

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**ANALISA PERHITUNGAN PLAT LANTAI PADA**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP**  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

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

**Oleh :**

**SITI NAMORA HAJIBAH HASIBUAN**

**07.811.0003**



**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2011**



**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**ANALISA PERHITUNGAN PLAT LANTAI PADA**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP**  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Oleh :



**SITI NAMORA HAJIBAH HASIBUAN**  
**07.811.0003**

**Disetujui Oleh :**  
**Dosen Pembimbing**



**Ir. H. EDY HERMANTO, MT**

**Diketahui Oleh :**  
**Ketua Jurusan Sipil**



**(Ir. H. EDY HERMANTO, MT)**

**Disyahkan Oleh**  
**Koordinator Kerja Praktek**  
**Ketua Jurusan Sipil**



**(Ir. H. EDY HERMANTO, MT)**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**MEDAN**

**2011**

## KATA PENGANTAR



**Assalamu a'laikum.**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek dan menyusun laporan ini hingga selesai.

Kerja Praktek lapangan memang sangat penting dan merupakan kewajiban setiap mahasiswa karena dengan demikian dapat mengaplikasikan antara teori yang didapat dibangku kuliah dengan penempatan pelaksanaan dilapangan sehingga dengan demikian dapat diperoleh pengalaman – pengalaman yang akan sangat berarti.

Banyak sekali masalah-masalah yang timbul selama kerja praktek lapangan maupun dalam penyusunan buku laporan ini, akan tetapi justru karena itu yang membuat penulis menjadi lebih mengerti dari apa yang tidak dimengerti sebelumnya.

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

- Bapak Prof. DR. H.A..Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
- Ibu Ir. Hj.Haniza, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- Bapak Ir. H. Edy Hermanto,MT, selaku ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area..
- Bapak Ir. H. Edy Hermanto,MT , selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.

- Bapak Ir.Pada CH.Simbolon, IAI. Selaku Team Leader CV.CITRA PRAMATRA dan selaku pembimbing dilapangan yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan.
- Seluruh staf CV.CITRA PRAMATRA atas bimbingan dan masukan selama penulis melaksanakan kerja praktek.
- Ucapan terima kasih ananda yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tuaku; Malkan Hasibuan,SH dan Tirajana Siregar yang telah banyak memberikan kasih sayang dan dukungan moril maupun materi serta Do'a yang tiada henti untuk penulis.
- Kedua adikku Akmal Hidayat Hasibuan,dan Yunita Handayani Hasibuan terimakasih atas dukungan kalian.
- Terimakasih kepada tulang-tulangku, ujing-ujingku dan seluruh keluarga besarku yang telah memberikan semangat dan Nasehat kepada penulis,serta doa yang teramat tulus untuk penulis selama ini.
- Tak lupa pula ucapan terima kasih kepada opungku Hj Nelmi Harahap, yang telah ikut berkorban dengan perhatian penulis yang amat berkurang selama studi.
- Terimakasih kepada opungku yang telah dipanggil Allah SWT, Alm.H.Ader Siregar dan Almh.Gontorio Daulay, walaupun kalian sudah tiada tetapi nasihat kalian tetap menjadi pedoman selama hidupku.
- Terimakasih kepada abangda M.Ansari Akbar yang banyak memberikan masukan,arahan,dan bantuan sepenuhnya kepada penulis.

- Terimakasih kepada adik-adikku kader-kader tC2 (Tecnic Creative community),Kodri,Irwan,Panji,Osprin,Irfan,Baginda,Rengga,Abdul,Rozi, Zulpan,Ermi,dll.
- Teman-teman seperjuangan stambuk 07 Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.
- Terimakasih kepada kakak- kakakku,,kak desi,kak wita,,kalian selalu siap membantuku

Dalam penyusunan 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 demi menyempurnakan dari laporan kerja praktek ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya para pembaca sekalian.

Wassalam

Medan, Desember 2007

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>i</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
I.2 Batasan Masalah.....	2
I.3 Tujuan .....	2
I.4 Manfaat.....	2
I.5 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan data.....	3
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK</b>	
2.1 Latar Belakang Proyek.....	5
2.2 Data Umum Proyek.....	5
2.3 Struktur Organisasi Proyek.....	6
2.3.1 Pejabat Pembuat Komitmen ( PPK ).....	7
2.3.2 Konsultan ( perencana ).....	8
2.3.3 Kontraktor Pelaksana.....	9
2.3.4 Struktur Organisasi lapangan.....	9
2.4 Teori Umum Plat Lantai.....	11
2.5 Bestek.....	12
2.5.1 Bahan – bahan yang dipakai.....	17

### **BAB III PELAKSANAAN PROYEK**

3.1 Pelaksanaan.....	24
3.1.1 Pekerjaan Bekisting.....	25
3.1.2 Pekerjaan Pembesian / Penulangan.....	27
3.1.3 Pengecoran Plat Lantai.....	29

### **BAB IV ANALISA PEMBAHASAN**

5.1 Analisa Perhitungan Plat.....	34
5.1.1 Penentuan Tebal Pelat.....	34
5.1.2 Penentuan Beban-beban Kerja.....	36
5.1.3 Penentuan Besarnya Momen Yang Menentukan.....	37
5.1.4 Perhitungan Tulangan.....	39

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Kerja Praktek**

Mengingat negara kita ini sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan disegala bidang, baik dibidang politik, ekonomi, sosial budaya maupun tidak kalah penting nya pembangunan dibidang Pendidikan.

Dalam dunia kerja pada masa sekarang ini memerlukan tenaga kerja yang terampil dibidangnya. Kerja Praktek adalah salah satu usaha untuk menambah ilmu yang didapat di bangku kuliah. Kerja praktek ini merupakan langkah awal untuk mengetahui dunia kerja yang sesungguhnya. Dengan bimbingan dari staf pengajar dan bimbingan dari pembimbing di lapangan, mahasiswa dapat menambah pengetahuan, kemampuan, dan melakukan studi pengamatan serta pengumpulan data.

Konstruksi beton suatu bangunan adalah satu dari berbagai masalah yang dipelajari dalam pendidikan studi teknik sipil. Hal ini sangat penting karena mengingat konstruksi beton bertulang adalah alternatif yang dapat digunakan pada suatu bangunan yang ditinjau dari struktur mekanika rekayasa.

Suatu pelaksanaan proyek pembangunan konstruksi gedung yang tidak mengikuti ketentuan-ketentuan yang berlaku akan banyak menimbulkan masalah baik bagi pelaksana itu sendiri, bagi pengawas, maupun bagi pemakai gedung. Oleh karena itu , perlu dibuat suatu perencanaan yang matang agar langsung dapat dilaksanakan di lapangan. Hal itu dilakukan agar mendapatkan hasil yang diinginkan, yaitu antara lain : memenuhi standar spesifikasi yang direncanakan



(quality), selesai tepat pada waktunya ( time), biaya yang rendah ( cost ), serta keamanan yang baik ( safety ).

## **1.2 Batasan Masalah**

Mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan penulis serta luasnya pokok permasalahan di lapangan, maka penulis tidak bisa menjelaskan secara detail tentang pekerjaan Pembangunan Gedung Arsip UNIMED, dengan demikian penulis hanya dapat menjelaskan tentang *Pekerjaan plat lantai* pada bangunan tersebut, yang meliputi beberapa pekerjaan komponen sebagai berikut :

1. Pekerjaan Bekisting plat lantai
2. Penulangan / pembesian plat lantai
3. Dan Pengecoran pada plat lantai.

## **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

Manfaat laporan kerja praktek ini diharapkan untuk :

1. Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan di lapangan khususnya mengenai pekerjaan plat lantai
2. Memberikan serta menambah informasi baru mengenai pekerjaan plat lantai untuk keperluan penelitian lainnya.

## **1.4 Maksud Dan Tujuan Kerja Praktek**

Seorang sarjana tekhnk sipil adalah seseorang yang diharapkan telah mampu menghadapi tantangan-tantangan yang terjadi serta dapat mengantisipasi setiap persoalan yang terjadi. Untuk itu salah satu syarat yang harus dipenuhi

seorang mahasiswa sebelum menyelesaikan kuliah adalah melaksanakan Kerja Praktek yang bertujuan :

- a. Mampu melihat dan menjembatani sejauh mana ilmu teoritis yang diperoleh dari perkuliahan agar dapat diaplikasikan dilapangan dengan baik dan benar.
- b. Melatih kepekaan mahasiswa akan berbagai persoalan praktis yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil.
- c. Memperdalam wawasan mahasiswa mengenai struktur maupun arsitektur proyek yang menjadi tempat praktek.

## **1.5 Teknik Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data dari proyek adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Studi Lapangan**

Metode yang dilakukan adalah dengan cara langsung mengamati dan memperhatikan objek permasalahan, dengan tujuan mendapatkan data sebanyak-banyaknya sebagai bahan pertimbangan keputusan tahap selanjutnya.

Untuk mengumpulkan data penulis melakukan tiga metode yaitu :

- Wawancara
- Pengamatan
- Dokumentasi

### **1.5.2 Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh antara lain :

- Data-data proyek
- Foto dokumentasi lapangan
- Gambar Bestek

### **1.5.3 Teknik Pengumpulan Data**

- Mengadakan studi pendahuluan
- Mengadakan studi kepustakaan berdasarkan buku-buku yang berkaitan dengan judul yang diambil
- Mengamati secara langsung dilapangan
- Konsultasi dengan pihak yang terkait di proyek tersebut

### **1.5.4 Teknik Pengolahan Data**

- Melengkapi data-data teknik pelaksanaan dan pengendalian mutu dengan data-data teknis dan gambar.

## BAB II

### TINJAUAN UMUM PROYEK

#### 2.1. Latar Belakang Proyek

Setiap tahun jumlah penerimaan mahasiswa UNIMED semakin bertambah, untuk itu keperluan akan pengumpulan data semakin meningkat pula. Sesuai dengan program kerja untuk meningkatkan pelayanan maka gedung arsip unimed sudah layak untuk dibangun. Gedung Arsip UNIMED merupakan sebuah bangunan yang direncanakan untuk tempat penyimpanan dan pengumpulan data bagi keperluan pelayanan UNIMED sendiri.

#### 2.2. Data Proyek

Nama proyek : Pembangunan Gedung Arsip UNIMED  
Pemilik : Universitas Negeri Medan  
Lokasi : Area Kampus UNIMED  
Luas Bangunan : 605,2 m<sup>2</sup>  
Kontraktor : PT. MITRA PERDANA  
Nomor Kontrak : 5528/H33.11/PPK/SPPB/2010  
Tanggal Kontrak : 8 September 2010  
Biaya Pembangunan : Rp. 2.202.626.000,-  
Konsultan Supervisi : CV. CITRA PRAMATRA

Data proyek sesuai dengan keperluan perhitungan adalah sebagai berikut :

- |                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| a. $\gamma_c$ ( beton )     | : 2400 kg/m <sup>2</sup>            |
| b. Mutu Baja ( fy )         | : 3200 kg/m <sup>2</sup> ( U – 32 ) |
| c. Mutu Beton ( K )         | : 300 kg/m <sup>2</sup>             |
| d. Plat lantai dengan tebal | : 12 cm                             |
| e. Balok Induk              | : 40 x 70                           |
| f. Balok Melintang          | : 40 x 50                           |
| g. Balok Anak               | : 30 x 40                           |
| h. Balok Sloof              | : 30 x 40                           |
| i. Dinding dengan Pasangan  | : Batu bata                         |

### 2.3. Struktur Organisasi Proyek

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasi kerja yang efisien.

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)
2. Kontraktor
3. Konsultan

### 2.3.1 Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)

Pemilik proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jawatan yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan.

Dalam hal pembangunan Gedung Arsip UNIMED ini didanai oleh Pemerintah Kota Medan dan dana Universitas Medan Area.

Pejabat Pembuat Komitmen berkewajiban sebagai berikut :

- Sanggup menyediakan dana yang cukup untuk merealisasikan proyek dan memiliki wewenang untuk mengawasi penggunaan dana dan pengambilan keputusan proyek
- Memberikan tugas kepada pemborong untuk melaksanakan pekerjaan pemborong seperti diuraikan dalam pasal rencana kerja dan syarat sesuai dengan gambar kerja. Berita acara penyelesaian pekerjaan maupun berita acara klasifikasi menurut syarat – syarat teknik sampai pekerjaan selesai seluruhnya dengan baik.
- Memberikan wewenang seluruhnya kepada konsultan untuk mengawasi dan menilai dari hasil kerja pemborong.
- Harus memberikan keterangan – keterangan kepada pemborong mengenai pekerjaan dengan sejelas – jelasnya.
- Harus menyediakan segala gambar untuk gambar kerja dan buku rencana kerja dan syarat-syarat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang baik.

Apabila pemborong menemukan ketidaksesuaian atau penyimpangan antara gambar kerja, rencana kerja dan syarat, maka ia dengan segera

memberitahukan kepada petugas secara tertulis, menguraikan penyimpangan itu, dan pemberi tugas mengeluarkan petunjuk mengenai hal itu, sehingga diperoleh kesepakatan antara pemborong dengan pemberi tugas.

### **2.3.2 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 di maksud.

Pihak konsultan yang terlibat adalah “CV. CITRA PRAMATRA”, dibawah pimpinan Bapak Ir. Lutfi Tanjung, yang selama ini pihak “CV. CITRA PRAMATRA ” telah menjalin kerja sama yang baik dengan pihak pelaksana yaitu PT. MITRA PERDANA. Selama perencana Bapak Ir. Pada CH Simbolon, juga bertindak sebagai Site Engineer/Team Leader.

Tugas dan wewenang konsultan ( perencana ) adalah ;

- Menbuat rencana dan rancangan kerja lapangan.
- Mengumpulkan data lapangan.
- Mengurus Surat Izin Mendirikan Bangunan
- Membuat gambar lengkap yaitu terdiri dari rencana dan detail –detail untuk pelaksanaan pekerjaan.
- Mengusulkan harga satuan upah dan menyediakan personil teknik / pekeja.
- Meningkatkan keamanan proyek dan keselamatan kerja lapangan
- Mengajukan permintaan alat yang diperlukan dilapangan.

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

### **2.3.3 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.

Dalam hal proyek pembangunan Gedung Arsip UNIMED ini kontarktornya adalah PT.MITRA PERDANA. Kontraktor ( pemborong ) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :

- Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta berita acara penjelasan pekerjaan, sehingga dalam hal pemberian tugas dapat merasa puas.
- Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek.
- Membuat struktur pelaksana dilapangan dan harus disahkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen.
- Menjalani kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan.

### **2.3.4 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 dari pihak kontraktor ( pemborong ) pada pembangunan Gedung Arsip UNIMED.

- **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.

- **Pelaksana**

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

- **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.

- **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.

- **Seksi Logistik**

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

- **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-pelaksana.

#### 2.4 Teori Umum Plat Lantai

Plat lantai adalah plat yang terbuat dari beton bertulang, dapat difungsikan sebagai lantai atau atap. Untuk plat beton yang difungsikan sebagai atap, tebal minimum plat adalah 7 cm dengan tulangan (besi beton) 1 lapis, jarak antara tulangan beton adalah 2 x tebal plat atau 20 cm, diambil nilai yang terkecil, contoh tebal plat 7 cm maka jarak tulangan  $2 \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$ , maka yang dipakai berjarak 14 cm. Akan tetapi penerapan dilapangan biasanya menggunakan tulangan pokok diameter 8 mm jarak 10 cm, sedangkan tulangan pembagi diameter 6 mm berjarak 10 cm, apabila dak tersebut cantilever, maksimum 100 cm, bila lebih dari itu sebaiknya struktur dihitung, atau menggunakan besi beton untuk tulangan pokok berdiameter 10 mm dengan jarak 10 cm, sdengkan tulangan pembagi dapat dipaki diameter 6mm berjarak 10 cm. Untuk plat beton yang difungsikan sebagai lantai, tebal

minimum adalah 12 cm, dengan tulang (besi beton) 2 lapis, yaitu menggunakan besi beton diameter 10 mm berjarak 10 cm pada lokasi momen maksimum, dan diameter 10 mm berjarak 20 cm pada lokasi momen minimum. Penyeragaman diameter besi beton agar memudahkan pengerjaan dilapangan Struktur bangunan gedung umumnya tersusun atas komponen plat lantai, balok anak, balok induk dan kolom.

Petak plat dibatasi oleh balok anak pada kedua sisi panjang dan balok induk pada kedua sisi pendek. Bila perbandingan balok tumpuan yang membatasi petak plat antara sisi panjang dengan sisi pendek lebih dari 2, maka plat dianggap hanya bekerja pada satu arah. Plat struktur satu arah didefinisikan sebagai plat yang didukung oleh kedua tepi yang berhadapan hingga lenturan yang timbul hanya dalam satu arah saja. Satu satuan lajur plat yang membentang diantara kedua tumpuan dianggap sebagai balok dengan lebar satu satuan dan tinggi  $h$  sesuai dengan tebal plat tersebut.

Pembebanan disesuaikan dengan menjadi beban per satuan panjang lajur plat, dengan demikian gaya momen yang timbul merupakan gaya per lebar satuan plat. Pemasangan tulangan lentur sesuai dengan kelengkungan dan momen pada suatu balok yang membentang diantara dua tumpuan.

## **2.5 Bestek**

Adapun yang mendukung untuk kelancaran proyek pembangunan Gedung Arsip UNIMED adalah karena adanya peralatan yang bisa dipakai saat berlangsungnya kegiatan. Didalam pelaksanaan proyek pembangunan

Gedung Arsip UNIMED ini alat alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

### 1. Concrete Mixer ( Molen )

Untuk mengaduk beton dapat digunakan alat pengaduk mekanis yaitu Concrete Mixer ( Molen ), kecuali untuk mutu beton Concrete Mixer ( Molen ) ini berkapasitas  $0.5 \text{ m}^3$ . Dimana waktu untuk pengadukan campuran cor selama 1 menit sampai 1.5 menit. Yang perlu diperhatikan dalam pengadukan adalah hasil dari pengadukan dengan memperhatikan susunan dan warna yang sama.



### 2. Pump Concrete

Pengecoran beton pada plat dilakukan dengan alat berat yaitu Pump Concrete, dimana alat ini berfungsi untuk memompa adukan dari molen truk ke plat lantai.



### 3. Vibrator

Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar – benar rapat dan padat. Pematatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Dengan cara merojok, menumbuk serta memukul-mukul cetakan dengan besi atau kayu ( non mekanis ).
2. Dengan cara mekanis, yaitu dengan cara merojok pakai alat penggetar vibrator, pada cara ini yang perlu diperhatikan adalah :
  - Jarum penggetar dimasukkan kedalam adukan beton secara vertikal, pada keadaan khusus boleh dimiringkan sampai  $45^{\circ}$ .
  - Selama penggetaran jarum tidak boleh digerakkan kearah horizontal karena dapat menyebabkan pemisahan bahan.
  - Jarum penggetar tidak boleh bersentuhan dengan tulangan beton, untuk menjaga tulangan tidak terlepas dari beton.
  - Untuk beton yang tebal, penggetar dilakukan dengan berlapis – lapis setiap lapisan mencapai 30 sampai 50 cm.
  - Jarum penggetar ditarik pelan – pelan apabila adukan beton telah nampak mengkilap ( air semen memisah dari agregatnya ).
  - Jarak antara pemasangan jarum penggetar harus dipilih sehingga daerah – daerahnya saling menutupi.

#### 4. Kereta Sorong

Adukan beton yang telah diaduk rata akan dibawa ketempat dimana pengecoran dilakukan, hal ini dapat diangkut dengan kereta sorong. Cara ini dapat dilakukan dengan cepat dan mudah ketempat lokasi pengecoran sehingga tidak akan terjadi perbedaan waktu pengikatan yang terdahulu dengan pengecoran yang telah dilakukan.



### 5. Bar Cutter

Alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang diinginkan, setelah itu besi tulangan dapat digunakan sedemikian rupa untuk dipasang pada plat, kolom, balok, dan lain sebagainya. Dengan adanya bar cutter ini pekerjaan pembesiaan akan lebih rapi dan dapat menghemat besi yang dipakai.



### 6. Sekup Dan Cangkul

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



## **7. Mesin Pompa**

Mesin pompa adalah alat penghisap atau penyedot air, gunanya untuk memompa air sumur bor yang dipakai pada pengecoran dan didalam proyek ini digunakan untuk membuang air yang mengendap atau tergenang pada pengecoran plat lantai.

### **4.1 Bahan – Bahan Yang Dipakai**

#### **Beton Bertulang**

Pengertian dari beton bertulang secara umum adalah beton yang mengandung batang tulangan dan direncanakan berdasarkan anggapan bahwa kadar bahan ini bekerja sama sebagai satu kesatuan.

Mengenai kekuatan mutu dari beton bertulang ini sangat bergantung pada mutu bahan – bahan dari campuran yang digunakan, sistem pengadukan dan cara pelaksana dilapangan, sehingga diadakannya\* pengawasan secara teliti baik dari pihak pelaksana maupun dari pihak direksi atas mutu bahan- bahan dan pelaksanaanya agar jangan sampai terjadi hal – hal yang dapat merugikan nantiya.

Bahan – bahan yang dipakai dalam pembuatan kontruksi beton bertulang ini adalah sebagai berikut :

#### **a. Semen Portland**

Semen yang digunakan adalah semen portland yang memenuhi syarat-syarat :

- Peraturan Semen Portland Indonesia ( NI.8-1971 )
- Peraturan Beton Indonesia ( PBI. NI. 2 – 1971 )



- Mempunyai Sertifikat Uji ( Test Certificate )
- Mendapat persetujuan dari pengawasan

Semua semen yang akan dipakai harus dari merek yang sama, maksudnya tidak boleh menggunakan bermacam – macam merek untuk suatu konstruksi yang sama. Semen yang digunakan pada proyek Gedung Arsip UNIMED ini adalah Semen Andalas.

Semen sebaiknya terlindungi dari segala cuaca dan dipakai dalam urutan seperti dalam urutan pengiriman, penyimpanan dilakukan dalam rapat air dengan lantai terangkat minimal 30 cm diatas tanah.

Tinggi menumpukkan maksimum 2 cm dan tumpukan atau susun sesuai urutan penyiramannya. Semen yang rusak atau dicampur tidak dapat digunakan lagi. Untuk beton K 300 jumlah semen yang dipakai dalam setiap campuran harus ditentukan dengan ukuran berat maupun isi. Pengukuran semen tidak boleh mempunyai kesalahan > dari 2.5 %.

#### **b. Pasir ( Sebagai Agregat Halus )**

Pasir untuk adukan pasangan, adukan plasteran dan beton bitumen harus memenuhi syarat – syarat sebagai berikut :

1. Pasir harus tajam dan keras, harus bersifat kekal artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh – pengaruh cuaca seperti terik matahari dan hujan.
2. Pasir harus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % ( ditentukan terhadap berat kering ), yang diartikan dengan lumpur ialah bagian – bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melalui 5 % maka agregat harus di cuci.

3. Pasir tidak boleh mengandung bahan – bahan organis terlalu banyak yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Adbrams – Harder ( dengan larutan NH OH ). Agregat halus tidak memenuhi percobaan warna ini dapat juga dipakai, asal kekuatan tekan adukan agregat yang sama.
4. Pasir terdiri dari butir butir yang beraneka ragam besarnya apabila diayak dengan susunan diatas ayakan yang ditentukan dalam syarat-syarat dibawah ini :
  - Sisa diatas ayakan 4 mm, harus minimum 2 % berat.
  - Sisa diatas ayakan 1 mm, harus minimum 10 % berat.
  - Sisa diatas ayakan 0.25 mm, harus berkisar antara 80 % dan 95 % berat.

**c. Agregat Kasar ( Kerikil Dan Batu Pecah )**

Agregat kasar untuk adukan beton dapat berupa kerikil sebagai hasil disintegrasikan alami dari batu batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu.

Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan besar butiran lebih dari 5 mm.

Menurut ukuran kerikil dapat dibagi sebagai berikut :

- a. Ukuran butir 5 - 10 mm disebut kerikil halus
- b. Ukuran butir 10 - 20 mm disebut kerikil sedang
- c. Ukuran butir 20 - 40 mm disebut kerikil kasar
- d. Ukuran butir 40 - 70 mm disebut kerikil kasar sekali.

Batu pecah atau kerikil adalah bahan yang diperoleh dari batu pecah menjadi pecahan - pecahan berukuran 5 – 70 mm. Pemecahan biasanya menggunakan mesin pemecah batu ( Jawbreawher / crsher ).

Agregat kasar harus memenuhi syarat – syarat sebagai mana tercantum dalam PBI 71 NI.. 2 :

1. Agregat kasar untuk beton berupa kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu – batuan atau berupa batu pecah. Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan kasar butir lebih dari 5 mm sesuai dengan syarat – syarat pengawasan mutu agregat untuk berbagai mutu beton.
2. Agregat harus terdiri dari butir – butir yang keras dan tidak berpori, agregat kasar yang mengandung butir – butir pipih dapat dipakai, apabila jumlah butiran pipih tersebut tidak melampaui 20 % dari berat agregat seluruhnya. Butir – butir agregat kasar harus bersifat kekal artinya tidak hancur oleh pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan.
3. Agregat kasar tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1% ( ditentukan terhadap berat kering ), yang diartikan dengan lumpur adalah bagian – bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 1 % maka agregat kasar harus dicuci.
4. Agregat kasar tidak boleh mengandung zat – zat yang reaktif alkali.
5. Kekerasan dari butir – butir agregat kasar diperiksa dengan bejana penguji dari Rudeloff dengan beban penguji zat, dengan mana harus dipenuhi syarat – syarat berikut :

- Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9.5 – 1.9 mm, lebih dari 24 % berat.
  - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19 – 30 mm lebih dari 22 %, atau dengan mesin pengawas Los Angeles.
6. Agregat kasar harus terdiri dari butir – butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan dalam pasal 3.5 ayat 1 harus memenuhi syarat sebagai berikut :
- Sisa diatas ayakan 31.5 mm harus 0 % berat.
  - Sisa diatas ayakan 4 mm harus berkisar antara 90 % - 98 % berat.
  - Selisih antara sisa – sisa kumulatif diatas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat
7. Besar butir agregat maksimum tidak boleh terdiri dari pada seperlima jarak terkecil antara bidang – bidang samping dari cetakan, sepertiga dari tebal plat atau tiga perempat dari jarak bersih minimum antara batang – batang atau berkas – berkas tulangan, penyimpangan dari pembatasan ini diizinkan, apabila menurut penilaian pengawas ahli, cara – cara pengecoran beton adalah sedemikian rupa hingga terjamin tidak terjadinya sarang - sarang kerikil.

**d. Air**

Penggunaan air terutama untuk campuran beton sangat penting sekali, sebab fungsi air adalah sebagai katalisator dalam hal pengikatan semen terhadap bahan – bahan penyusun. Untuk maksud ini besarnya pemakaian air dibatasi menurut presentase yang direncanakan. Apabila air terlalu sedikit digunakan dalam proses pembuatan beton, campuran tidak

akan baik dan sukar dikerjakan, sebaliknya bila air terlalu banyak dalam adukan beton, kekuatan beton akan berkurang dalam penyusutan yang terjadi akan besar setelah beton mengeras.

Air yang digunakan untuk adukan beton adalah air bersih, dan memenuhi syarat – syarat tercantum dalam PBI 71 NI – 2 pasal 3.6 yaitu :

- 1 Air untuk pembuatan dan perawatan beton tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam – garaman, bahan – bahan organik atau bahan – bahan lain yang merusak beton atau baju tulangan.
- 2 Apabila terdapat keraguan – keraguan mengenai air, dianjurkan untuk mengirimkan contoh – contoh air ke lembaga pemeriksaan bahan – bahan yang diakui untuk diselidiki sampai seberapa jauh air itu mengandung zat – zat yang dapat merusak tulangan.
- 3 Apabila pemeriksaan contoh air dapat dilakukan , maka dalam hal adanya keraguan mengenai air halus diadakan percobaan perbandingan antara kekuatan tekan mortar semen + pasir dengan memakai air suling. Air tersebut dianggap dapat dipakai apabila kekuatan tekan mortar dengan memakai air itu pada umur 7 dan 28 hari paling sedikit adalah 90% dari kekuatan tekan mortar dengan memakai air suling pada umur yang sama.
- 4 Jumlah air yang dipakai untuk membuat adukan beton dapat ditentukan dengan ukuran isi atau ukuran berat dan harus dilakukan setepat – tepatnya.

**e. Besi Tulangan.**

Campuran beton yang memakai baja tulangan yang lazim disebut beton bertulang merupakan suatu bahan bangunan yang dianggap memikul gaya secara bersama – sama.

Besi tulangan yang dipakai adalah dari baja yang berpenampang bulat polos. Fungsi dari besi dan beton – beton bertulang hanya dapat dipertanggung jawabkan apabila penempatan biji tulangan tersebut pada kedudukannya sesuai dengan rencana gambar yang ada.

Dalam pelaksanaan pekerjaan, faktor kualitas dan ekonomisnya dapat dicapai apabila cara pengerjaannya ditangani oleh pelaksana yang berpengalaman, dengan tetap mengikuti persyaratan – persyaratan yang telah ditetapkan.

Tujuan – tujuannya ini hanya mungkin dapat dicapai apabila urutan pengerjaan dan pengawasan benar – benar dapat dilaksanakan dengan baik. Sangat diperlukan sekali perhatian kearah ini sejak dari pemilihan / pembelian, cara penyimpanan, cara pemotongan / pembentukan menurut gambar dan lain – lain.

Pada pelaksanaan proyek ini tulangan yang dipakai adalah baja tulangan mutu U – 32 yang mempunyai tegangan leleh karakteristik  $(\tau_{au}) = 3200 \text{ kg / cm}^2$ . Profil besi tulangan yang digunakan beragam diameternya yakni  $\emptyset 12$ .. Untuk mengikat tulangan dipakai kawat pengikat yang terbuat dari baja lunak yang diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu dengan tidak bersepuh seng, seperti yang tercantum pada Peraturan Beton Indonesia Tahun 1971 ( PBI 1971 ).

# **DATA CURAH HUJAN**

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**BULAN : OKTOBER 2010.**

NO	JAM KEJADIAN HUJAN	DATA HUJAN PER - TANGGAL									KETERANGAN
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.	08.00 - 09.00	C e r a h	M I N G G U	C e r a h	C e r a h	C e r a h	C e r a h	C e r a h	H u j a n	M I N G G U	.
2.	09.00 - 10.00										CERAH
3.	10.00 - 11.00										MENDUNG
4.	11.00 - 12.00			GERIMIS							
5.	12.00 - 13.00			MENDUNG							
6.	13.00 - 14.00			MENDUNG							
7.	14.00 - 15.00			MENDUNG							
8.	15.00 - 16.00			MENDUNG							
9.	16.00 - 17.00			MENDUNG							

Diketahui Oleh:

**KONSULTAN PENGAWAS  
CV. CITRA PRAMATRA**

  
**(Ir. Pada CH. Simbolon, IAL)**

Ka. Pengawas Lapangan

# DATA CURAH HUJAN

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**BULAN : NOVEMBER 2010.**

NO	JAM KEJADIAN HUJAN	DATA HUJAN PER - TANGGAL																													KETERANGAN			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30		
1.	08.00 - 09.00	Mendung																																
2.	09.00 - 10.00																																	CERAH
3.	10.00 - 11.00																																	
4.	11.00 - 12.00																																	MENDUNG
5.	12.00 - 13.00																																	
6.	13.00 - 14.00																																	GERIMIS
7.	14.00 - 15.00																																	
8.	15.00 - 16.00																																	HUJAN
9.	16.00 - 17.00																																	

Diketahui Oleh

**KONSULTAN PENGAWAS  
CV. CITRA PRAMATRA**

  
**(Ir. Pada CH. Simbolon, IAL.)**

Ka. Pengawas Lapangan



# DATA CURAH HUJAN

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**BULAN : DESEMBER 2010.**

NO	JAM KEJADIAN HUJAN	DATA HUJAN PER - TANGGAL																													KETERANGAN				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30			
1.	08.00 - 09.00	Mendung				MINGGU																													
2.	09.00 - 10.00																																		CERAH
3.	10.00 - 11.00																																		
4.	11.00 - 12.00			C	C		C																												MENDUNG
5.	12.00 - 13.00			a	a		a																												
6.	13.00 - 14.00			h	h		h																												GERIMIS
7.	14.00 - 15.00																																		
8.	15.00 - 16.00																																		HUJAN
9.	16.00 - 17.00																																		

Diketahui Oleh

**KONSULTAN PENGAWAS  
CV. CITRA PRAMATRA**

  
**(Ir. Pada CH. Simbolon, IAI.)**

Ka. Pengawas Lapangan

# **DATA CURAH HUJAN**

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**BULAN : JANUARI 2011.**

NO	JAM KEJADIAN HUJAN	DATA HUJAN PER - TANGGAL																					KETERANGAN				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23		
1.	08.00 - 09.00	Mendung Hujan Mendung Hujan Mendung Hujan Mendung Hujan Mendung	<b>M I N G G U</b>																								
2.	09.00 - 10.00																										CERAH
3.	10.00 - 11.00																										
4.	11.00 - 12.00																										MENDUNG
5.	12.00 - 13.00																										
6.	13.00 - 14.00																										GERIMIS
7.	14.00 - 15.00																										
8.	15.00 - 16.00																										HUJAN
9.	16.00 - 17.00																										

Diketahui Oleh

**KONSULTAN PENGAWAS  
CV. CITRA PRAMATRA**

  
**(Ir. Pada CH. Simbolon, IAL.)**

Ka. Pengawas Lapangan

## BAB III

### PELAKSANAAN PROYEK

#### 3.1 Pelaksanaan

Selama melaksanakan tugas praktek dilapangan kurang lebih 3 bulan. Pekerjaan yang dilakukan pada proyek ini adalah pekerjaan struktur plat lantai.

Adapun pekerjaan tersebut adalah :

1. Pekerjaan Bekisting pada plat lantai
2. Penulangan / pembesian pada plat lantai
3. Pengecoran pada plat lantai.

Masing – masing pekerjaan ini memiliki kriteria tertentu yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang optimal dan tepat waktu sesuai dengan Time Schedule yang telah direncanakan. Selain itu setiap pelaksanaan pekerjaan ini diusahakan untuk menggunakan dana yang tersedia seekonomis mungkin.

Teknis praktis yang ada dilapangan dalam penyelesaian setiap pekerjaan yang ada merupakan bahan masukan bagi penyusun untuk menyempurnakan disiplin Ilmu yang pernah diperoleh dimasa perkuliahan. Uraian tentang seluruh pekerjaan ini akan diterangkan pada sub bab selanjutnya.

### 3.1.1 Pekerjaan Bekisting

Bekisting adalah suatu konstruksi sementara yang gunanya untuk mendukung cetakan beton. Jadi bekisting yang dikerjakan harus dapat menahan berat tulangan, adukan beton, pekerjaan serta peralatan hingga beton mengeras dan mampu memikul beban. Bekisting harus menghasilkan konstruksi akhir yang maximum naik bentuk ataupun ukurannya sesuai dengan gambar kerja. Kondisinya harus benar-benar kokoh dan rapat sehingga dapat mencegah kebocoran beton pada pengecoran.

Analisa pekerjaan bekisting harus dilakukan sebaik – baiknya sebelum pekerjaan. Tujuan dari analisa ini adalah untuk memenuhi hal-hal dibawah ini :

- Harus betul – betul kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan tetap pada posisinya semula.
- Bentuk dan ukurannya harus disesuaikan dengan konstruksi yang akan dibuat menurut gambar.
- Tidak bocor, permukaan licin, mudah dibongkar dan tidak merusak permukaan beton.
- Tiang – tiang acuan harus benar- benar vertikal dan satu sama lainnya harus diikat dengan palang papan balok.

Berdasarkan pengalaman pihak pengawas dilapangan bahwa kecelakaan kerja yang sering terjadi adalah pada saat pekerjaan bekisting terlebih-lebih pada saat pembongkarannya. Kecelakaan ini dapat disebabkan karena kurangnya kehati-hatian para pekerja ataupun sistem sruktur yang kurang baik. Jadi perlu penanganan yang serius dalam mengawasi pekerja ataupun mengontrol hasil pekerjaan yang telah selesai dikerjakan.

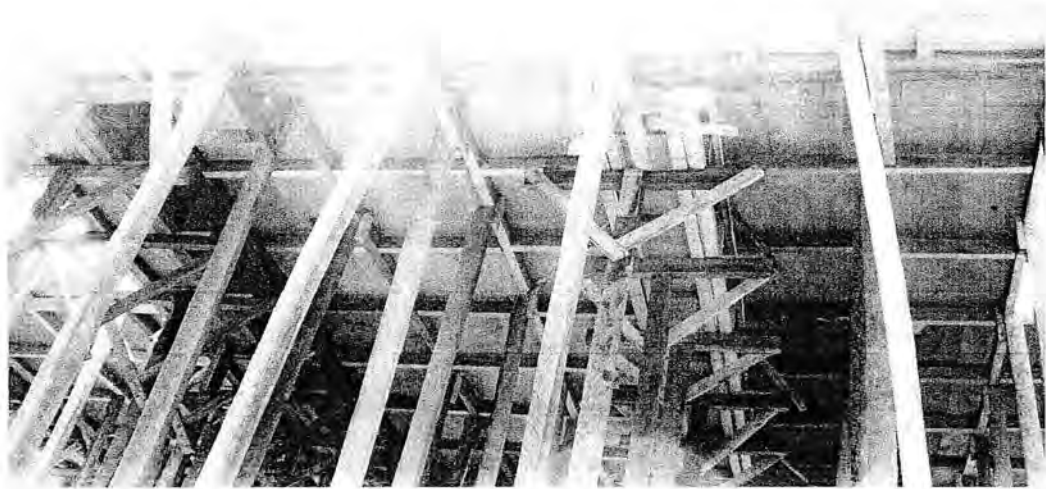
Pada proyek ini bahan yang digunakan sebagai cetakan dinding bekisting adalah :

- Multipleks, tebal 9 mm sebagai cetakan dinding bekisting
- Kayu Laut, panjang rata – rata 450 cm dengan diameter tengah rata- rata 7.5 cm yang dipergunakan sebagai tiap acuan / penyangga.
- Kayu broti ukuran 1/2 “, 2/4,” dan 4/4 “ sebagai balok pengaku dan tiang acuan / penyangga.
- Papan restan ( sisa pengergajian ) memiliki ukuran yang beragam dan berasal dari kayu sembarang.
- Paku ukuran ½ “, 2/4 “, dan 4/4 “.

Untuk mempermudah pekerjaan multiplek yang digunakan terlebih dahulu diolesi dengan pelumas / oli untuk memperkecil penyerapan air dan memudahkan pada pembongkaran agar tidak terjadi kerusakan / cacat pada hasil pengecoran. Pengolesan pelumas dilakukan setiap mungkin untuk menghindari kerusakan beton akibat pelumas / oli yang berlebihan

Untuk pekerjaan balok induk, balok anak dan plat lantai pekerjaan bekisting dilakukan bersamaan, dimana tiang acuan ditegakkan dengan landasan papan untuk menghindari penurunan atau perusakan pada lantai yang memikulnya. Jarak tiang acuan kira – kira 50 cm. Untuk menghindari perubahan bentuk, dinding bekisting balok dikunci dengan kawat pengikat berjarak 1 m.





### 3.1.2 Pekerjaan Pembesian / Penulangan

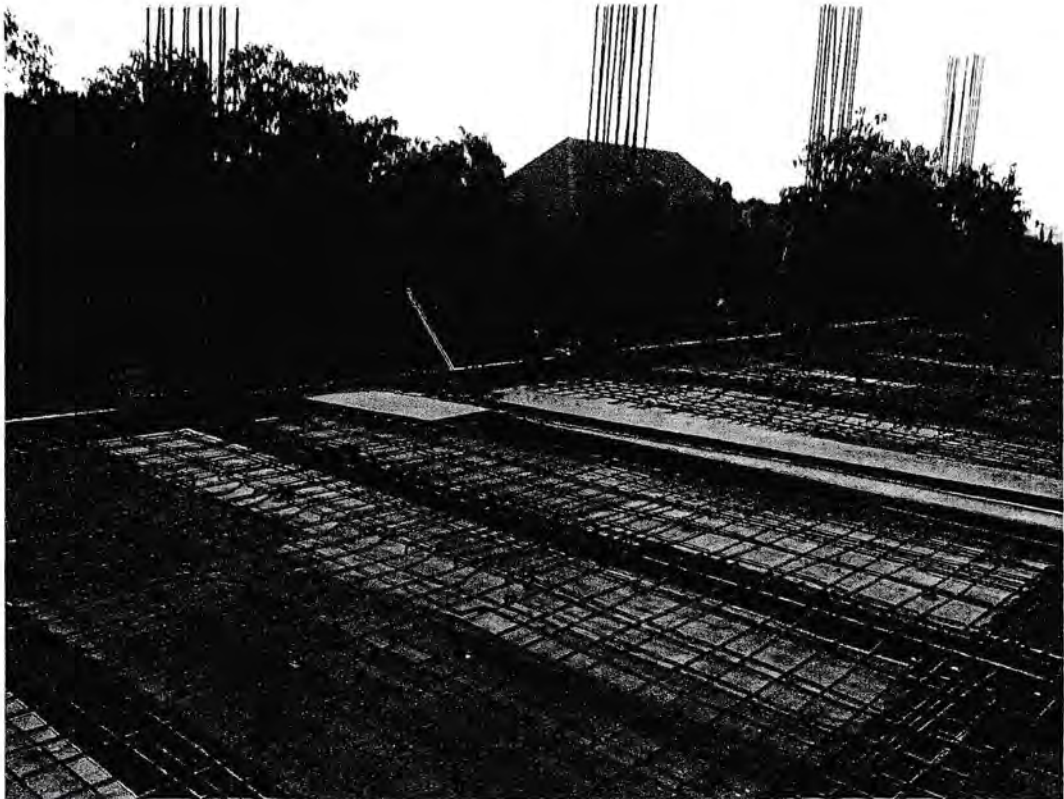
Pekerjaan pembesian terdiri dari memotong, menekuk / membengkokkan dan mengikat tulangan. Besi tulangan yang digunakan dengan mutu baja U-32 yang tegangan lelehnya ( $f_y = 3200 \text{ kg/cm}^2$ ), panjang 12 m dengan diameter yang bervariasi seperti yang tercantum pada Peraturan Beton Indonesia Tahun 1971 (PBI 1971).

Sebelum melakukan : pembesian terlebih dahulu pelaksana harus memahami gambar kerja atau daftar penulangan. Dari kedua sumber ini akan diketahui panjang, jarak pembengkokkan dan jumlah tulangan yang diperlukan.

Untuk memotong besi tulangan dipergunakan alat gunting baja dan untuk besi tulangan yang berdiameter 16 mm atau lebih dipergunakan mesin potong manual. Setelah itu besi tulangan dibengkokkan dalam bentuk yang direncanakan serta dibuat kaitnya. Kait pada beugel atau sengkang berbentuk kait serong atau kait miring yang memegang erat tulangan pokok. Alat pembengkok yang

dipergunakan sangat sederhana yaitu bangku kerja yang telah dipasang pen –pen tegak dengan jarak tertentu, dibantu dengan kunci pembengkok yang terbuat dari baja mutu tinggi.

Pada saat penulangan kolom telah dimulai kira –kira setinggi 80 cm sebagai langkah awal. Setelah balok dicor dan mengalami perkerasan awal ( berumur 24 jam ), penulangan kolom dapat dilanjutkan kembali.



### 3.1.3 Pengecoran Plat Lantai

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan persiapan sebelum melakukan pengecoran yaitu :

1. Pemeriksaan kedudukan dan kekokohan bekisting
2. Pemeriksaan kedudukan tulangan baik jarak bebas untuk selimut beton ataupun jarak tulangan itu sendiri.
3. Pemeriksaan kebersihan bekisting dari sampah dan kotoran yang nantinya dapat merusak hasil pengecoran seperti potongan kayu dan besi.
4. Mempersiapkan jumlah bahan, alat dan pekerja yang diperlukan untuk menghindari kesendatan operasi pengecoran nantinya.

Apabila hal – hal diatas telah terpenuhi maka pengecoran telah dapat dilakukan / dimulai. Tahap pelaksanaannya diuraikan dibawah ini yaitu :





### **A. Pengadukan Beton**

Untuk setiap struktur bangunan komposisi campuran yang dimiliki berbeda. Semuanya itu untuk memenuhi kekuatan yang diharapkan pada kolom, tangga, dan balok lantai yang sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia 1971 (PBI 1971). Begitu juga dengan pelat lantai.

Lamanya pengadukan kira – kira 1.5 menit setelah semua bahan-bahan dimasukkan kedalam molen ( mesin adukan ) yang siap dituangkan harus diperlihatkan susunan dan warna yang merata.

### **B. Pengangkutan**

Jarak pengangkutan hendaknya tidak terlalu jauh dari lokasi pengadukan ke lokasi penuangan untuk menghindari perbedaan waktu yang mencolok antara beton yang sudah dan yang akan di cor.

### **C. Penuangan.**

Penuangan beton segar kedalam bekisting tidak boleh dilakukan sembarangan karena dapat mempengaruhi kualitas beton. Jarak penuangan kira – kira 30 cm, untuk menghindari cipratan dan mempermudah proses pemadatan.





#### **D. Pemasukan**

Pemasukan bertujuan untuk memperkecil rongga udara didalam beton dimana cara ini, masing – masing bahan akan saling mengisi celah – celah yang ada. Pada saat pengecoran balok lantai dan tangga, pemasukan dilakukan dengan pengrojukan ( menusuk dengan sepotong kayu ). Pada bidang pengecoran yang luas seperti plat lantai digunakan Vibrator ( jarum Penggetar ) listrik. Pemasukan yang dilakukan harus hati – hati agar tidak mengenai tulangan karena getaran yang terjadi dapat merusak hasil pengecoran nantinya. Untuk pemasukan kolom cukup dilakukan dengan memukul dinding bekisting untuk memberikan getaran pada beton segar yang baru dituangkan. Pemasukan pada suatu titik dihentikan bila gelembung udara yang keluar telah berhenti. Selanjutnya dapat dilanjutkan pada titik yang lain.



### **E. Meratakan Permukaan ( Ketebalan Beton )**

Pada pengecoran konstruksi balok dan tangga kerataan permukaan dan ketebalan berpedoman pada bekisting namun untuk plat lantai ditentukan dengan mistar ukur. Mistar ukur yang digunakan cukup sederhana yaitu balok kayu dengan panjang  $\pm 3$  m dan diberi pen – pen tegak berjarak 1.5 m setinggi plat lantai yang direncanakan pen – pen inilah yang akan dibenamkan kadalam beton muda sebagai pedoman ketebalan plat beton.

### **F. Pemberhentian Pengecoran.**

Kadang kala terbatasnya waktu kerja, pengecoran – pengecoran tidak dapat diselesaikan sekaligus sehingga perlu dihentikan dan akan dilanjutkan pada hari yang lain atau berikutnya. Tempat pemberhentian dinamakan siar pelaksana, dimana ujung pemberhentian pengecoran dibuat miring (  $45^0$  ). Umumnya siar pelaksana dilakukan pada tempat – tempat sebagai berikut.

- Diatas tepi balok
- Tempat – tempat yang momennya sama dengan nol atau  $1/5$  dari jarak bentang. :

### **G. Perawatan Beton**

Setelah pengecoran dilaksanakan, beton mengalami perkerasan awal. Untuk menjaga agar perkerasan merata maka permukaan beton disemprotkan dengan air pada saat beton berumur 24 jam. Dilapangan, tidak ada perawatan tambahan kecuali menjaga kewaspadaan terhadap benturan benda keras yang dapat merusak struktur beton nantinya.

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisa Perhitungan Plat

Diketahui : Mutu Beton K 300

$$f'c = 300 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 30 \text{ Mpa.}$$

$$\text{: Beban Hidup ( WL )} = 250 \text{ kg/cm} \rightarrow \text{WL} = 2.5 \text{ kN/m}^2.$$

$$\text{: Berat Jenis ( } \gamma c \text{ )} = 2400 \text{ kg/cm.}$$

##### 5.1.1 Penentuan Tebal Pelat

**Plat A**

$$\frac{ly}{lx} = \frac{5000}{4000} = 1.25 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.  $Lx = 5000 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} h \text{ min} &= \frac{lx}{24} \left[ 0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{24} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 179 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.  $Ly = 4000 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} h \text{ min} &= \frac{ly}{28} \left[ 0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\ &= \frac{4000}{28} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 123 \text{ mm.} \end{aligned}$$

**Plat B**

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{5000}{5000} = 1 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.  $L_x = 5000$  mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[ 0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{24} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 178.57 \text{ mm} = 179 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.  $L_y = 5000$  mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[ 0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{28} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 154 \text{ mm.} \end{aligned}$$

**Plat C**

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{1200}{5000} = 0.24 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.  $L_x = 5000$  mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[ 0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{24} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 179 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 1200 mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{ly}{28} \left[ 0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\ &= \frac{1200}{28} \left[ 0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 37 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Dari berbagai variasi h min diatas, harga yang terbesar yaitu : h = 179 mm lebih kecil dari tabel plat minimum yang dipersyaratkan, maka yang dipakai adalah h = 179 mm.

Dalam perhitungan plat diambil stroke 1 m = 100 cm.

### 5.1.2 Penentuan beban – beban kerja ( Wu )

$$\text{Berat sendiri plat} = 0.179 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 429.6 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Lapisan penyelesaian ( finishing )} = 0.04 \text{ m} \times 2200 \text{ kg/m}^3 = 88 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Beban – beban lain} = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{total} = 527.6 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Wd} = 5.276 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Maka besarnya beban kerja} = 1.2 \text{ WD} + 1.6 \text{ WL}$$

$$= 1.2 ( 5.276 ) + 1.6 ( 2.5 )$$

$$= 10.3312 \text{ kN/m}^2.$$

### 5.1.3 Penentuan besarnya momen yang menentukan

Dari tabel buku grafik perhitungan beton bertulang SKNI. T15. 1991. 03.

#### Untuk Plat A

$$\text{Didapat } X_{lx} = 25$$

$$X_{ly} = 25$$

$$X_{tx} = 51$$

$$X_{ty} = 51$$

$$W_u' = 10.3312 \text{ kN/m}^2.$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	$W_u$	$Lx^2$	x	$\Sigma$
m <sub>lx</sub>	0.001	10.3312	4.0	25	4,133
m <sub>ly</sub>	0.001	10.3312	4.0	25	4,133
m <sub>tx</sub>	-0.001	10.3312	4.0	51	-8,430
m <sub>ty</sub>	-0.001	10.3312	4.0	51	-8,430
m <sub>tix</sub>					
m <sub>tiy</sub>					

#### Untuk Plat B

$$\text{Didapat } X_{lx} = 25$$

$$X_{ly} = 25$$

$$X_{tx} = 51$$

$$X_{ty} = 51$$

$$W_u' = 10.3312 \text{ kN/m}^2.$$



Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx <sup>2</sup>	x	Σ
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
nty	-0.001	10.3312	5,0	51	-13.172
mtix					
mtiy					

### Untuk Plat C

Didapat  $X_{lx} = 25$

$$X_{ly} = 28$$

$$X_{tx} = 54$$

$$X_{ty} = 60$$

$$W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2.$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx <sup>2</sup>	x	Σ
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
nty	-0.001	10.3312	5,0	60	-15,497
mtix	½ mlx				3,22

#### 5.1.4 Perhitungan tulangan

**a. Tentukan tebal selimut**

$\rho = 30$  mm konstruksi terlindung dari tanah dan cuaca.

**b. Perkirakan diameter tulangan yang dipakai**

Diambil  $\Theta_D = 8$  mm

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

Untuk sumbu x :

$$\begin{aligned} dx &= h - \rho - \frac{1}{2} d \\ &= 179 - 30 - \frac{1}{2} ( 8 ) \\ &= 145 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk sumbu y :

$$\begin{aligned} dy &= h - \rho - d - \frac{1}{2} d \\ &= 179 - 30 - 8 - 4 \\ &= 137 \text{ mm.} \end{aligned}$$

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

$$\beta_1 = 0.85 - 0.008 ( f'c - 30 ) \geq 0.65$$

$\beta_1$  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 rasio tulangan balance (  $\rho$  bal ) seimbang.

$$\begin{aligned}\rho_{\text{bal}} &= \frac{0.85 \cdot f'c \cdot \beta_1}{f_y} \times \frac{600}{(600 + f_y)} \\ &= \frac{0.85 \times 30.0 \times 0.85}{320} \times \frac{600}{(600 + 320)} \\ &= 0.068 \times 0.652 \\ &= 0.044336\end{aligned}$$

f. Ratio penulangan minimum (  $\rho$  min dan  $\rho$  max )

$$\rho_{\text{min}} = \frac{1.4}{f_y} + \frac{1.4}{320} = 0.0044$$

$$\begin{aligned}\rho_{\text{max}} &= 0.75 \times \rho_{\text{bal}} \\ &= 0.75 \times 0.044336 \\ &= 0.0333\end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan dimasukkan dalam tabel perhitungan berikut :

## PLAT A

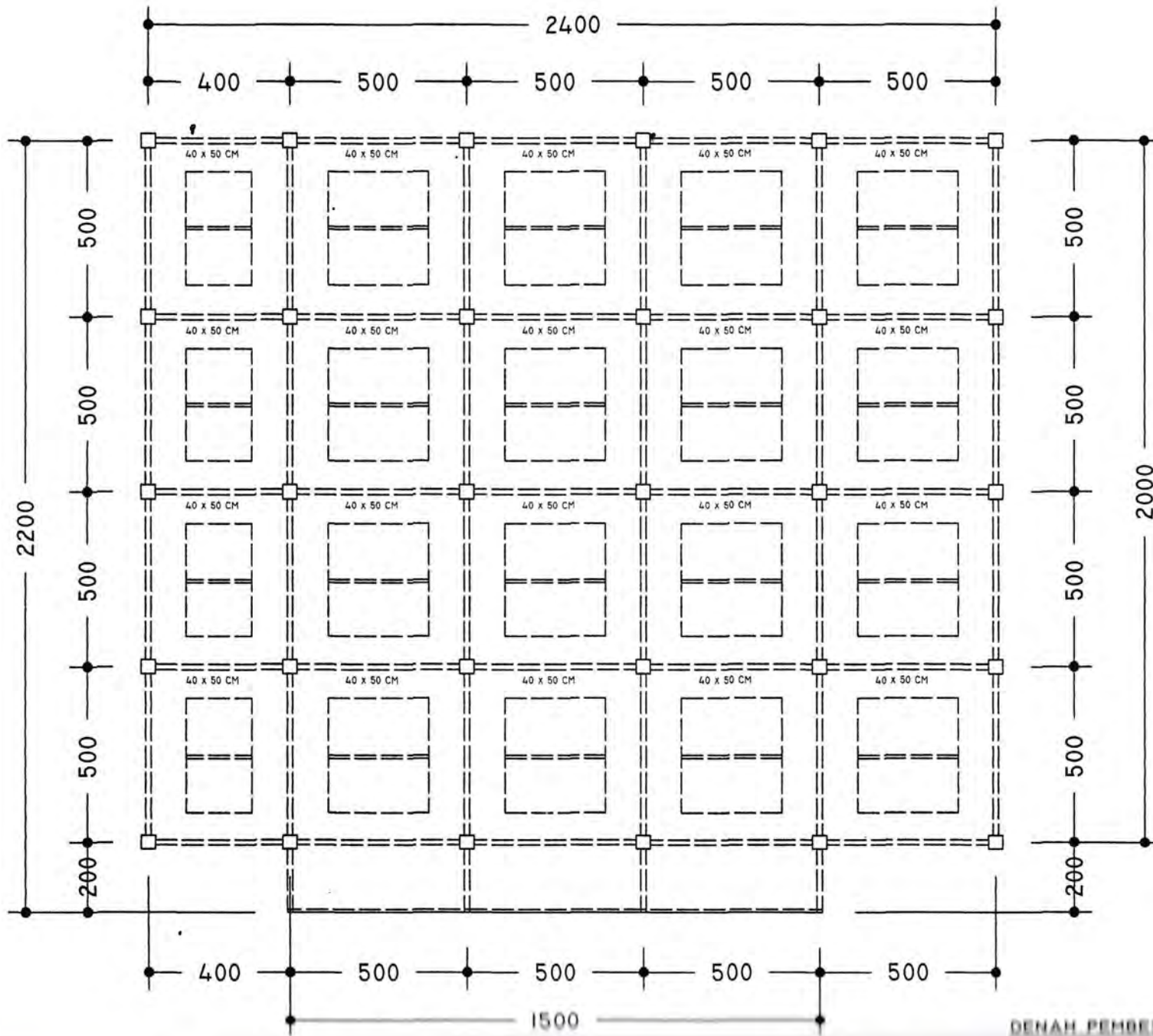
Momen	Koefisien	Wu	$Lx^2$	x	$\Sigma$
mlx	0.001	10.3312	4.0	25	4,133
mly	0.001	10.3312	4.0	25	4,133
mtx	-0.001	10.3312	4.0	51	-8,430
mty	-0.001	10.3312	4.0	51	-8,430
mtix					
mtiy					

## PLAT B

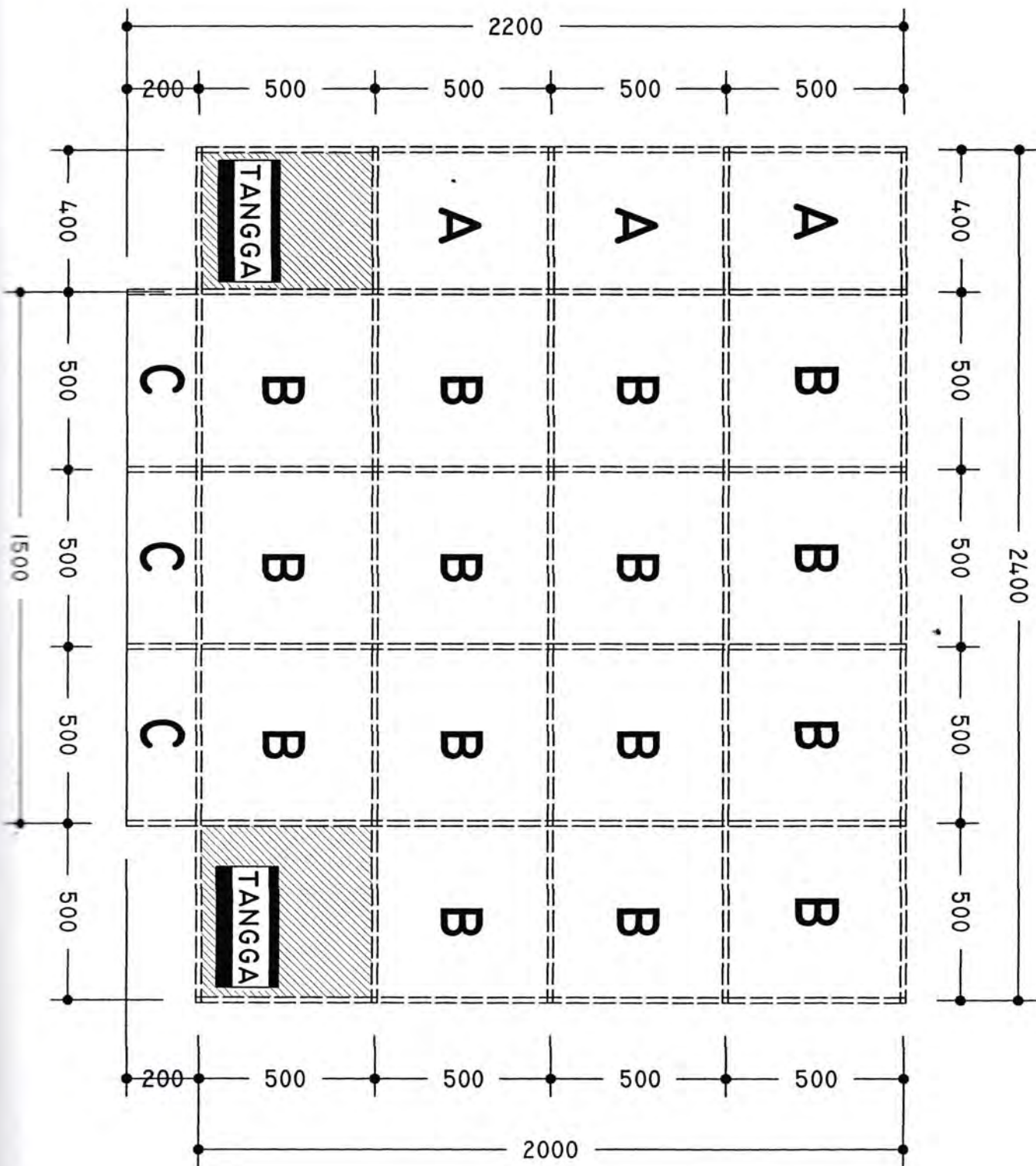
Momen	Koefisien	Wu	$Lx^2$	x	$\Sigma$
mlx	0.001	10.3312	5,0	25	6.46
mly	0.001	10.3312	5,0	25	6.46
mtx	-0.001	10.3312	5,0	51	-13.172
mty	-0.001	10.3312	5,0	51	-13.172
mtix					
mtiy					

## PLAT C

Momen	Koefisien	Wu	$Lx^2$	x	$\Sigma$
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



DENAH PEMBESIAN LANTAI



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Dari hasil analisa terhadap perhitungan plat Lantai pada proyek Pembangunan Gedung Arsip Universitas Negeri Medan. Penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

- Bahwa penulangan Plat Lantai tersebut tidak ekonomis dan tidak aman, hal ini dapat dilihat pada perbandingan tebal plat hasil analisa penulis dengan pemasangan dilapangan yaitu :
  - Tebal Plat hasil analisa                     $h = 179$  mm, sedangkan
  - Tebal plat dilapangan                         $h = 120$  mm
  - Tulangan Plat lantai max                     $\rho = 0,0333$
  - Tulangan Plat lantai min                     $\rho = 0,0044$
  
- Pengguna Jasa
  - Pengguna jasa dalam memberikan waktu pelaksanaan yang tepat kepada penyedia jasa.
  
- Penyedia Jasa
  - Waktu untuk melaksanakan pekerjaan sudah tepat

#### 5.1 SARAN

Dalam perencanaan suatu bangunan kita harus memperhitungkan faktor keamanan dan faktor ekonomis dalam pembuatan bangunan itu.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WC.VIS. dan GIDEON KUSUMA, Dasar – Dasar Perencanaan Beton Bertulang, Beton Seri 1 Berdasarkan SKSNI T – 15 – 1991 – 03.
2. W.C.VIS dan GIDEON KUSUMA. Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Seri 4 Berdasarkan SKSNI T – 15 – 1993 – 03.
3. Direktorat Jendral Cipta Karya – Departemen Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan – Peraturan Beton Bertulang Indonesia 19971 N.I – 2.
4. Teknik Bahan Kontrusi ,Ir. Tri Mulyono, M.T. Penerbi Andi.
5. Peraturan Muatan Indonesia ( N.I – 18 ), Penerbit Yayasan Lembaga penyelidikan Masalah Bangunan.
6. Catatan – Catatan Kuliah.-

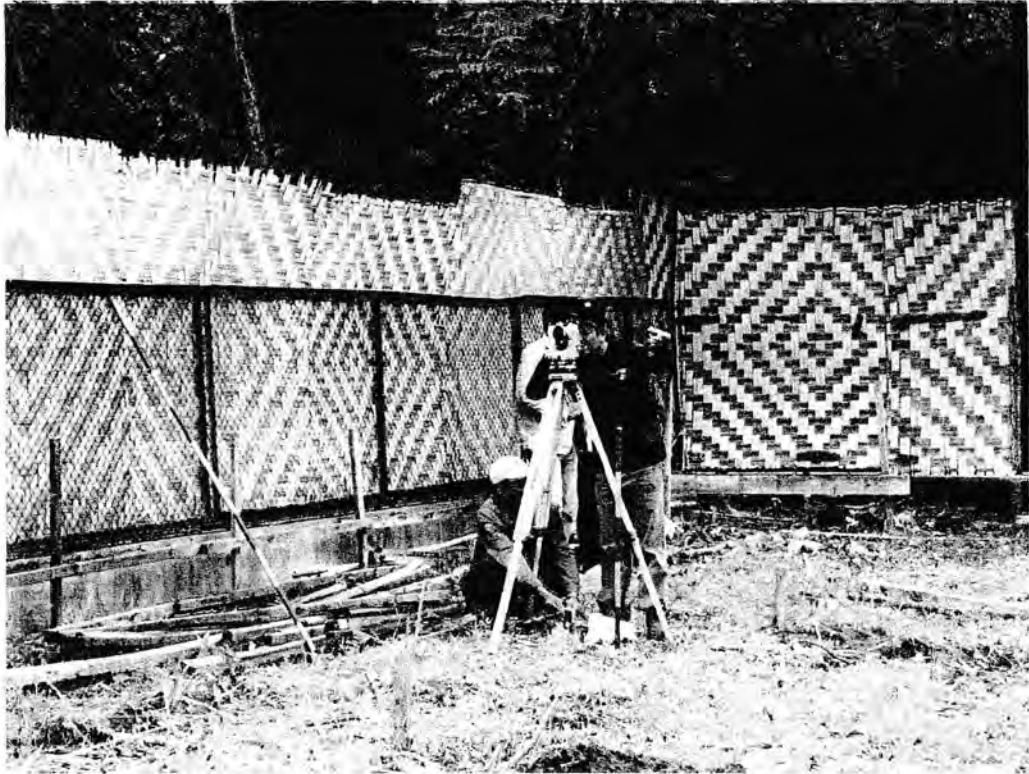


## LAMPIRAN FOTO KERJA PRAKTEK

### 1) PEMBERSIHAN LAPANGAN/LOKASI YANG AKAN DI BANGUN



## 2) PENGUKURAN LAPANGAN



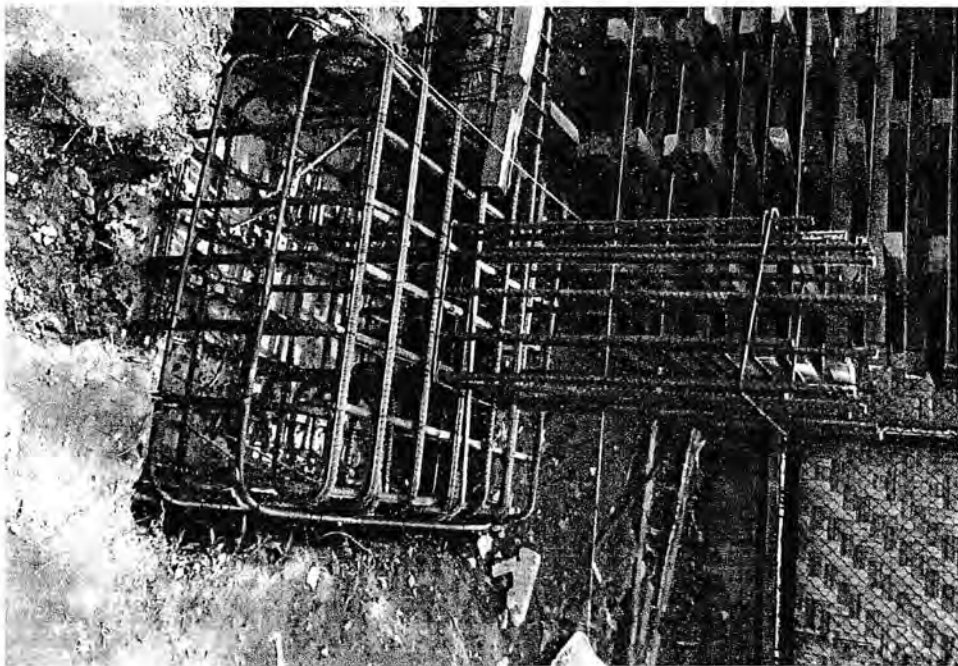
### 3) PEMASANGAN BOUPLANK



#### 4) PENGGALIAN PONDASI



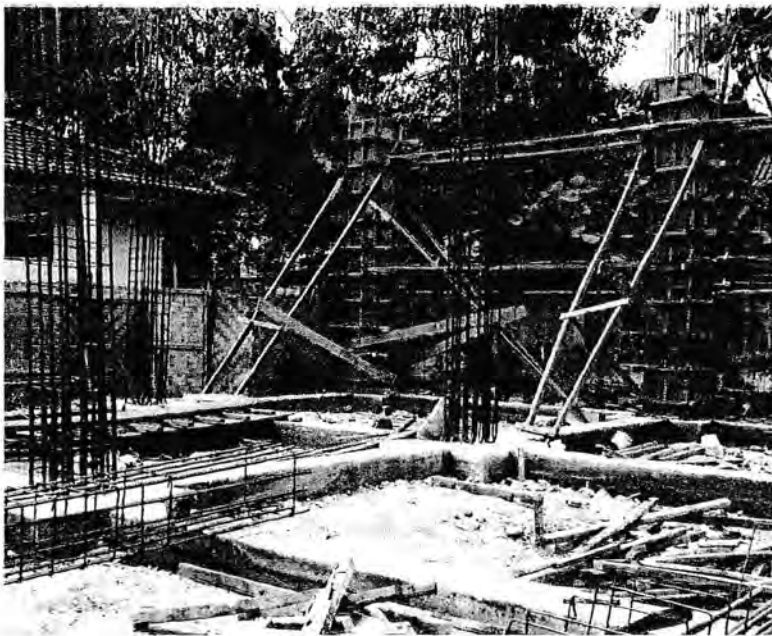
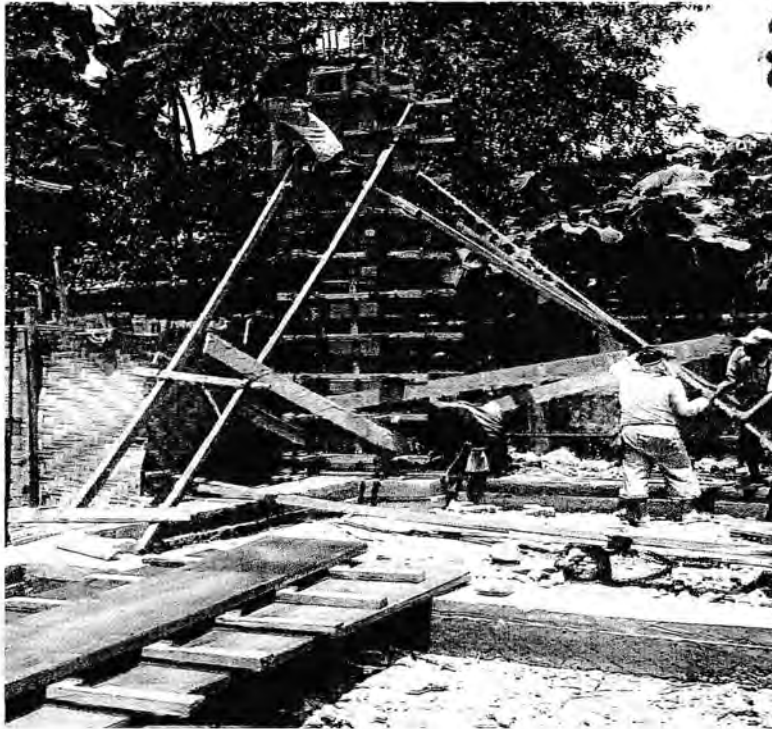
## 5) PEMBESIAN PONDASI



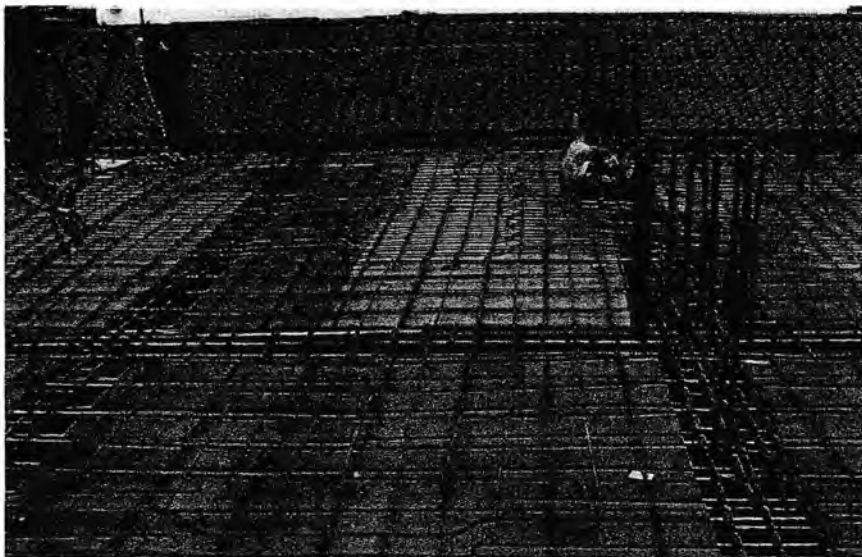
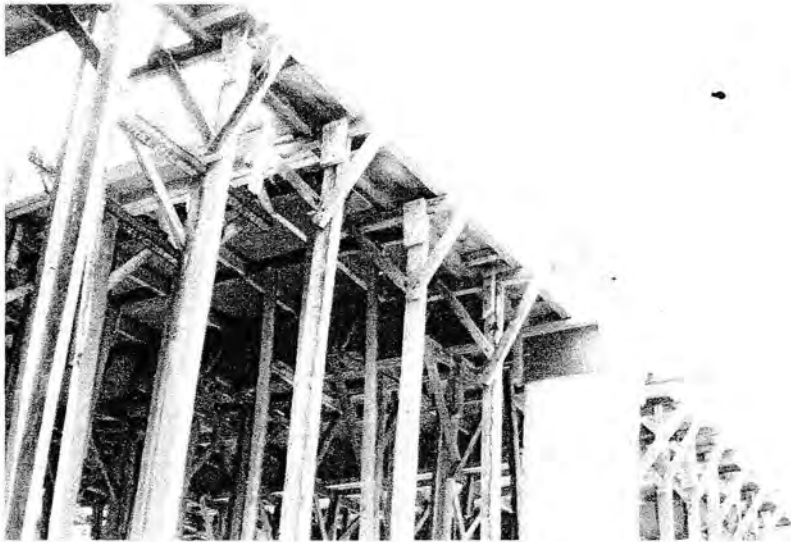
## 6) PENGECORAN PONDASI



## 7) BEKISTING TIANG KOLOM & PENGECORAN TIANG KOLOM

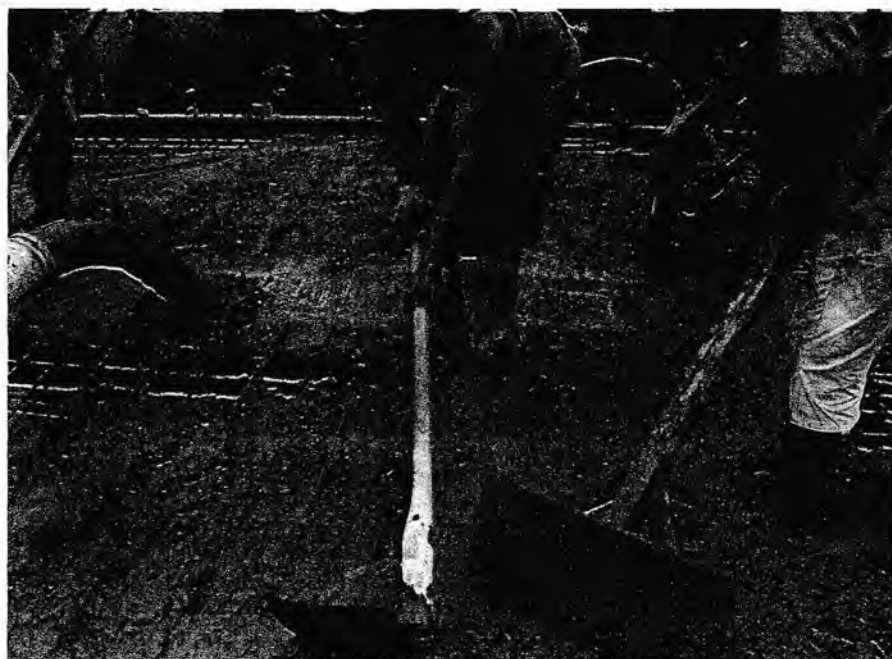
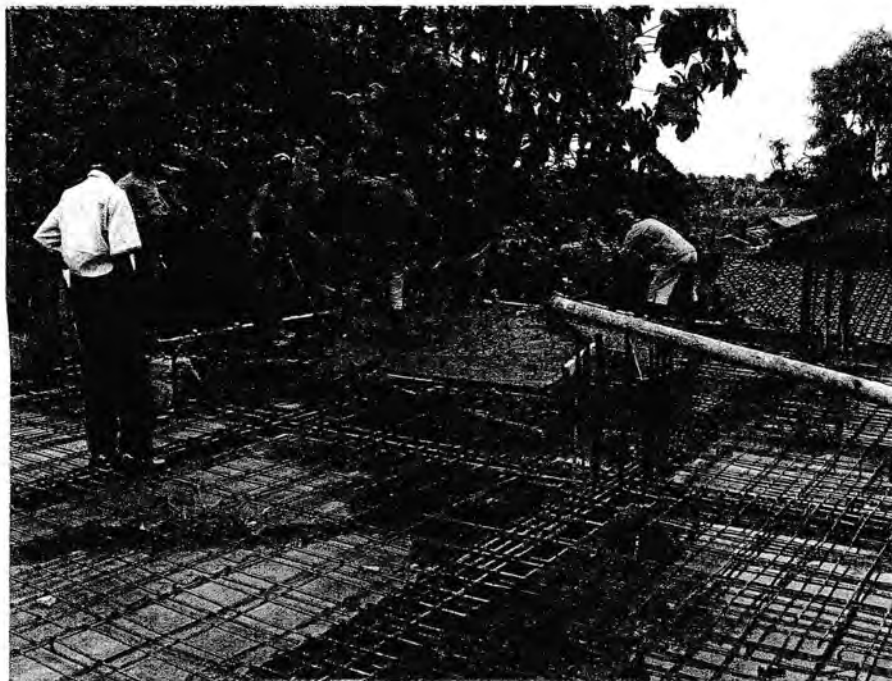


## 8) BEKISTING LANTAI & PEMBESIAN PLAT LANTAI





## 9) PENGECORAN PLAT LANTAI





# UNIVERSITAS MEDAN AREA

## FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kolam No. 1 Medan Estate Telp. 7366878, 7357771 Medan -20223

Nomor : 199 /FI/ I.1.c /2010  
Lamp : -  
Hal : **Pembimbing Kerja Praktek**

24 Juni 2010

Kepada Yth.: Pembimbing Tugas Akhir  
**Ir. H. Edy Hermanto, MT**

Di -  
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Tugas Akhir dari Mahasiswa :

Nama : Siti Namora Hajibah Hsb  
NPM : 07.811.0003  
Jurusan : Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. H. Edy Hermanto, MT ( Sebagai Pembimbing I )

Dimana Tugas Akhir tersebut dengan judul :  
**"Gedung Arsip UNIMED"**

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

  
Pelaksana Dekan,  
**Meryly Maulana, ST**



**cv. Citra Pramatra**

Consultant Engineering  
Civil Engineering-Architecture-Surveying & Soil Investigation

Nomor : 23/CP-MDN/X/2010  
Lamp :  
Hal : Kerja Praktek

Yth. Dekan Fak. Teknik  
Universitas Medan Area  
Di Medan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan permohonan saudara, tertanggal 22 Oktober 2010, No. 950 / F1 / I.1.b 2010, tentang izin untuk melaksanakan Kerja Praktek dengan tujuan ilmiah untuk pembangunan Gedung Arsip Universitas Negeri Medan, maka disini kami dapat menyetujuinya kepada yan saudara tunjukkan dalam surat saudara, atas nama :

1. **Siti Namora Hajiba Hasibuan**
2. **Ricky Budiansah**

Perlu kami beritahukan bahwa selama pelaksanaan Kerja Praktek harus memenuhi peraturan peraturan yang berlaku di lapangan.

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat di maklumi.

Medan, 23 Oktober 2010

Konsultan Pengawas

**CV. CITRA PRAMATRA**



**(Ir. Pada CH. Simbolon, IAL)**




**Ka. Pengawas Lapangan**

Tembusan :

1. Kontraktor Pelaksana (PT. MITRA PERDANA)
2. Peringgal




**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

**NAMA** : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
**NIM** : 07 811 0003  
**FAKULTAS** : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDATANGAN
1	23 OKTOBER 2010 M I N G G U I	➤ Pasangan pembesian tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pemasangan kayu bekisting tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pengecoran tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
2	30 OKTOBER 2010 M I N G G U II	➤ Pasangan pembesian tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pemasangan kayu bekisting tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pengecoran tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
3	06 NOVEMBER 2010 M I N G G U III	➤ Pasangan pembesian tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pemasangan kayu bekisting tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	
		➤ Pengecoran tiang kolom Sebanyak 10 buah Untuk plat lantai I	




**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

**NAMA** : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
**NIM** : 07 811 0003  
**FAKULTAS** : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDATANGAN
4	13 NOVEMBER 2010 M I N G G U IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Balok Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai I</li> </ul>	
5	20 NOVEMBER 2010 M I N G G U V	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Balok Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Tangga Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pasangan pembesian Balok Untuk plat lantai I</li> </ul>	
6	27 NOVEMBER 2010 M I N G G U VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pasangan pembesian Balok Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pasangan pembesian Lantai Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pasangan pembesian Tangga Untuk plat lantai I</li> </ul>	




**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

**NAMA** : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
**NIM** : 07 811 0003  
**FAKULTAS** : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDATANGAN
7	04 DESEMBER 2010 M I N G G U VII	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengecoran Balok Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pengecoran Lantai Untuk plat lantai I</li> <li>➤ Pengecoran Tangga Untuk plat lantai I</li> </ul>	
8	11 DESEMBER 2010 M I N G G U VIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pasangan pembesian tiang kolom Sebanyak 15 buah Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting tiang kolom Sebanyak 15 buah Untuk plat lantai II</li> </ul>	
9	18 DESEMBER 2010 M I N G G U IX	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pasangan pembesian tiang kolom Sebanyak 15 buah Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting tiang kolom Sebanyak 15 buah Untuk plat lantai II</li> </ul>	



**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

**NAMA** : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
**NIM** : 07 811 0003  
**FAKULTAS** : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDATANGAN
10	25 DESEMBER 2010 M I N G G U X	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Balok Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai II</li> </ul>	
11	01 JANUARI 2011 M I N G G U XI	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Balok Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Tangga Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pasangan pembesian Balok Untuk plat lantai II</li> </ul>	
12	08 JANUARI 2011 M I N G G U XII	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pemasangan kayu bekisting Lantai Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pasangan pembesian Balok Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pasangan pembesian Lantai Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pasangan pembesian Tangga Untuk plat lantai II</li> </ul>	

**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

**NAMA** : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
**NIM** : 07 811 0003  
**FAKULTAS** : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

NO	TANGGAL	KETERANGAN	TANDATANGAN
13	15 JANUARI 2011 M I N G G U  XIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengecoran Balok Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pengecoran Lantai Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pengecoran Tangga Untuk plat lantai II</li> </ul>	
14	22 JANUARI 2011 M I N G G U  XIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembongkaran mal bekisting Balok dan Lantai Untuk plat lantai II</li> <li>➤ Pemeliharaan cor Lantai Untuk plat lantai II</li> </ul>	



**DAFTAR ASITENSI  
KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UNIMED**

NAMA : SITI NAMORA HAJIBAH HSB  
NIM : 07 811 0003  
FAKULTAS : TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MEDAN AREA

No	Hari / Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan

**Dosen Pembimbing**

**( Ir. H. Edy Hermanto, MT.)**