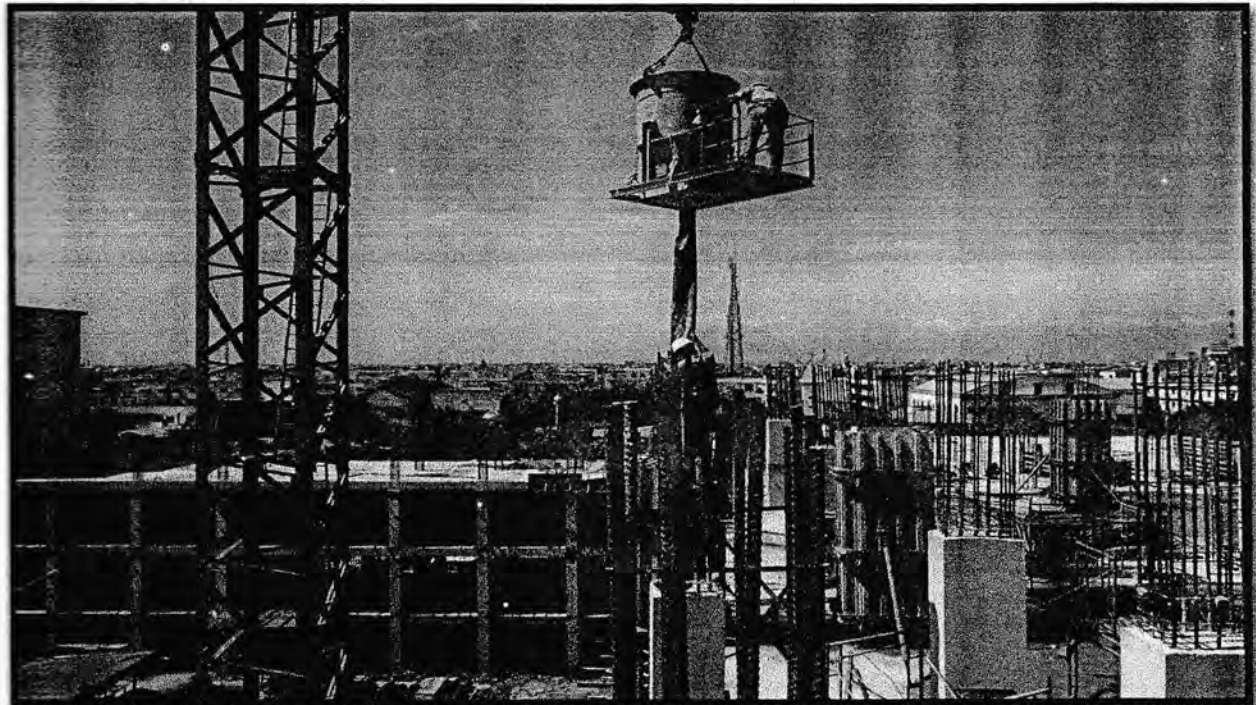
UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA





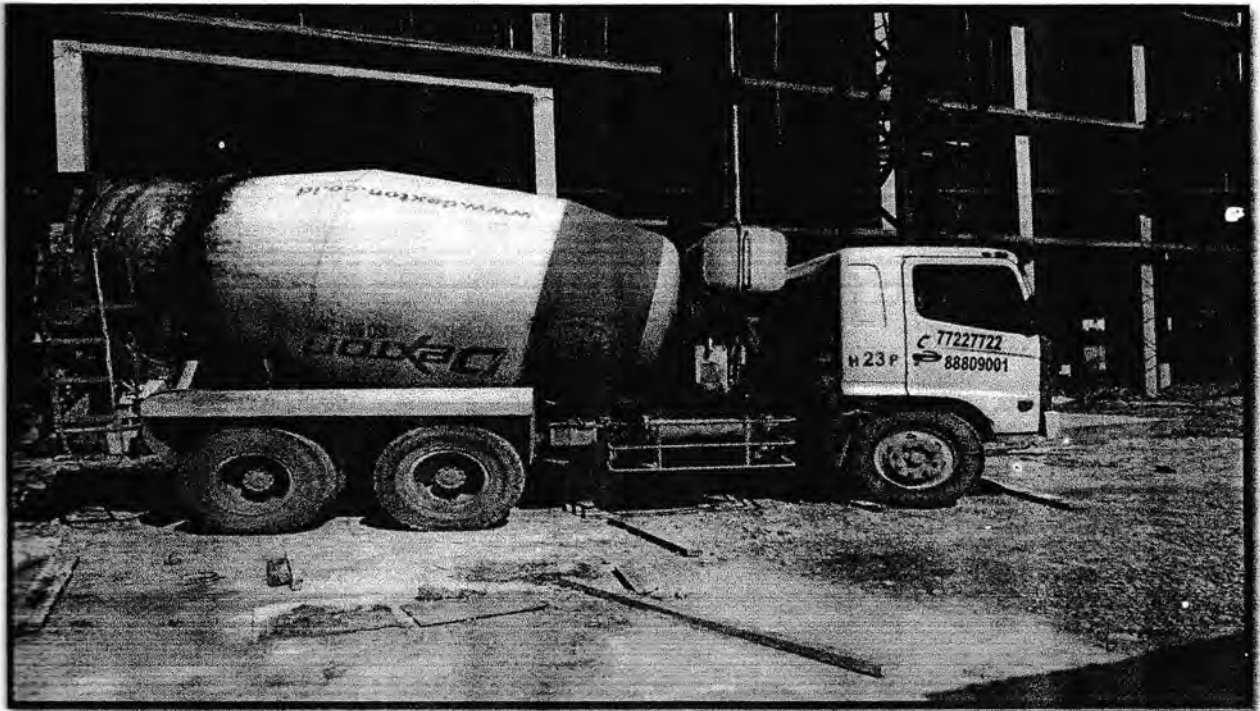
*Gambar.. Bar Bender Pematongan Besi*



*Foto. Pengangkut Beton*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



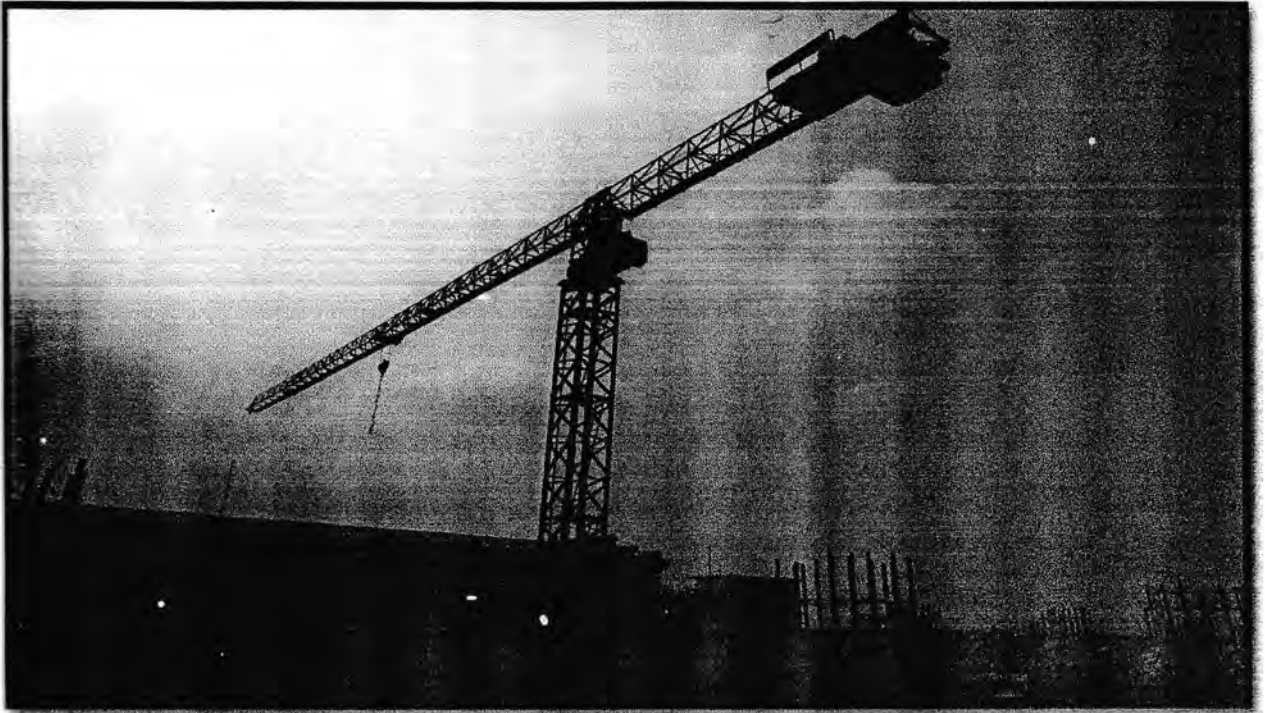
*Gambar. Concret mixer*



*Gambar. Pump mixer*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



*Gambar. Tower Crane (TC)*



*Gambar. Uji Test Kubus*

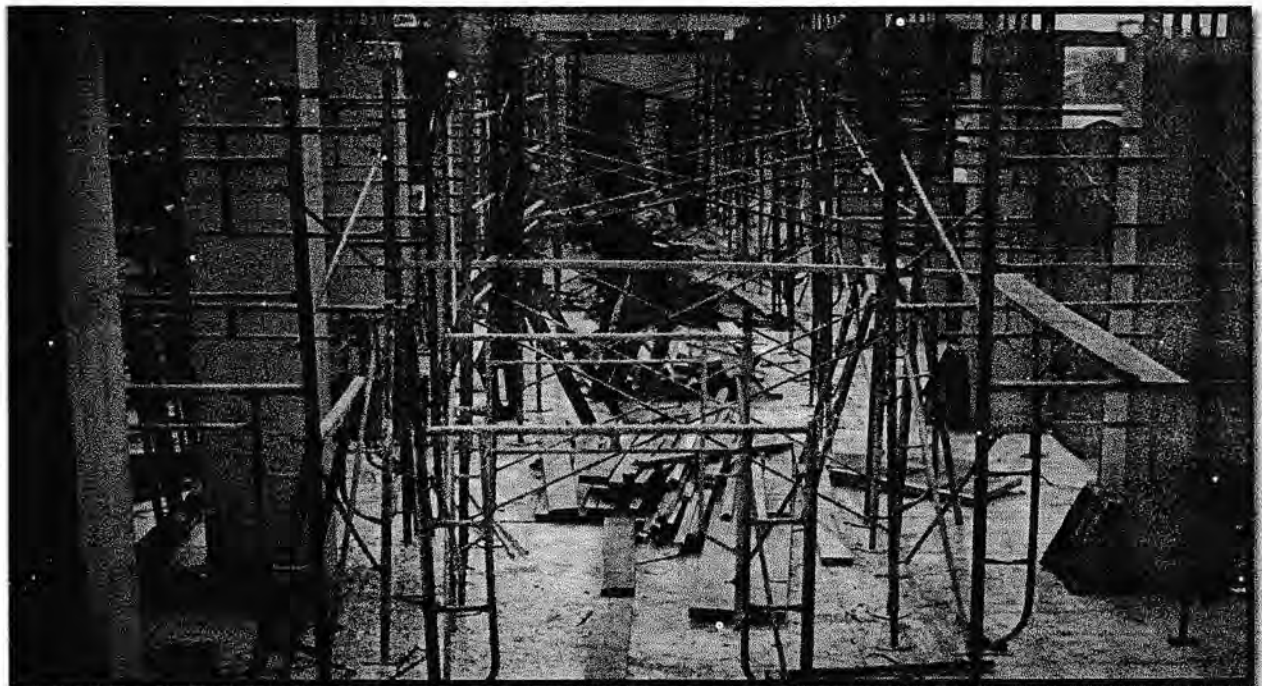
UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA





*Gambar. Pembuatan Batu Tahu*



*Gambar. Pemasangan scaffolding*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



*Gambar. Pemasangan bantalan kayu untuk mall lantai*



*Gambar. Pemasangan orimbim*

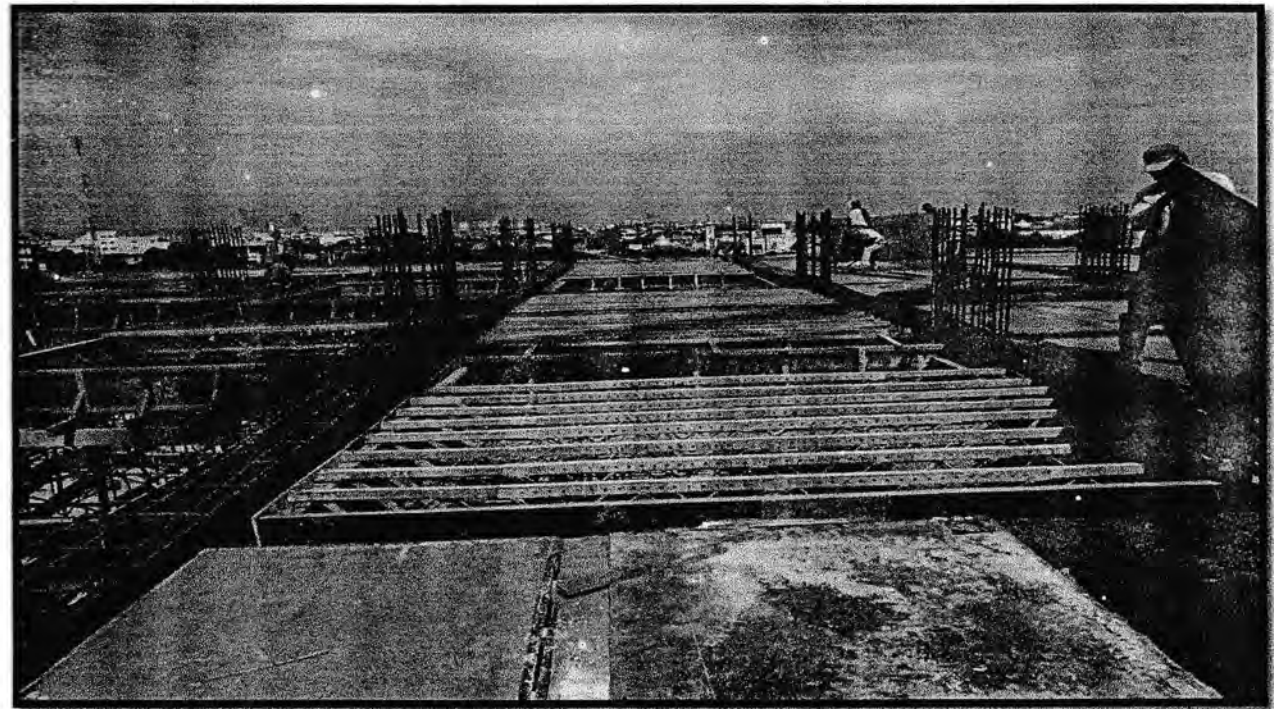
UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA





*Gambar. Pemasangan orimbim*



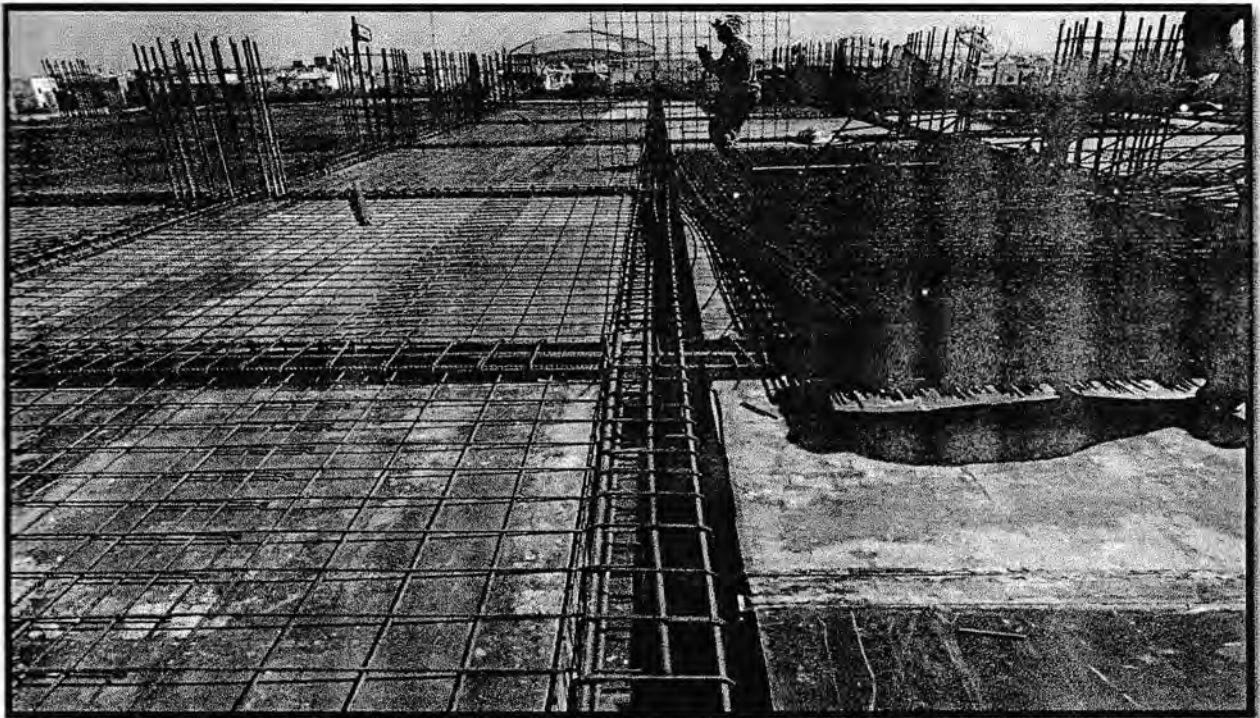
*Gambar. Pemasangan mall lantai*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



*Gambar. Pemasangan mall lantai*



*Foto. Pemasangan plat Wiremesh*



*Gambar. Pemasangan Plat Wiremesh*



*Gambar. Pemasangan Batu tahu*





*Gambar. Pembersihan dan Penyiraman Air*



*Gambar. Pembersihan dan Penyiraman Air*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



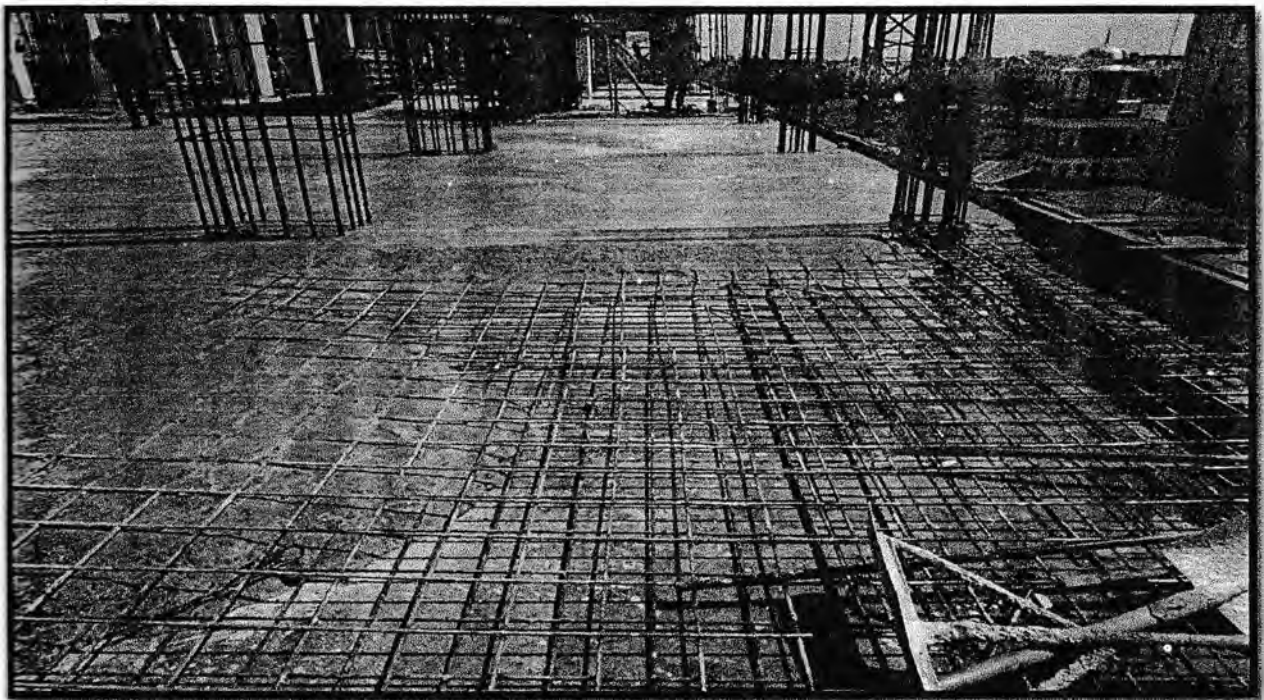
*Gambar. Pengecoran Plat lantai*



*Gambar. Perataan Beton Cor*



*Gambar. Pengecoran Plat Lantai dan Pemasangan Beton*

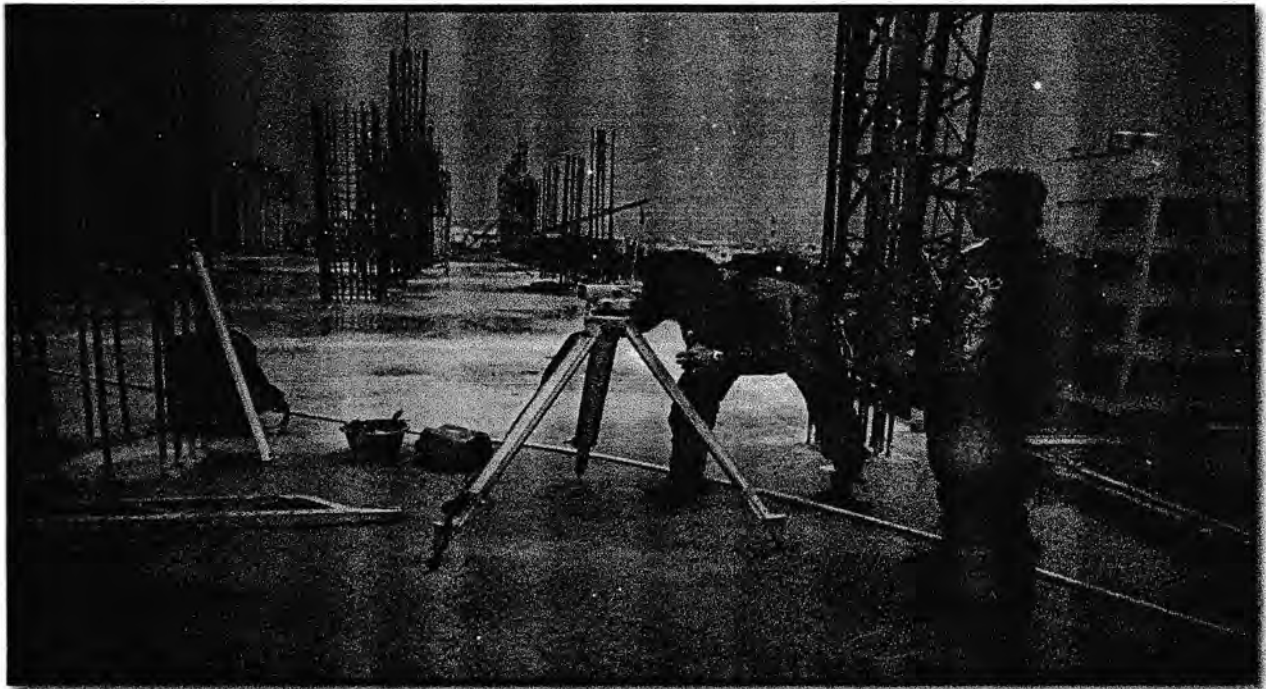


*Gambar. Pengecoran Plat Lantai*

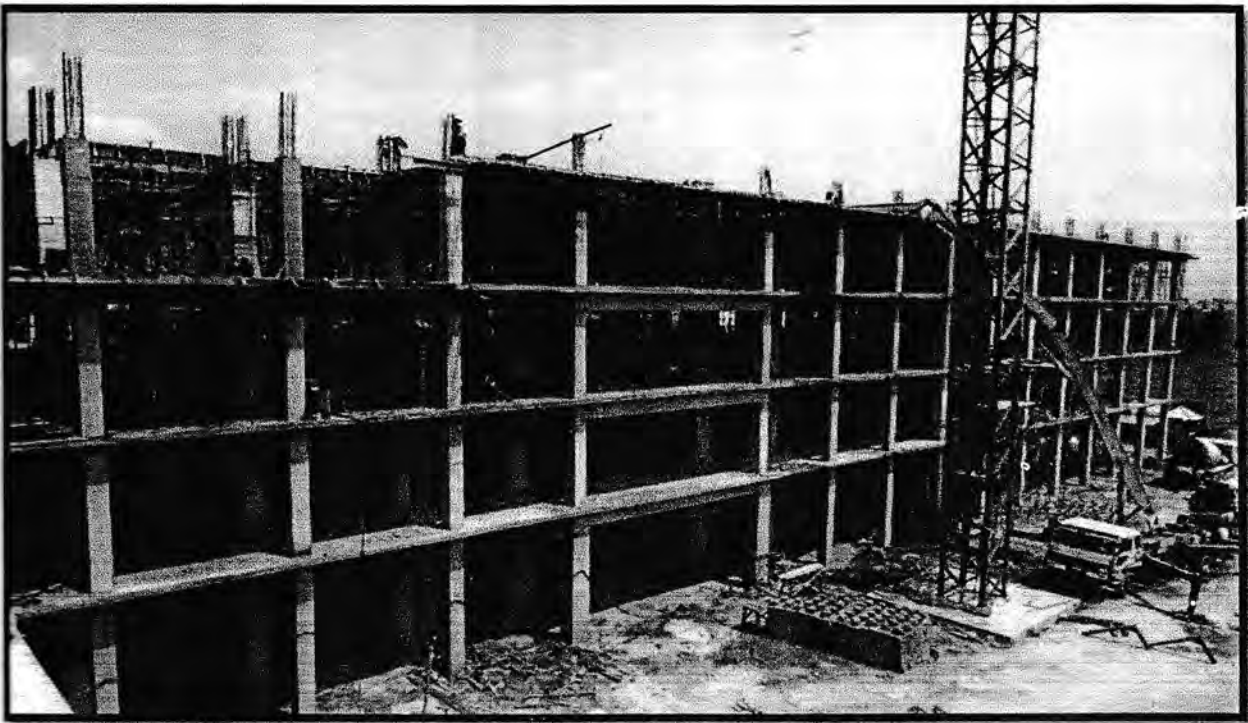




*Gambar. Plat Lantai*



*Gambar.. Pengukuran elevasi Lantai Menggunakan Water Pass*



*Gambar. Tampak Depan Bangunan Gedung*



*Gambar. Tampak Depan Bangunan Gedung*

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

No.	URAIAN PEKERJAAN	HARGA SATUAN		HARGA TOTAL
		MATERIAL	UPAH	
VIII	PEKERJAAN LANTAI - 6			
1	Pekerjaan Balok	658,833,783.62	161,483,160.42	820,316,944.04
2	Pekerjaan Lantai	844,137,247.20	204,437,407.20	1,048,574,654.40
3	Pekerjaan Kolom	424,676,347.20	90,130,017.60	514,806,364.80
4	Pekerjaan Tangga	73,212,995.60	14,478,384.80	87,691,380.40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6,663,540.00	79,962,480.00	86,626,020.00
IX	PEKERJAAN TOP FLOOR			
1	Pekerjaan Balok	703,086,377.33	173,449,352.54	876,535,729.87
2	Pekerjaan Lantai	789,503,366.40	192,841,286.40	982,344,652.80
3	Pekerjaan Kolom	59,023,754.24	12,095,657.92	71,119,412.16
4	Pekerjaan Tangga	38,557,118.80	7,518,390.40	46,075,509.20
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6,360,480.00	76,325,760.00	82,686,240.00
X	PEKERJAAN PENUTUP TANGGA			
1	Pekerjaan Balok	63,872,744.74	16,435,123.92	80,307,868.66
2	Pekerjaan Plat Daag	45,393,750.00	11,812,500.00	57,206,250.00
XI	PIPA VERTIKAL AIR HUJAN, PVC AW Ø 4"+ Aksesoris	90,240,000.00	21,103,000.00	111,343,000.00
	<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>14,427,248,924.08</b>	<b>4,582,717,033.17</b>	<b>19,009,965,957.25</b>
	<b>DIBULATKAN</b>			<b>19,009,966,000.00</b>

Dibuat Oleh :  
Medan, ..... 2013  
Kontraktor :  
Firma.CV/ PT .....

Nama Lengkap  
Jabatan

## RENCANA ANGGARAN BIAYA

Nama Proyek : PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TAHAP -2  
 Lokasi : KOMPLEKS MEDAN MEGA TRADE CENTER  
 Owner / Pemberi Tugas : YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA  
 Konsultant : PT. TATA PRIMA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>A</b>	<b>PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>							
1	Mobilisasi/Demobilisasi	1.00	Ls					
2	Pembersihan lapangan	1.00	Ls					
3	Pagar Proyek (Seng bekas 6" finish cat sisi luar)	-						By Owner
4	Direksi Keet (termasuk untuk Konsultan Pengawas)	1.00	Ls					
5	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	1.00	Ls					
6	Pengadaan Air & listrik untuk kantor lapangan	1.00	Ls					
7	Sewa Tower Crane (Lengan 40 meter)	7.00	bulan					
8	Administrasi Proyek & Dokumentasi	1.00	Ls					
9	Asuransi dan P3K	1.00	Ls					
<b>B</b>	<b>PEKERJAAN SIPIL</b>							
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>							
1	Pekerjaan Pondasi V-Pile D : 225 Mm	-	Titik					By Owner
2	Pekerjaan Pembobokan kepala V-pile	1,487.00	Titik					
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>							
	<b>II.1. Pekerjaan Galian</b>							
1	Galian Tanah Poer TP-1	25.69	M3					
2	Galian Tanah Poer TP-2	335.30	M3					
3	Galian Tanah Poer TP-2.1	21.63	M3					
4	Galian Tanah Poer TP-3	123.03	M3					
5	Galian Tanah Poer TP-4	114.92	M3					
6	Galian Tanah Poer TP-5	41.60	M3					
7	Galian Tanah Poer TP-6	72.80	M3					
8	Galian Tanah Poer TP-7	10.40	M3					
9	Galian Tanah Poer TP-8	5.10	M3					
10	Galian Tanah Poer TP-9	2.55	M3					
11	Galian Tanah Poer TP-10	5.82	M3					
12	Galian Tanah Poer TP-10.1	1.46	M3					
13	Galian Tanah Poer TP-10.2	5.10	M3					
14	Galian Tanah Poer TP-11	67.39	M3					
15	Galian Tanah Poer TP-11.1	12.64	M3					
16	Galian Tanah Poer TP-12	41.60	M3					
17	Galian Tanah Sloof S-1'	9.13	M3					
18	Galian Tanah Sloof S-1	6.16	M3					
19	Galian Tanah Sloof S-2	105.36	M3					
20	Galian Tanah Sloof S-3	73.15	M3					
<b>UNIVERSITAS MEDAN AREA</b>		<b>1,080.82</b>	<b>M3</b>					



NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
	<b>II.2. Pekerjaan Anti Rayap</b>	2,060.00	M2					
	<b>II.3. Pekerjaan Urugan pasir urug tbl : 5 Cm</b>							
1	Urugan Pasir Poer TP-1	0.99	M3					
2	Urugan Pasir Poer TP-2	12.90	M3					
3	Urugan Pasir Poer TP-2.1	0.83	M3					
4	Urugan PasirPoer TP-3	4.73	M3					
5	Urugan Pasir Poer TP-4	4.42	M3					
6	Urugan PasirPoer TP-5	1.60	M3					
7	Urugan Pasir Poer TP-6	2.80	M3					
8	Urugan Pasir Poer TP-7	0.40	M3					
9	Urugan Pasir Poer TP-8	0.20	M3					
10	Urugan Pasir Poer TP-9	0.10	M3					
11	Urugan Pasir Poer TP-10	0.22	M3					
12	Urugan Pasir Poer TP-10.1	0.06	M3					
13	Urugan Pasir Poer TP-10.2	0.20	M3					
14	Urugan Pasir Poer TP-11	2.59	M3					
15	Urugan Pasir Poer TP-11.1	0.49	M3					
16	Urugan Pasir Poer TP-12	1.60	M3					
17	Urugan Pasir Sloof S-1'	0.42	M3					
18	Urugan Pasir Sloof S-1	0.28	M3					
19	Urugan Pasir Sloof S-2	6.59	M3					
20	Urugan Pasir Sloof S-3	6.10	M3					
	<b>JUMLAH</b>	<b>47.49</b>	<b>M3</b>					
	<b>II.4. Pekerjaan Sisa Galian</b>		M3					
	<b>II.5. Pekerjaan Lantai Kerja Plastik Hitam</b>							
1	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-1	19.76	M2					
2	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-2	257.92	M2					
3	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-2.1	16.64	M2					
4	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-3	94.64	M2					
5	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-4	88.40	M2					
6	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-5	32.00	M2					
7	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-6	56.00	M2					
8	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-7	8.00	M2					
9	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-8	3.92	M2					
10	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-9	1.96	M2					
11	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-10	4.48	M2					
12	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-10.1	1.12	M2					
13	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-10.2	3.92	M2					
14	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-11	51.84	M2					
15	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-11.1	9.72	M2					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
16	Pekerjaan Lantai kerja Poer TP-12	32.00	M2					
17	Pekerjaan Lantai kerja Sloof S-1'	8.30	M2					
18	Pekerjaan Lantai kerja Sloof S-1	5.60	M2					
19	Pekerjaan Lantai kerja Sloof S-2	131.70	M2					
20	Pekerjaan Lantai kerja Sloof S-3	121.92	M2					
	<b>JUMLAH</b>	<b>949.84</b>	<b>M2</b>					
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI -1 (DASAR)</b>							
	<b>III.1. PEKERJAAN POER</b>							
	<b>a. Pekerjaan Beton Poer K300</b>							
1	Pekerjaan Beton Poer P-1	13.82	M3					
2	Pekerjaan Beton Poer P-2	133.92	M3					
3	Pekerjaan Beton Poer P-2.1	8.64	M3					
4	Pekerjaan Beton Poer P-3	48.38	M3					
5	Pekerjaan Beton Poer P-4	44.06	M3					
6	Pekerjaan Beton Poer P-5	15.55	M3					
7	Pekerjaan Beton Poer P-6	27.22	M3					
8	Pekerjaan Beton Poer P-7	3.89	M3					
9	Pekerjaan Beton Poer P-8	1.73	M3					
10	Pekerjaan Beton Poer P-9	0.86	M3					
11	Pekerjaan Beton Poer P-10	1.73	M3					
12	Pekerjaan Beton Poer P-10.1	0.43	M3					
13	Pekerjaan Beton Poer P-10.2	1.73	M3					
14	Pekerjaan Beton Poer P-11	24.58	M3					
15	Pekerjaan Beton Poer P-11.1	4.61	M3					
16	Pekerjaan Beton Poer P-12	15.55	M3					
	<b>JUMLAH</b>	<b>346.70</b>	<b>M3</b>					
	<b>b. Pekerjaan Tulangan Poer</b>							
1	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-1	3,059.64	Kg					
2	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-2	38,869.97	Kg					
3	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-2.1	2,507.74	Kg					
4	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-3	10,278.24	Kg					
5	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-4	10,201.02	Kg					
6	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-5	3,126.88	Kg					
7	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-6	1,054.88	Kg					
8	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-7	896.16	Kg					
9	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-8	467.04	Kg					
10	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-9	233.52	Kg					
11	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-10	576.48	Kg					
12	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-10.1	144.12	Kg					
13	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-10.2	467.04	Kg					
14	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-11	2,109.76	Kg					
15	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-11.1	395.58	Kg					
16	Pekerjaan Besi Tulangan Poer P-12	1,054.88	Kg					
	<b>JUMLAH</b>	<b>75,442.95</b>	<b>Kg</b>					

UNIVERSITAS MEDAN AREA



NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>c. Pekerjaan Bekisting Poer</b>								
1	Pekerjaan Bekisting Poer P-1	19.20	M2					
2	Pekerjaan Bekisting Poer P-2	200.88	M2					
3	Pekerjaan Bekisting Poer P-2.1	12.96	M2					
4	Pekerjaan Bekisting Poer P-3	80.64	M2					
5	Pekerjaan Bekisting Poer P-4	85.68	M2					
6	Pekerjaan Bekisting Poer P-5	34.56	M2					
7	Pekerjaan Bekisting Poer P-6	53.76	M2					
8	Pekerjaan Bekisting Poer P-7	8.64	M2					
9	Pekerjaan Bekisting Poer P-8	5.76	M2					
10	Pekerjaan Bekisting Poer P-9	2.88	M2					
11	Pekerjaan Bekisting Poer P-10	8.64	M2					
12	Pekerjaan Bekisting Poer P-10.1	2.16	M2					
13	Pekerjaan Bekisting Poer P-10.2	5.76	M2					
14	Pekerjaan Bekisting Poer P-11	61.44	M2					
15	Pekerjaan Bekisting Poer P-11.1	11.52	M2					
16	Pekerjaan Bekisting Poer P-12	34.56	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>629.04</b>	<b>Kg</b>					
<b>III.2. PEKERJAAN SLOOF</b>								
<b>a. Pekerjaan Beton Sloof K300</b>								
1	Pekerjaan Beton Sloof S-1'	5.31	M3					
2	Pekerjaan Beton Sloof S-1'	3.58	M3					
3	Pekerjaan Beton Sloof S-2	63.22	M3					
4	Pekerjaan Beton Sloof S-3	36.58	M3					
<b>JUMLAH</b>		<b>108.69</b>	<b>M3</b>					
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Sloof</b>								
1	Pekerjaan Besi tulangan Sloof S-1'	701.18	Kg					
2	Pekerjaan Besi tulangan Sloof S-1	387.79	Kg					
3	Pekerjaan Besi tulangan Sloof S-2	8,666.91	Kg					
4	Pekerjaan Besi tulangan Sloof S-3	5,237.68	Kg					
<b>JUMLAH</b>		<b>14,993.57</b>	<b>Kg</b>					
<b>c. Pekerjaan Bekisting Sloof</b>								
1	Pekerjaan Bekisting Sloof S-1'	6.64	M2					
2	Pekerjaan Bekisting Sloof S-1	17.92	M2					
3	Pekerjaan Bekisting Sloof S-2	316.08	M2					
4	Pekerjaan Bekisting Sloof S-3	243.85	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>584.49</b>	<b>M2</b>					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>III.3. PEKERJAAN KOLOM</b>								
<b>a. Pekerjaan Beton Kolom K300</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	15.36	M3					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	158.40	M3					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	14.40	M3					
5	Pekerjaan K-4 (50x50)	28.35	M3					
6	Pekerjaan K-5 (40x40)	5.76	M3					
7	Pekerjaan K-6 (60x60)	4.32	M3					
<b>JUMLAH</b>		<b>226.59</b>	<b>M3</b>					
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	3,139.58	Kg					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	34,863.84	Kg					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	4,033.44	Kg					
4	Pekerjaan K-4 (50x50)	7,402.19	Kg					
5	Pekerjaan K-5 (40x40)	1,238.98	Kg					
6	Pekerjaan K-6 (60x60)	651.02	Kg					
<b>JUMLAH</b>		<b>51,329.05</b>	<b>Kg</b>					
<b>c. Pekerjaan Bekisting Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	76.80	M2					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	1,029.60	M2					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	144.00	M2					
4	Pekerjaan K-4 (50x50)	226.80	M2					
5	Pekerjaan K-5 (40x40)	57.60	M2					
6	Pekerjaan K-6 (60x60)	14.39	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>1,549.19</b>	<b>M2</b>					
<b>III.4. PEKERJAAN TANGGA</b>								
1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	21.59	M3					
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	2.16	M3					
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3.20	M3					
4	Pekerjaan Besi tulangan	4,913.40	Kg					
5	Pekerjaan Bekisting	110.20	M2					
<b>III.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING</b>								
		128.00	M2					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>III.3. PEKERJAAN KOLOM</b>								
<b>a. Pekerjaan Beton Kolom K300</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	15.36	M3					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	158.40	M3					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	14.40	M3					
5	Pekerjaan K-4 (50x50)	28.35	M3					
6	Pekerjaan K-5 (40x40)	5.76	M3					
7	Pekerjaan K-6 (60x60)	4.32	M3					
<b>JUMLAH</b>		<b>226.59</b>	<b>M3</b>					
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	3,139.58	Kg					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	34,863.84	Kg					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	4,033.44	Kg					
4	Pekerjaan K-4 (50x50)	7,402.19	Kg					
5	Pekerjaan K-5 (40x40)	1,238.98	Kg					
6	Pekerjaan K-6 (60x60)	651.02	Kg					
<b>JUMLAH</b>		<b>51,329.05</b>	<b>Kg</b>					
<b>c. Pekerjaan Bekisting Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-1 (80x80)	76.80	M2					
2	Pekerjaan K-2 (50x80)	1,029.60	M2					
3	Pekerjaan K-3 (40x40)	144.00	M2					
4	Pekerjaan K-4 (50x50)	226.80	M2					
5	Pekerjaan K-5 (40x40)	57.60	M2					
6	Pekerjaan K-6 (60x60)	14.39	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>1,549.19</b>	<b>M2</b>					
<b>III.4. PEKERJAAN TANGGA</b>								
1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	21.59	M3					
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	2.16	M3					
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3.20	M3					
4	Pekerjaan Besi tulangan	4,913.40	Kg					
5	Pekerjaan Bekisting	110.20	M2					
<b>III.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING</b>								
		128.00	M2					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
IV	PEKERJAAN LANTAI - 2							
	IV.1. PEKERJAAN BALOK							
	a. Pekerjaan Beton Balok (K-300)							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	112.00	M3					
	2 Pekerjaan Balok B-1.1 (50x80)	3.20	M3					
	3 Pekerjaan Balok B-1.2 (50x80)	3.20	M3					
	4 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	28.80	M3					
	5 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	60.80	M3					
	6 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	5.13	M3					
	7 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	6.48	M3					
	8 Pekerjaan Balok B-3.2 (40x80)	2.56	M3					
	9 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	25.92	M3					
	10 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	24.00	M3					
	11 Pekerjaan Balok BL	3.46	M3					
	12 Pekerjaan Balok BJ	7.22	M3					
	<b>JUMLAH</b>	<b>282.77</b>	<b>M3</b>					
	b. Pekerjaan Besi Tulangan Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	10,760.96	Kg					
	2 Pekerjaan Balok B-1.1 (50x80)	453.12	Kg					
	3 Pekerjaan Balok B-1.2 (50x80)	405.39	Kg					
	4 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	4,144.39	Kg					
	5 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	6,723.99	Kg					
	6 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	673.78	Kg					
	7 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	1,010.93	Kg					
	8 Pekerjaan Balok B-3.2 (40x80)	335.13	Kg					
	9 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	4,938.90	Kg					
	10 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	2,972.77	Kg					
	11 Pekerjaan Balok BL	415.92	Kg					
	12 Pekerjaan Balok BJ	1,452.54	Kg					
	<b>JUMLAH</b>	<b>34,287.82</b>	<b>M3</b>					
	c. Pekerjaan Bekisting Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	448.00	M2					
	2 Pekerjaan Balok B-1.1 (50x80)	16.80	M2					
	3 Pekerjaan Balok B-1.2 (50x80)	16.80	M2					
	4 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	201.60	M2					
	5 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	425.60	M2					
	6 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	51.30	M2					
	7 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	64.80	M2					
	8 Pekerjaan Balok B-3.2 (40x80)	13.44	M2					
	9 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	172.80	M2					
	10 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	220.00	M2					
	11 Pekerjaan Balok BL	31.92	M2					
	12 Pekerjaan Balok BJ	114.38	M2					
	<b>JUMLAH</b>	<b>1,777.44</b>	<b>M2</b>					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>IV.2. PEKERJAAN LANTAI</b>								
1	Pekerjaan Beton Lantai K-300 tbl : 12 Cm	252.84	M3					
2	Pekerjaan Besi Tulangan 2Ø10-110	48,039.60	Kg					
3	Pekerjaan Bekisting lantai	2,107.00	M2					
<b>IV.3. PEKERJAAN KOLOM</b>								
<b>a. Pekerjaan Beton Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	121.60	M3					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	12.16	M3					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	27.00	M3					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	3.84	M3					
<b>JUMLAH</b>		<b>164.60</b>	<b>M3</b>					
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	26,764.16	Kg					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	3,066.75	Kg					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	7,049.70	Kg					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	825.98	Kg					
<b>JUMLAH</b>		<b>37,706.60</b>	<b>Kg</b>					
<b>c. Pekerjaan Bekisting Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	790.40	M2					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	121.60	M2					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	216.00	M2					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	38.40	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>1,166.40</b>	<b>M2</b>					
<b>IV.4. PEKERJAAN TANGGA</b>								
1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	21.59	M3					
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	2.16	M3					
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3.20	M3					
4	Pekerjaan Besi tulangan	4,913.40	Kg					
5	Pekerjaan Bekisting	110.20	M2					
<b>IV.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING</b>								
		2,235.00	M2					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
V	PEKERJAAN LANTAI - 3							
	V.1. PEKERJAAN BALOK							
	a. Pekerjaan Beton Balok (K-300)							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	115.20	M3					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	28.80	M3					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	62.32	M3					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	5.13	M3					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	6.48	M3					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	27.36	M3					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	24.00	M3					
	8 Pekerjaan Balok BL	3.46	M3					
	9 Pekerjaan Balok BJ	7.22	M3					
	<b>JUMLAH</b>	<b>279.97</b>	<b>M3</b>					
	b. Pekerjaan Besi Tulangan Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	11,068.42	Kg					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	4,144.39	Kg					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	6,892.31	Kg					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	673.78	Kg					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	1,010.93	Kg					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	5,213.28	Kg					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	2,972.77	Kg					
	8 Pekerjaan Balok BL	415.92	Kg					
	9 Pekerjaan Balok BJ	1,452.54	Kg					
	<b>JUMLAH</b>	<b>33,844.35</b>	<b>M3</b>					
	c. Pekerjaan Bekisting Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	460.80	M2					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	201.60	M2					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	436.25	M2					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	51.30	M2					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	64.80	M2					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	182.40	M2					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	220.00	M2					
	8 Pekerjaan Balok BL	31.92	M2					
	9 Pekerjaan Balok BJ	114.38	M2					
	<b>JUMLAH</b>	<b>1,763.45</b>	<b>M2</b>					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA



			MATERIAL	UPAH		
<b>V.2. PEKERJAAN LANTAI</b>						
1	Pekerjaan Beton Lantai K-300 tbl : 12 Cm	252.84	M3			
2	Pekerjaan Besi Tulangan 2Ø10-110	48,039.60	Kg			
3	Pekerjaan Bekisting lantai	2,107.00	M2			
<b>V.3. PEKERJAAN KOLOM</b>						
<b>a. Pekerjaan Beton Kolom K300</b>						
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	121.60	M3			
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	12.16	M3			
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	27.00	M3			
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	3.84	M3			
<b>JUMLAH</b>		<b>164.60</b>	<b>M3</b>			
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom</b>						
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	24,940.16	Kg			
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	2,727.49	Kg			
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	6,569.10	Kg			
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	749.95	Kg			
<b>JUMLAH</b>		<b>34,986.70</b>	<b>Kg</b>			
<b>c. Pekerjaan Bekisting Kolom</b>						
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	790.40	M2			
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	121.60	M2			
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	216.00	M2			
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	38.40	M2			
<b>JUMLAH</b>		<b>1,166.40</b>	<b>M2</b>			
<b>V.4. PEKERJAAN TANGGA</b>						
1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	21.59	M3			
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	2.16	M3			
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3.20	M3			
4	Pekerjaan Besi tulangan	4,913.40	Kg			
5	Pekerjaan Bekisting	110.20	M2			
<b>V.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING</b>						
		2,235.00	M2			

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
VI	PEKERJAAN LANTAI - 4							
	VI.1. PEKERJAAN BALOK							
	a. Pekerjaan Beton Balok (K-300)							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	115.20	M3					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	28.80	M3					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	62.32	M3					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	5.13	M3					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	6.48	M3					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (40x60)	27.36	M3					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	24.00	M3					
	8 Pekerjaan Balok BL	3.46	M3					
	9 Pekerjaan Balok BJ	7.22	M3					
	<b>JUMLAH</b>	<b>279.97</b>	<b>M3</b>					
	b. Pekerjaan Besi Tulangan Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	11,068.42	Kg					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	4,144.39	Kg					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	6,892.31	Kg					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	673.78	Kg					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	1,010.93	Kg					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (50x60)	5,213.28	Kg					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	2,972.77	Kg					
	8 Pekerjaan Balok BL	415.92	Kg					
	9 Pekerjaan Balok BJ	1,452.54	Kg					
	<b>JUMLAH</b>	<b>33,844.35</b>	<b>M3</b>					
	c. Pekerjaan Bekisting Balok							
	1 Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	460.80	M2					
	2 Pekerjaan Balok B-2 (40x50)	201.60	M2					
	3 Pekerjaan Balok B-2.1 (40x50)	436.25	M2					
	4 Pekerjaan Balok B-3 (30x30)	51.30	M2					
	5 Pekerjaan Balok B-3.1 (30x30)	64.80	M2					
	6 Pekerjaan Balok B-4 (50x60)	182.40	M2					
	7 Pekerjaan Balok B-A (30x40)	220.00	M2					
	8 Pekerjaan Balok BL	31.92	M2					
	9 Pekerjaan Balok BJ	114.38	M2					
	<b>JUMLAH</b>	<b>1,763.45</b>	<b>M2</b>					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
<b>VI.2. PEKERJAAN LANTAI</b>								
1	Pekerjaan Beton Lantai K-300 tbl : 12 Cm	252.84	M3					
2	Pekerjaan Besi Tulangan 2Ø10-110	48,039.60	Kg					
3	Pekerjaan Bekisting lantai	2,107.00	M2					
<b>VI.3. PEKERJAAN KOLOM</b>								
<b>a. Pekerjaan Beton Kolom K300</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	121.60	M3					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	12.16	M3					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	27.00	M3					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	3.84	M3					
<b>JUMLAH</b>		<b>164.60</b>	<b>M3</b>					
<b>b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	23,128.32	Kg					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	2,727.49	Kg					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	6,085.80	Kg					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	749.95	Kg					
<b>JUMLAH</b>		<b>32,691.56</b>	<b>Kg</b>					
<b>c. Pekerjaan Bekisting Kolom</b>								
1	Pekerjaan K-2 (50x80)	790.40	M2					
2	Pekerjaan K-3 (40x40)	121.60	M2					
3	Pekerjaan K-4 (50x50)	216.00	M2					
4	Pekerjaan K-5 (40x40)	38.40	M2					
<b>JUMLAH</b>		<b>1,166.40</b>	<b>M2</b>					
<b>VI.4. PEKERJAAN TANGGA</b>								
1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	21.59	M3					
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	2.16	M3					
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3.20	M3					
4	Pekerjaan Besi tulangan	4,913.40	Kg					
5	Pekerjaan Bekisting	110.20	M2					
<b>VI.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING</b>								
		2,235.00	M2					

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNIVERSITAS MEDAN AREA