



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

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

Disusun oleh :

**TRISNO SIHOTANG
11.811.0006**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2015**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

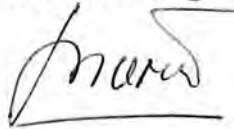
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH CINTA
BUDAYA MEDAN

Disusun oleh :

TRISNO SIHOTANG
11.811.0006

Diketahui Oleh :

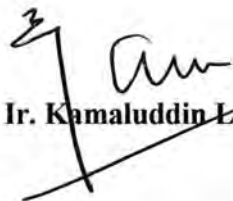
Dosen Pembimbing



Ir. Nuril Mahda, Rkt, MT

Kordinator Kerja Praktek

Ka. Prodi Sipil



Ir. Kamaluddin Lubis, MT



Ir. Kamaluddin Lubis, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2015

UNIVERSITAS MEDAN AREA



PT. DELTA KONSTRUKSI SIBAYAK

Engineering & Constructions

Jl. Gagak Hitam No. 22, Medan 20131

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

Email : sibabayak@deltakonstruksi.co.id

Medan, 01 Desember 2014

Nomor : 02/DKS/KP/III/2014
Lamp : -
Hal : Pemberitahuan

Kepada Yth :

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK

Dengan hormat,

Kami atas nama : PT. DELTA KONTRUKSI SIBAYAK memberitahukan kepada Bapak/ibu di UNIVERSITAS MEDAN AREA Fakultas Teknik bahwa benar adanya :

NO	NAMA	NPM	PROGRAM STUDI
1	TRISNO SIHOTANG	11.811.0006	TEKNIK SIPIL
2	OTARIS TAFONAO	11.811.0075	TEKNIK SIPIL

Telah mengikuti kerja praktek pada perusahaan PT. DELTA KONTRUKSI SIBAYAK pada tanggal 24 Maret s/d 02 Mei di Sekolah CINTA BUDAYA pada pembangunan Gedung Sekolah Yayasan CINTA BUDAYA Medan.

Demikian surat ini saya perbuat, lebih dan kurangnya kami mohon maaf, semoga surat ini dapat dipergunakan dengan sebaik baiknya.

Hormat kami,
PT.DELTA KONTRUKSI SIBAYAK



Ir. Sanci Barus, MT
Direktur

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

KATA PENGANTAR



Assalamu a'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

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

Dimana laporan Kerja Praktek ini merupakan salah satu syarat yang wajib di penuhi setiap mahasiswa untuk menyelesaikan studi di jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Untuk memenuhi kewajiban tersebut penulis berkesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya Medan. Agar dapat mengaplikasikan antara teori yang didapat dibangku kuliah dengan penempatan pelaksanaan di lapangan sehingga dengan demikian dapat diperoleh pengalaman – pengalaman yang akan sangat berarti.

Setelah penulis mengikuti Kerja Praktek ini maka penulis menyusun suatu laporan yang berdasarkan pengamatan penulis di lapangan. Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Dan juga banyak sekali masalah yang timbul selama kerja praktek lapangan maupun dalam penyusunan buku laporan ini, akan tetapi hal itu membuat penulis menjadi lebih mengerti dari apa yang tidak dimengerti sebelumnya. Maka untuk itu dengan kerendahan hati penulis siap menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dan bertujuan untuk menyempurnakan laporan ini.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

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. Kamaluddin Lubis,MT, selaku ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- Ibu Ir.Nuril Mahda,Rkt,MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
- Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Staff Pegawai di Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area.
- Bapak Drs. Pinayungan Selaku Direktur di PT. Delta Kontruksi Sibayak yang telah mengizinkan saya untuk Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya.
- Seluruh staf PT.Deltra Kontruksi Sibayak
- Ucapan terima kasih penulis yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang telah banyak memberikan kasih sayang dan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk penulis.
- Terimakasih kepada semua teman, keluarga dan kekasih yang telah memberikan dukungan dan bantuan hingga selesainya laporan ini.
- Juga teman-teman seperjuangan stambuk 2011 Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya para pembaca sekalian. Agar kita dapat berguna bagi Bangsa, Negara dan berguna juga bagi orang lain serta kita sendiri. Amin

Wassalam

Medan, Februari 2015
Penulis

Trisno Sihotang
11 811 0006



DAFTAR ISI

Halaman

Kata Pengantar	i
Daftar isi	iv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Proyek	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat Kerja Peraktek	4
1.3.1 Tujuan Kerja Praktek	4
1.3.2 Manfaat Kerja Praktek	5

BAB II SPESIFIKASI BAHAN DAN PERALATAN PROYEK

2.1 Uraian Umum	7
2.2 Komponen Struktur Pracetak	8
2.3 Analisis Sambungan dan Tumpuan	9
2.4 Evaluasi Kekuatan Kontruksi	10
2.5 Ketentuan Gradasi Agregat	10
2.6 Sifat Sifat Agregat	11
2.7 Penulangan	11
2.8 Keawetan Beton	11
2.9 Bahan	17
2.10 Peralatan	17

UNIVERSITAS MEDAN AREA

BAB III DISKRIPSI PROYEK

3.1 Gambaran Umum Proyek.....	29
3.2 Struktur Organisasi Proyek	37
3.3 Data Teknis Proyek	38

BAB IV ANALISA DESAIN KOLOM DAN BALOK

4.1 Analisis Perhitungan Kolom.....	39
-------------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42

LAMPIRAN

- **Catatan Harian Praktek**
- **Gambar Dokumentasi**
- **Gambar Denah Lapangan**



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Proyek

Dunia kerja pada masa sekarang ini memerlukan tenaga kerja yang terampil dibidangnya. Kerja Praktek adalah salah satu usaha untuk membandingkan ilmu yang didapat dibangku kuliah dengan yang ada dilapangan. Kerja Praktek ini merupakan langkah awal untuk memasuki dunia kerja yang sebenarnya. Dengan bimbingan staf pengajar dan pembimbing dilapangan, mahasiswa dapat menambah pengetahuan, kemampuan dan mengadakan studi pengamatan serta pengumpulan data.

Konstruksi beton suatu bangunan adalah satu dari berbagai masalah yang dipelajari dalam pendidikan sarjana teknik sipil. Hal ini sangat penting mengingat konstruksi beton bertulang adalah alternatif yang dapat dipergunakan pada suatu bangunan atau ditinjau dari struktur Mekanika Rekayasa.

Dengan bertambah dan berkembangnya daya fikir manusia, serta rintangan yang dihadapi dilapangan dan tuntutan kualitas yang baik, membuat para pakar Teknik Sipil mengembangkan metode atau teknik konstruksi yang lebih lagi, yang telah lama dikenal dengan konstruksi **Pracetak**. Teknologi Pracetak ini adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus, terkadang komponen-komponen tersebut disusun dan disatukan, terlebih dahulu, dan selanjutnya dipasang dilokasi. Dengan demikian, sistem pracetak ini akan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

tergantung atau ditentukan oleh metode pelaksanaan dari fabrikasi, penyatuan dan pemasangannya, serta ditentukan pula oleh teknis perilaku sistem pracetak dalam hal cara penyambungan antar komponen.

Teknologi beton pracetak telah lama diketahui dapat menggantikan operasi pembetonan tradisional yang telah dilakukan dilokasi proyek pada beberapa jenis konstruksi karena beberapa manfaatnya. Beberapa prinsip yang dipercaya dapat memberikan manfaat lebih dari beton pracetak ini antara lain dengan waktu, biaya, kualitas, kendalan, produktifitas, kesehatan, keselamatan, lingkungan, koordinasi, inovasi. Di Indonesia, hingga saat ini, telah banyak aplikasi teknologi beton pracetak pada banyak jenis konstruksi yang didukung beberapa perusahaan spesialis beton pracetak.

Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang Indonesia (IAPPI), sebagai asosiasi yang terkait dengan bidang pracetak, beserta pihak lain yang telah dan tengah menetapkan dan mengusahakan standar produk, sertifikasi produk, dan sertifikasi keahlian untuk menjadikan teknologi dan sistem pracetak ini handal.

Masalah terpenting dalam suatu proyek pembangunan gedung adalah bagaimana proyek tersebut terwujud atau terlaksana dengan baik hingga selesai. 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, yang antara lain : memenuhi standard spesifikasi yang diinginkan

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

Sehubungan dengan semakin meningkatnya jumlah Siswa Siswi Sekolah Cinta Budaya Medan, maka Yayasan Cinta Budaya membuat kebijakan untuk menambah ruang kelas yang baru.

Adapun kebijakan itu salah satunya adalah dengan membangun Gedung baru demi terciptanya suasana belajar yang lebih baik .

1.2. Ruang lingkup Proyek

Pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya ini dapat diambil beberapa rumusan masalah yang bisa di analisa, terutama pada proyek pembangunan ini menggunakan metode konstruksi pracetak/precast. Rumusan masalah yang dapat diambil antara lain :

1. Proses pembuatan bekisting yang dipakai sebagai cetakan beton bertulang.
2. Proses perakitan besi tulangan, serta pengecoran masing-masing komponen struktur beton.
3. Pekerjaan install (pemasangan/peletakan) masing-masing komponen sesuai dengan gambar yang telah direncanakan.
4. Pekerjaan pelepasan bekisting beton bertulang yang menunjukkan beton tersebut telah mengering.
5. Pekerjaan pembuatan Tangga
6. Pekerjaan Pengecoran Lantai , balok dan tangga .
7. Pekerjaan pengawasan untuk seluruh area proyek, termasuk tingkat keselamatan , kebersihan proyek dan lain lain.

Dari Semua pekerjaan dilapangan haruslah atas kesepakatan ketiga belah pihak, yaitu Yayasan Cinta Budaya sebagai owner proyek , Kontraktor sebagai rekanan dan konsultan supervise sebagai pengawas teknis, dimana pihak rekanan (Kontraktor) sebelum melaksanakan pekerjaan sudah harus mengajukan permintaan pekerjaan kepada pihak konsultan supervise, dimana konsultan supervise dalam pekerjaan ini adalah sebagai kepanjangan tangan dari Yayasan Cinta Budaya untuk melaksanakan pengawasan teknis pekerjaan

Adapun kegiatan kami dilapangan adalah mengambil data-data dari setiap item pekerjaan mulai dari awal pekerjaan sampai selesai item pekerjaan tersebut seperti apa kendala-kendala pekerjaan dilapangan dan bagaimana penyelesaian kendala-kendala tersebut sehingga mencapai satu tujuan yang diharapkan bersama .

1.3. Tujuan dan Manfaat Kerja praktek .

1.3.1 Tujuan kerja praktek adalah :

Pelaksanaan kerja praktek pada perencanaan dan pelaksanaan di lapangan yang dimaksud untuk dapat melihat pelaksanaan yang nyata sehingga segala aspek teoritis dapat dipraktekkan selama proses pendidikan normal dapat direalisasikan dalam dunia pekerjaan yang sebenarnya.

Adapun tujuan kerja praktek antara lain adalah :

1. Memperdalam wawasan mahasiswa mengenai struktur maupun arsitektur proyek yang dijalani.
2. Menjembatani pengetahuan teoritis yang diperoleh pada bangku kuliah dengan kenyataan dalam praktek.

3. Melatih kepekaan mahasiswa akan berbagai persoalan praktis yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil.
4. Mengenal semua hal yang terjadi di lapangan dan mencatat perbedaan antara teori dan praktek di lapangan.
5. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek pembangunan di lapangan.
6. Memahami dan mampu memecahkan permasalahan dalam kegiatan pengawasan dan pengendalian suatu proyek.
7. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
8. Mengetahui dan memahami cara pelaksanaan teknis suatu proyek, tahap-tahap pekerjaan serta metode yang digunakan.
9. Mendapatkan pengalaman-pengalaman praktis proses pembangunan di lapangan.
10. Menerapkan teori-teori yang didapat dari bangku kuliah dengan keadaan sebenarnya yang dihadapi di lapangan.
11. Melihat langsung cara menangani pelaksanaan pembangunan suatu proyek baik dari segi keuntungan maupun dari segi kualitas Struktur.

1.3.2 Manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi mahasiswa yang akan membahas hal yang sama
2. Penulis sendiri, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman agar mampu melaksanakan kegiatan yang sama kelak setelah bekerja atau terjun kelapangan.

BAB II

SPESIFIKASI BAHAN DAN PERALATAN PROYEK

2.1 Uraian Umum

Peraturan-peraturan teknis untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan, berlaku lembaran – lembaran ketentuan – ketentuan yang syah di Indonesia, peraturan – perarturan ini dituliskan sebagai kedalam rencana kerja dan syarat-syarat ini, untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan atau membimbing pemborong dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan yang lazim nantinya dijumpai di lapangan pekerjaan. Peraturan-peraturan tersebut adalah :

- a. Perencanaan komponen struktur beton pracetak dan sambungannya harus mempertimbangkan semua kondisi pembebanan dan kekangan deformasi mulai dari saat pabrikasi awal, hingga selesainya pelaksanaan struktur, termasuk pembongkaran cetakan, penyimpanan, pengangkutan dan pemasangan
- b. Apabila komponen pracetak dimasukkan kedalam sistem structural, maka gaya – gaya dan deformasi yang terjadi di dan dekat sambungan harus diperhitungkan didalam perencanaan
- c. Toleransi untuk komponen struktur pracetak dan elemen penghubungannya harus dicantumkan dalam spesifikasi. Perencanaan komponen pracetak dan sambungan harus memperhitungkan pengaruh toleransi tersebut.
- d. Hal-Hal berikut harus ada di dalam dokumen kontrak atau gambar kerja struktur pracetakan :

- Detail penulangan, sisipan, dan alat – alat Bantu pengangkatan yang diperlukan untuk menahan beban-beban sementara yang timbul selama proses penanganan, penyimpanan, dan erection.
- Kuat beton perlu pada umur yang ditetapkan, atau pada tahapan-tahapan konstruksi

2.2 Komponen Struktur Pracetak

- a. Perencanaan beton pracetak harus mempertimbangkan semua kondisi perbedaan mulai dari saat fabrikasi awal hingga selesai pelaksanaan struktur, termasuk pembongkaran cetakan, penyimpanan, dan erection
- b. Batasan kuat tekan minimal 17,5 Mpa tidak hanya berlaku untuk beton polos pracetak pada kondisi akhir tetapi juga berlaku pada saat fabrikasi, pengangkutan, dan erection.
- c. Komponen-komponen struktur pracetak harus disambung secara aman untuk menyalurkan gaya-gaya lateral ke sistem struktur yang mampu menahan gaya-gaya tersebut.
- d. Komponen-komponen struktur pracetak harus diikat dan dipotong secukupnya Selama erection untuk menjamin tercapainya kedudukan yang tepat dan integritas struktur hingga sambungan yang permanent selesai dipasang.

2.3 Perencanaan Sambungan dan Tumpuan

- a. Gaya-gaya boleh disalurkan antara komponen-komponen struktur dengan menggunakan sambungan grouting, kunci geser, sambungan mekanis, sambungan baja tulang, pelapisan dengan beton bertulang dengan cor setempat, atau kombinasi dari cara-cara tersebut.
 - Kemampuan untuk menyalurkan gaya – gaya antara komponen-komponen struktur harus ditentukan dengan analisis atau pengujian.
 - Dalam merencanakan sambungan dengan menggunakan bahan-bahan dengan sifat structural yang berbeda, maka deklititas, kekuatan, dan kekakuan relatifnya harus ditinjau.
- b. Tumpuan untuk komponen pelat lantai atau atap pracetak diatas perletakkan sederhana harus memenuhi ketentuan berikut:
 - Tegangan tumpu izin dipermukaan kontak antara komponen yang didukung dan yang mendukung antara elemen-elemen pendukung tidak boleh melebihi kekuatan tumpu untuk masing-masing permukaan dan elemen pendukung
 - Kecuali bila dapat dibuktikan melalui pengujian atau analisis bahwa kemampuan strukturnya tidak berkurang.

2.4 Evaluasi Kekuatan Konstruksi Pracetak

- a. Elemen pracetak yang akan dibuat komposit dengan beton yang dicor setempat boleh diuji terhadap lentur sebagai elemen pracetak saja menurut ketentuan berikut:
 - Beban uji diterapkan hanya bilamana perhitungan mengindikasikan bahwa elemen pracetak tersebut tidak akan kritis terhadap tekan atau tekuk.
 - Beban uji harus berupa beban yang, apabila diterapkan pada komponen pracetak saja, menghasilkan gaga yang sama di tulangan tarik, sebagaimana yang ditimbulkan oleh pembebanan pada komponen struktur komposit dengan beban uji yang disyaratkan.
- b. Hasil pisik beton dari pengujian pembebanan dapat menjadi dasar penerima atau penolakan elemen pracetak.

2.5 Ketentuan Gradasi Agregat.

- a. Gradasi agregat kasar dan halus harus memenuhi ketentuan, tetapi bahan yang tidak memenuhi ketentuan harus diuji dan harus memenuhi sifat-sifat campuran yang diisyaratkan.
- b. Agregat kasar halus dipilih sedemikian rupa sehingga ukuran agregat terbesar tidak lebih dari $\frac{3}{4}$ jarak bersih minimum antara baja tulangan atau antara baja tulangan dengan acuan, atau celah – celah lainnya.
Dimana beton harus di cor

2.6 Sifat – sifat Agregat

- a. Agregat yang digunakan harus bersih, keras kuat yang diperoleh dari pemecah batu atau koral, atau dari pengayakan dan pencucian (jika perlu) krikil dan pasir sungai
- b. Agregat halus bebas dari bahan organik seperti yang ditunjukkan oleh pengujian SNI 03-2816-7997, dan harus memenuhi sifat – sifat lainnya yang apabila diuji sesuai dengan prosedur yang diizinkan.

2.7 Penulangan

a. Kait standar

Pembekokan tulangan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a.1. Bengkokan 180^0 ditambah perpanjangan $4d_b$,tetapi tidak kurang dari 60 mm, pada ujung besi kait.
- a.2. Bengkokan 90^0 ditambah panjang $12d_b$ pada ujung bebas kait.
- a.3. Untuk sengkang dan pengikat
 - a.3.1. Batang d-16 dan yang lebih kecil, bengkokan 90^0 ditambah panjang $6d_b$ pada ujung bebas kait.
 - a.3.2. Batang D-19, D-25 dan bengkokan 90^0 ditambah perpanjangan $12d_b$ pada ujung besi kait.
 - a.3.3. Batang D-25 dan yang lebih kecil, bengkokan 135^0 ditambah perpanjangan. $6d_b$ pada ujung bebas kait.

2.8 Keawetan beton

Rasio air semen yang diisyaratkan p harus dihitung dengan menggunakan berat semen, sesuai dengan ASTM C 150, ASTM C 595 M, atau ASTM C 845, ditambah dengan berat abu terbang dan bahan pozzolan lainnya sesuai dengan ASTM C 618, kerak sesuai dengan ASTM C 989, dan silica fume dengan ASTM C 1240, bilamana digunakan.

Tabel 2.8.1 Ketentuan Gradasi Agregat

Ukuran Ayakan		Persen Berat Yang Lolos Agregat				
Inch (In)	Stahndar (mm)	Halus	Kasar			
			#467	#57	#67	#7
2	50,8	-	100	-	-	-
1 ½	38,1	-	95-100	100	-	-
1	25,4	-	-	95-100	100	-
¾	19	-	35-70	-	90-100	100
½	12,7	-	-	25-60	-	90-
3/8	9,5	100	10-30	-	20-55	100
#4	4,75	95-100	0-5	0-10	0-10	40-70
#8	2,36	80-100	-	0-5	0-5	0-15
#16	1,18	50-85	-	-	-	0-5
#50	0,300	10-30	-	-	-	-
#100	0,150	2-10	-	-	-	-

Catatan : Bilamana disetujui oleh reksi pekerjaan gradasi kasar yang memenuhi AASHTO M43 diluar tabel ini digunakan,

Tabel 2.8.2 Sifat – sifat

Sifat – Sifat	Metode Pengujian	Batas Maksimum Yang Diizinkan Untuk Agregat	
		Halus	Kasar
Keausan agregat dengan Mesin Los Angeles pada 500 putaran	SNI 03-2417-1991		20% untuk beton mutu sedang dan tinggi 40% untuk beton mutu rendah
Kekekalan bentuk batu terhadap larutan Natrium Sulfat atau Magnesium Sulfat setelah 5 Siklus	SNI 03-3407-1994	10% - Natrium 15% - Magnesium	12% - Natrium 18% - Magnesium
Gumpalan lempung dan partikel yang mudah pecah	SNI 03-4141-1996	3%	2%
Bahan yang lolos Ayakan No. 200	SNI 03-4142-1996	3%	1%

Tabel 2.8.3 Selimut Beton

Selimut Beton	Tebal Selimut Beton Minimum (mm)
a) Beton yang berhubungan dengan tanah atau cuaca :	
Panel Dingin :	
Batang D-44 dan batang D-56	40
Batang D-36 dan batang yang lebih kecil	20
Komponen Struktur yang lainnya :	
Batang D-44 dan Batang D-56	50
Batang D-19 dan Batang D-36	40
Batang D-16, jaring batang kawat polos P16 atau ulir D-16 dan yang lebih kecil	30
b) Beton yang berhubungan langsung dengan tanah atau cuaca	
Pelat, Dinding, Pelat Rusuk :	
Batang D-44 dan batang D-56	
Batang D-36 dan batang yang lebih kecil	30
Balik, Kolom :	15
Tulang Utama	
Senggang pengikat, senggang, lilitan spiral	α
Komponen cangkang, pelat lipat :	10
Batang D-19 dan batang yang lebih besar	
Batang D-16, jaring kawat polos P16 atau ulir D-16 dan yang lebih kecil	15
	10
α db (tetapi tidak kurang dari 15 dan tidak perlu lebih dari 40)	

Untuk perlindungan tulangan didalam beton korosi, konsentrasi ion klorida yang dapat larut dalam air pada beton keras umur 28 hari hingga 42 hari tidak boleh melebihi batasan yang diberikan pada tabel . Bila dilakukan pengujian untuk menentukan kandungan ion klorida yang dapat larut dalam air, prosedur uji harus sesuai dengan ASTM 1218.

2.9 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain

1- Agregat kasar (Kerikil)

Agregat kasar (krikil) yang digunakan berdiameter 5 mm sampai 10 mm. (SNI 03-1968-1990)

2. Air

Air yang digunakan untuk campuran beton harus bersih dan bebas dari bahan-bahan merusak yang mengandung oli, asam, alkali, garam, bahan organik, atau bahan-bahan lainnya yang merugikan terhadap beton atau tulang air yang diketahui dapat diminum dapat digunakan. (SNI 03-6817=2002) . Rasio air semen yang diisyaratkan p harus dihitung dengan menggunakan berat semen, sesuai dengan ASTM C 150, ASTM C 595 M, atau ASTM C 845, ditambah dengan berat abu terbang dan bahan pozzolan lainnya sesuai dengan ASTM C 618, kerak sesuai dengan ASTM C 989, dan silica fume dengan ASTM C 1240, bilamana digunakan.

3. Semen

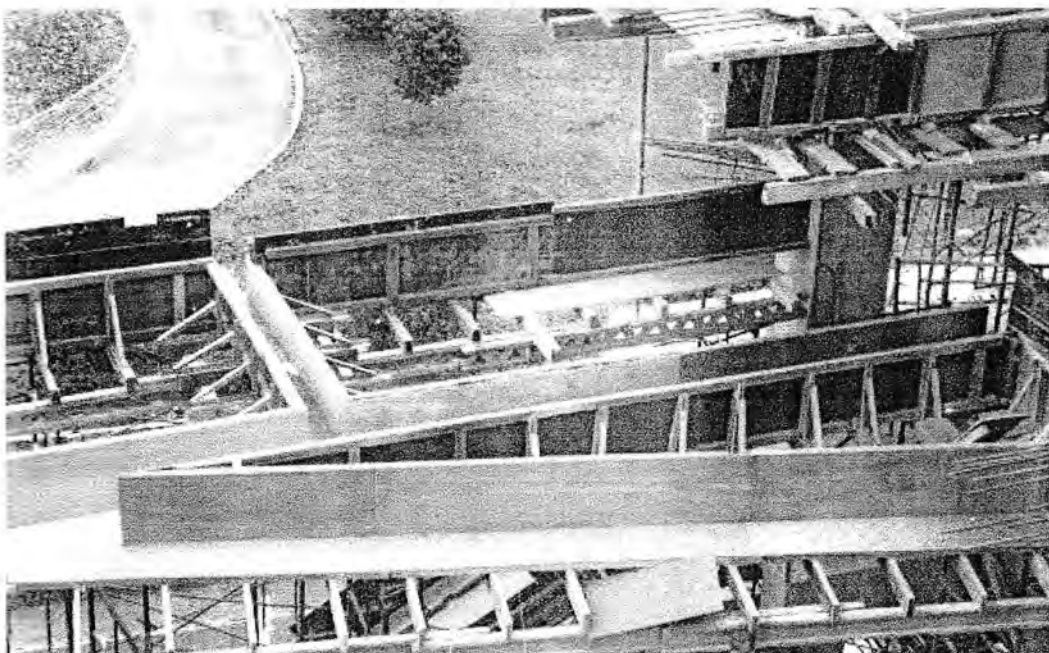
Semen yang digunakan semen Portland, merk yang telah disepakati sesuai standart Portland Cemen kelas I – 475

4. Agregat Halus (Pasir)

Pasir yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang keras, kekal dan tajam sebagai hasil disitegrasi alam dari batu – batuan atau pasir batuan yang dihasilkan oleh alat – alat pemecah batu.

5. Kayu

Kayu yang digunakan adalah harus memenuhi syarat seperti yang diuraikan / ditetapkan pada Peraturan Umum untuk Bahan Bangunan Indonesia NI – 3, Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI-5



Gambar 2.9.5 kayu

6. Besi Tulangan

Besi tulangan yang digunakan adalah besi tulangan dan besi tulangan polos dengan berbagai ukuran. (SNI 07-2052-1997)



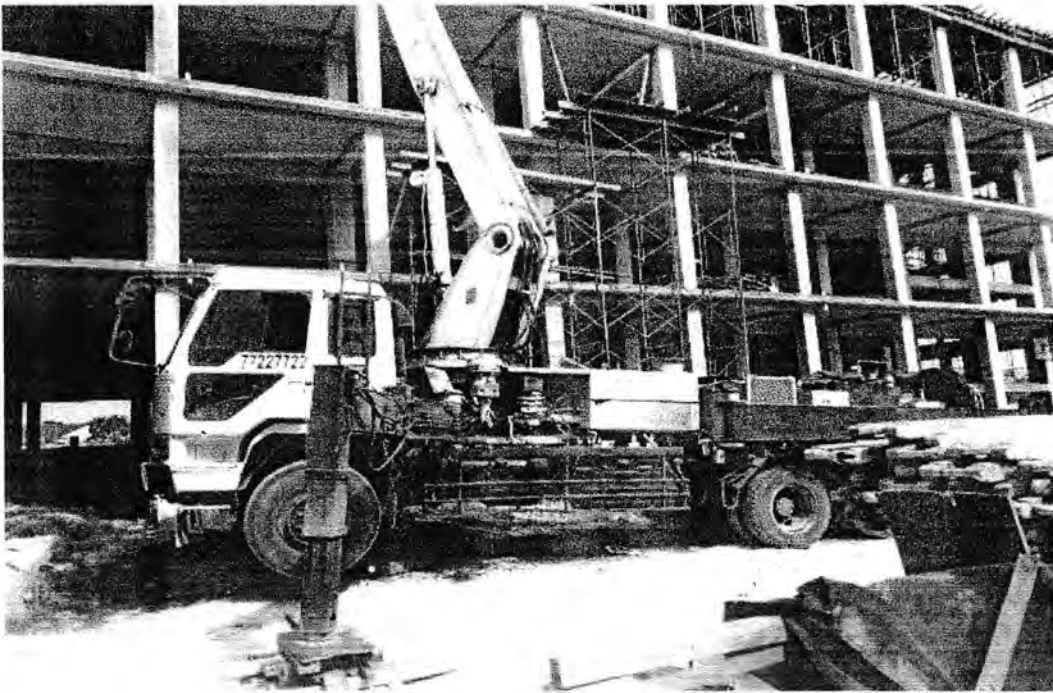
Gambar 2.9.6 Pembuatan Besi tulangan kolom

2.10 Peralatan

Adapun beberapa peralatan atau alat berat yang dipakai untuk mendukung kelancaran proyek antara lain :

1. Lift Beton

Berfungsi untuk mengangkat materi yang dipakai untuk pekerjaan di lantai 2 (dua)



Gambar 2.10.1 Mobile Concrete Pump

2. Vibrator

Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk mencegah timbulnya rongga kosong pada adukan beton. Pemadatan ini dapat dilakukan dengan dua cara :

- a. Dengan cara merojok, menumbuk serta memukul-mukul cetakan dengan besi atau kayu (non-mekanis).
- b. Dengan cara mekanis, yaitu dengan cara merojok dengan alat penggetar vibrator.

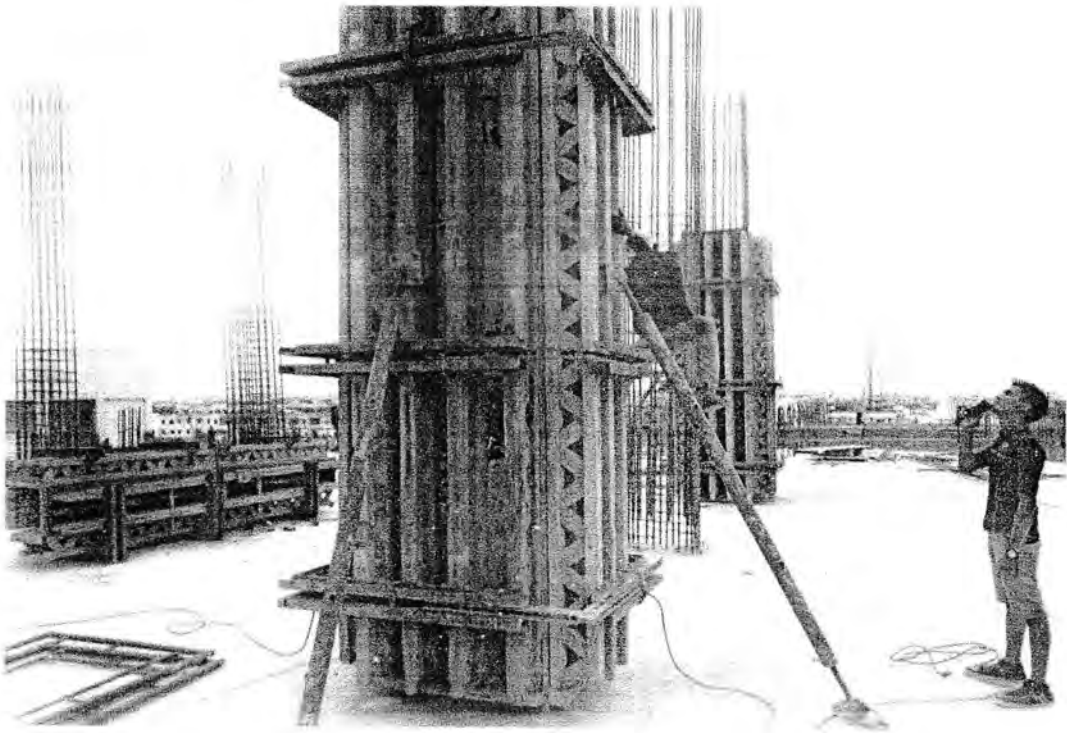


Gambar 2.10.2 Vibrator

3. Stamper

Alat ini digunakan untuk memadatkan tanah di sekitar halaman gedung yang sedang dikerjakan akan dan juga digunakan untuk memadatkan urugan pondasi

Cetakan ini terbuat dari kayu yang disesuaikan dengan ukuran komponen yang direncanakan. Cetakan ini harus cukup kuat dan rapat untuk mengurangi kebocoran. Selain peralatan tersebut masih ada lagi beberapa peralatan ringan yang digunakan, misalnya : sekop, alat ukur meter, sapu ijuk, mesin bor, mesin ketam dan lain sebagainya.



Gambar 2.10.4 Bekisting

5. Tower Crane (TC)

Tower crane diperlukan terutama sebagai pengangkut bahan dan peralatan untuk pekerjaan struktur, seperti besi beton, bekisting, beton cor dan material lainnya. Penempatan *tower crane* harus direncanakan bisa menjangkau seluruh areal proyek konstruksi bangunan yang akan dikerjakan dengan manuver yang aman tanpa terhalang. Penggunaan *tower crane* tersebut juga harus memperhitungkan beban maksimal yang mampu diangkatnya. Operator *tower crane* harus siap untuk mengakomodasi perintah pengangkutan di daerah jangkauannya. Dalam proyek ini *tower crane* menggunakan satu buah. Akan tetapi, pada dua hari terakhir sebelum penulis meninggalkan proyek, ada rencana penambahan satu *tower crane* lagi.

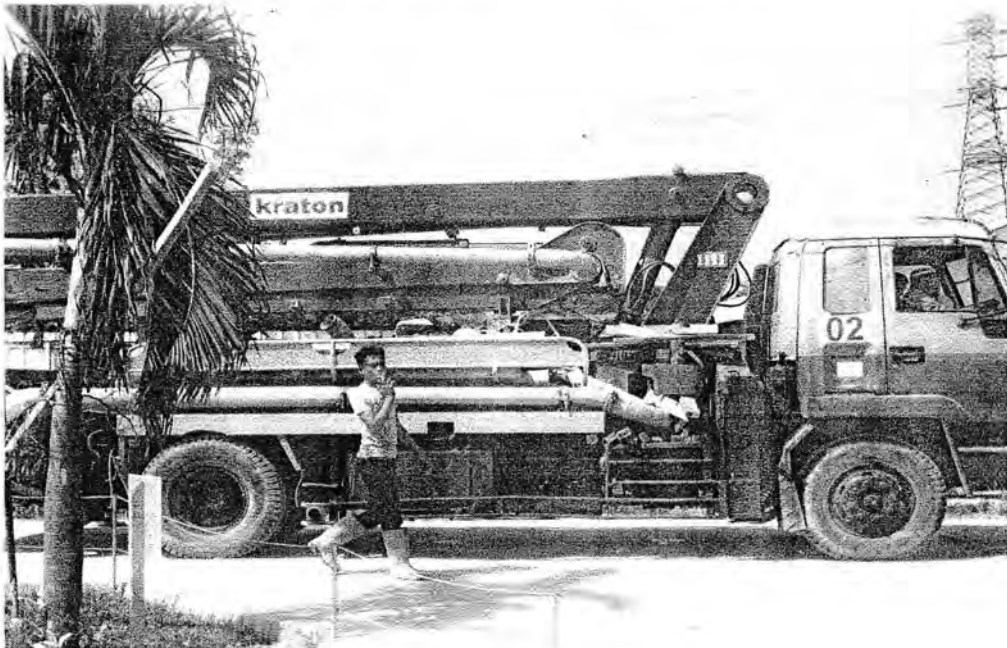
Hal itu dilakukan untuk mempercepat pelaksanaan karena telah terjadi keterlambatan pelaksanaan proyek di lapangan.



UNIVERSITAS MEDAN AREA Gambar 2.10.5 Tower Crane

6. Mobile Concrete Pump

Mobile Concrete Pump merupakan alat untuk memompa beton *ready mix* dari *mixer truck* ke lokasi pengecoran. Penggunaan *concrete pump* ini untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi pengecoran. Alat ini sangat berguna untuk lokasi yang sulit dijangkau seperti bangunan gedung bertingkat yang luas sehingga dapat dengan mudah dijangkau. Alat ini terdiri atas beberapa bagian, yaitu alat utama berupa mesin pompa yang dilengkapi dengan tenaga penggerak berupa mesin diesel, pipa-pipa besi berdiameter 15 cm serta beberapa alat tambahan berupa klem penyambung pipa-pipa tersebut.



Gambar 2.10.6 Mobile Concrete Pump

7. Mixer Truck

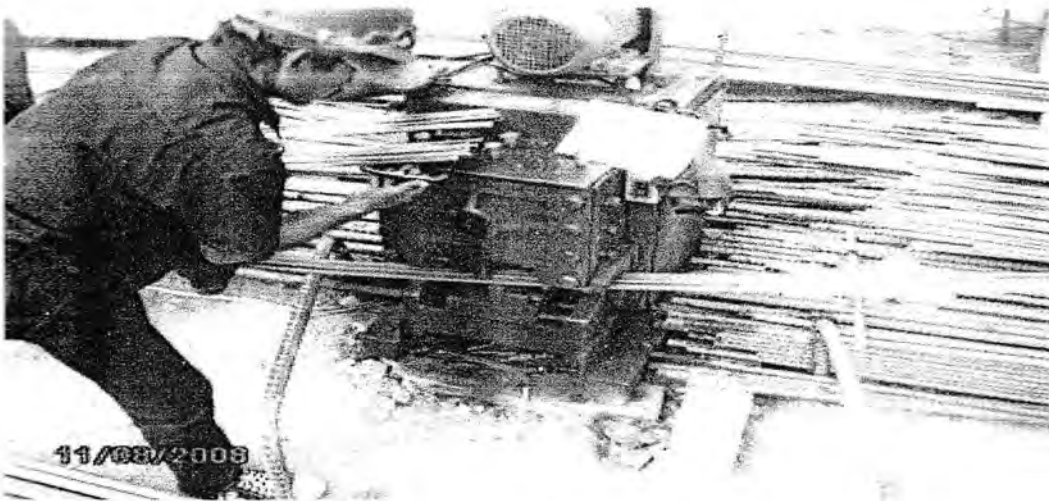
Mixer truck merupakan truk khusus yang dilengkapi dengan *concrete mixer* dengan kapasitas bervariasi, yaitu kapasitas 5; 5,5; 6; dan 6 m³. Truk ini mengangkut beton siap pakai (*ready mix*) dari tempat pencampuran beton (*batching plan*) sampai ke lokasi pengecoran. Selama pengangkutan, truk ini terus berputar searah jarum jam dengan kecepatan 8-12 putaran per menit agar adukan beton tersebut terus homogen dan tidak mengeras. Dalam pengangkutan perlu diperhatikan interval waktu, karena bila terlalu lama beton akan mengeras dalam *mixer*, sehingga akan menimbulkan kesulitan dan menghambat kelancaran pelaksanaan pengecoran.



Gambar 2.10.7 mixer truck

8. Pemotong Tulangan (*Bar Cutter*)

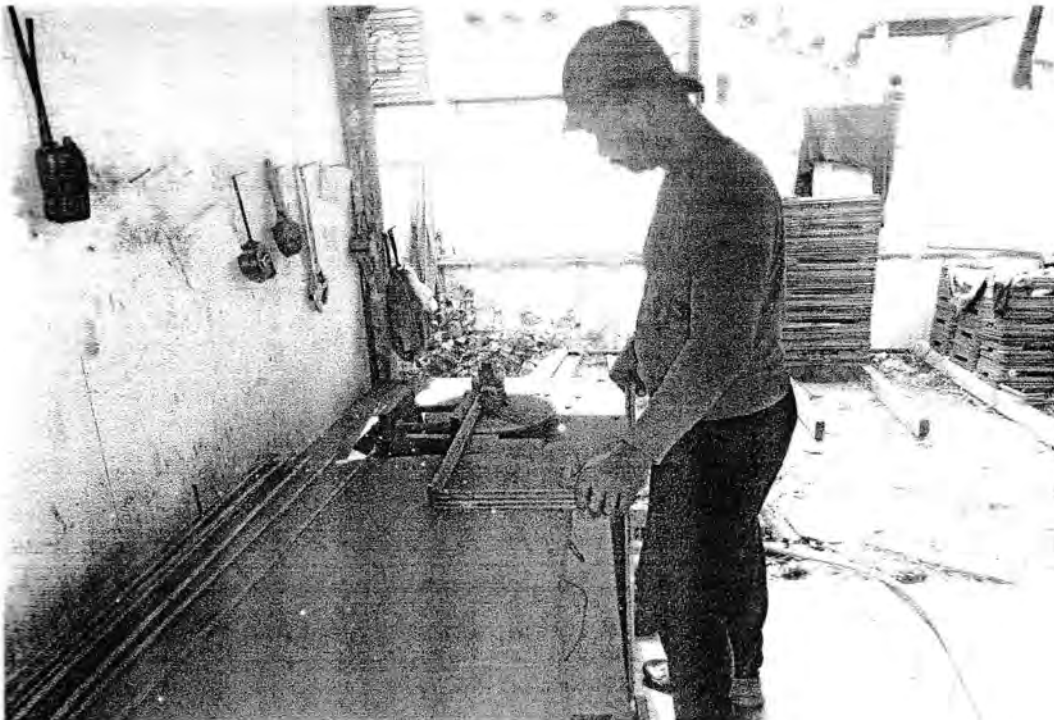
Baja tulangan dipesan dengan ukuran-ukuran panjang standar (12 m). Untuk keperluan tulangan yang pendek, maka perlu dilakukan pemotongan terhadap tulangan yang ada. Untuk itu diperlukan suatu alat pemotong tulangan, yaitu pemotong tulangan (*bar cutter*) yang dioperasikan dengan menggunakan tenaga listrik. Jumlah tulangan yang mampu dipotong dalam sekali tahap umumnya bervariasi antara 5 sampai 10 tulangan, tergantung dari besarnya diameter tulangan yang akan dipotong. Proyek ini menggunakan Barcutter listrik.



Gambar 2.10.8 Bar cutter

9. Pembengkok Tulangan (Bar Bender)

Merupakan alat yang digunakan untuk membengkokkan tulangan seperti pembengkokan tulangan sengkang, pembengkokan untuk sambungan tulangan kolom, juga pembengkokan tulangan balok dan plat. Sudut yang dapat dibentuk oleh pembengkok tulangan dapat diatur besarnya, yaitu 450, 900,1350 dan1800. Kapasitas alat antara 5 sampai 8 tulangan tergantung dari besarnya diameter tulangan yang akan ditekuk oleh *bar bender*.



Gambar 2.10.9 Bar Bender

10. Teodolith

Teodolith merupakan alat bantu dalam proyek untuk menentukan as bangunan dan titik-titik as kolom pada tiap-tiap lantai, agar bangunan yang dibuat tidak miring. *Teodolith* juga digunakan sebagai alat untuk menjaga kevertikalitasan bangunan gedung tinggi.



Gambar 2.10.10 Teodolith

11. Waterpass

Fungsi utama dari alat ini adalah untuk menentukan ketinggian elevasi rencana pada suatu bangunan . Alat ini biasanya digunakan untuk mengetahui elevasi lantai ketika lantai akan dicor, sehingga apabila terjadi perbedaan antara elevasi rencana dengan elevasi dilapangan dapat dikoreksi dan dilakukan perbaikan dengan segera. Alat ini dipergunakan juga untuk menentukan elevasi tanah dan elevasi tanah galian timbunan.

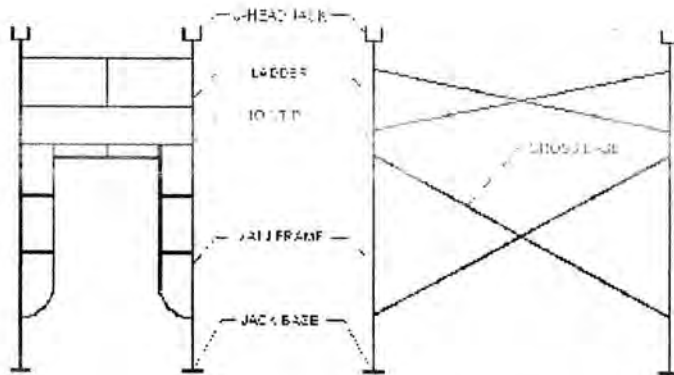


Gambar 2.10.11 Waterpass

12. Scaffolding

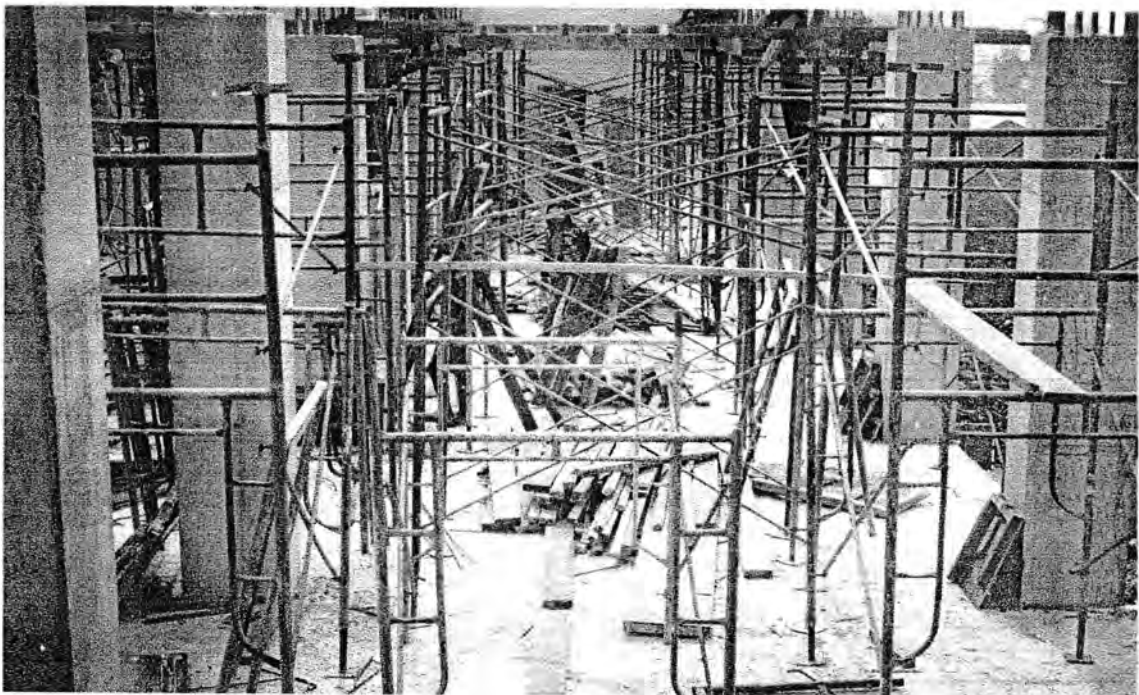
Scaffolding berfungsi sebagai perancah dalam pembuatan bekisting balok dan plat dan sebagai perancah dalam pengecoran kolom. *Scaffolding* terdiri dari beberapa bagian antara lain :

- *jack base*, bagian yang terdapat di bagian paling bawah, dilengkapi dengan ulir untuk mengatur ketinggian.
- *main frame*, portal besi yang dirangkai di atas *jack base*.
- *cross brace*, penghubung dua *main frame* dipasang arah melintang.
- *ladder*, tambahan di atas *main frame* jika ketinggian mengalami kekurangan.
- *joint pin*, penghubung *main frame* dan *ladder*.
- *U-head jack*, bagian atas *main frame* dan *ladder* yang berfungsi untuk penyangga kayu kaso pada bagian bekisting.



Gambar 2.10.12 Sketsa scaffolding

Cara operasionalnya adalah dengan menggabungkan tiap bagian di atas, sehingga menjadi suatu konstruksi penyangga sementara.



Gambar 2.10.12 Scaffolding

BAB III

DESKRIPSI PROYEK

3.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek konstruksi merupakan suatu usaha untuk mencapai hasil dalam bentuk fisik bangunan/infrastruktur. Untuk tiap proyek konstruksi antara pemberi tugas/pemilik (pihak pertama) dan kontraktor (pihak kedua) dibuat perjanjian kerjasama yang disebut kontrak.

Kontrak konstruksi merupakan dokumen yang mempunyai kekuatan hukum yang ditandatangani oleh kedua pihak yang memuat persetujuan bersama secara sukarela dimana pihak ke-2 berjanji untuk memberikan jasa dan menyediakan material untuk membangun proyek bagi pihak ke-1 serta pihak ke-1 berjanji untuk membayar sejumlah uang sebagai imbalan untuk jasa dan material yang telah digunakan.. Dokumen pada kontrak konstruksi tersebut disebut juga dengan Dokumen kontrak

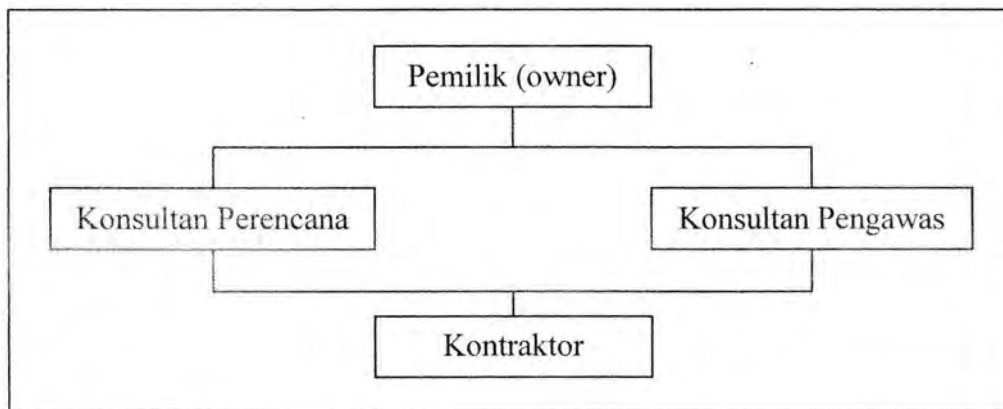
Pekerjaan konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan. Sehingga agar proyek tersebut berjalan sesuai dengan yang ditargetkan maka diperlukan suatu manajemen yang baik.

Manajemen yang baik dapat diperoleh dengan menggunakan suatu sistem organisasi proyek sehingga efisiensi waktu, efektifitas tenaga kerja, dan keekonomian biaya dapat tercapai.

Agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai rencana maka kerjasama antar pihak-pihak yang terlibat harus terjalin dengan baik dan masing-masing pihak harus mengetahui hak, kewajiban serta tanggung jawab masing-masing. Unsur-unsur yang terdapat dalam sebuah proyek adalah :

- A. Pemberi tugas (owner)
- B. Konsultan perencana
- C. Konsultan pengawas
- D. Kontraktor.

Hubungan kerja antara pemilik, perencana dan kontraktor yang terjadi dalam proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara dapat digambarkan melalui bagan berikut :



Gambar 3.1. Hubungan Kerja Pemilik, Perencana, Pengawas dan Kontraktor.

A. Pemberi Tugas (Owner)

Pemilik proyek atau Pengguna jasa adalah orang/badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan atau menyuruh memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan yang membayar biaya pekerjaan tersebut (Ervianto, 2005).

Menurut Ketentuan Umum Jasa Kontruksi dalam Undang Undang Tentang Jasa Kontruksi Nomor 18 Tahun 1999, Pengguna jasa adalah orang perseorangan atau badan sebagai pemberi tugas atau pemilik pekerjaan/ proyek yang memerlukan layanan jasa.

Hak dan kewajiban seorang pemberi tugas (owner) adalah :

- a. Menunjuk Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas.
- b. Menunjuk Kontraktor pelaksana.
- c. Meminta laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh penyedia jasa.
- d. Menerima dan mengomentari laporan dari kontraktor melalui Konsultan Pengawas.
- e. Memberikan fasilitas baik berupa sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan.
- f. Menyediakan site/lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan.
- g. Mengurus dan membiayai perizinan
- h. Menyediakan dana dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah biaya yang diperlukan untuk mewujudkan sebuah

- i. Ikut mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pemilik.
- j. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan bila terjadi perubahan.
- k. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan oleh penyedia jasa jika produknya telah sesuai dengan apa yang dikehendaki.
- l. Menerima laporan akhir/menutup proyek.

Wewenang pemberi tugas adalah :

- a. Memberitahukan hasil lelang secara tertulis kepada masing-masing kontraktor.
- b. Dapat mengambil alih pekerjaan secara sepihak dengan cara memberitahukan secara tertulis kepada kontraktor jika telah terjadi hal-hal diluar kontrak yang telah ditetapkan.

B. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah orang/badan yang membuat perencanaan bangunan secara lengkap dalam semua bidang seperti melakukan desain struktur, membuat gambar struktur lengkap dengan dimensi dan gambar-gambar pelengkap lainnya. Konsultan perencana dapat berupa perseorangan/perseorangan berbadan hukum/badan hukum yang bergerak dalam bidang perencanaan pekerjaan bangunan (Ervianto, 2005).

penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang perencanaan jasa kontruksi yang mampu mewujudkan pekerjaan dalam bentuk dokumen perencanaan bangunan atau bentuk fisik lain.

Hak dan kewajiban konsultan perencana adalah :

- a. Membuat perencanaan secara lengkap yang terdiri dari gambar rencana, rencana kerja dan syarat-syarat, hitungan struktur, rencana anggaran biaya.
- b. Memberikan usulan serta pertimbangan kepada pengguna jasa dan pihak kontraktor tentang pelaksanaan pekerjaan
- c. Memberikan jawaban dan penjelasan kepada kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dalam gambar rencana, rencana kerja dan syarat-syarat.
- d. Membuat gambar revisi bila terjadi perubahan perencanaan.
- e. Menghadiri rapat koordinasi pengelolaan proyek.
- f. Melaksanakan kunjungan berkala ke proyek.
- g. Menerima pembayaran (fee).

C. Konsultan Pengawas

Menurut Ketentuan Umum Jasa Kontruksi dalam Undang Undang Tentang Jasa Kontruksi Nomor 18 Tahun 1999, Konsultan Pengawas atau Pengawas kontruksi adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pengawasan jasa kontruksi yang mampu melaksanakan pekerjaan pengawasan sejak awal pelaksanaan pekerjaan

kontruksi sampai selesai dan diserahterimakan.

Konsultan Pengawas bertujuan untuk mengawasi teknik pelaksanaan, waktu, biaya dan mutu agar pelaksanaan dapat berjalan sesuai dengan perjanjian/spesifikasi yang telah direncanakan/disepakati.

Hak dan kewajiban Konsultan Perencana adalah :

- a. Menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan.
- b. Membimbing dan mengadakan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan, seperti:
 - Mengawasi proyek
 - Mengawasi kualitas dan kuantitas konstruksi.
 - Mengawasi keadaan
- c. Mengoordinasi dan mengendalikan kegiatan konstruksi serta aliran informasi antara berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar.
- d. Menghindari kesalahan yang mungkin terjadi sedini mungkin serta menghindari pembengkakan kesalahan.
- e. Mengajukan desain perubahan pada konsultan apabila diperlukan.
- f. Menerima atau menolak material/peralatan yang didatangkan kontraktor.
- g. Menghentikan sementara bila terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku.
- h. Melakukan perhitungan prestasi proyek
- i. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan).

- j. Menyusun dan menghitung adanya kemungkinan pekerjaan tambah/kurang.
- k. Menjadi jembatan penghubung antara owner dan kontraktor.
- l. Menerima pembayaran (fee).

D. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah orang/badan yang menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai biaya yang telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana dan peraturan serta syarat-syarat yang ditetapkan.

Menurut Ketentuan Umum Jasa Kontruksi dalam Undang Undang Tentang Jasa Kontruksi Nomor 18 Tahun 1999, Pelaksana kontruksi adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pelaksanaan jasa kontruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk fisik lain.

Hak dan kewajiban kontraktor pelaksana adalah :

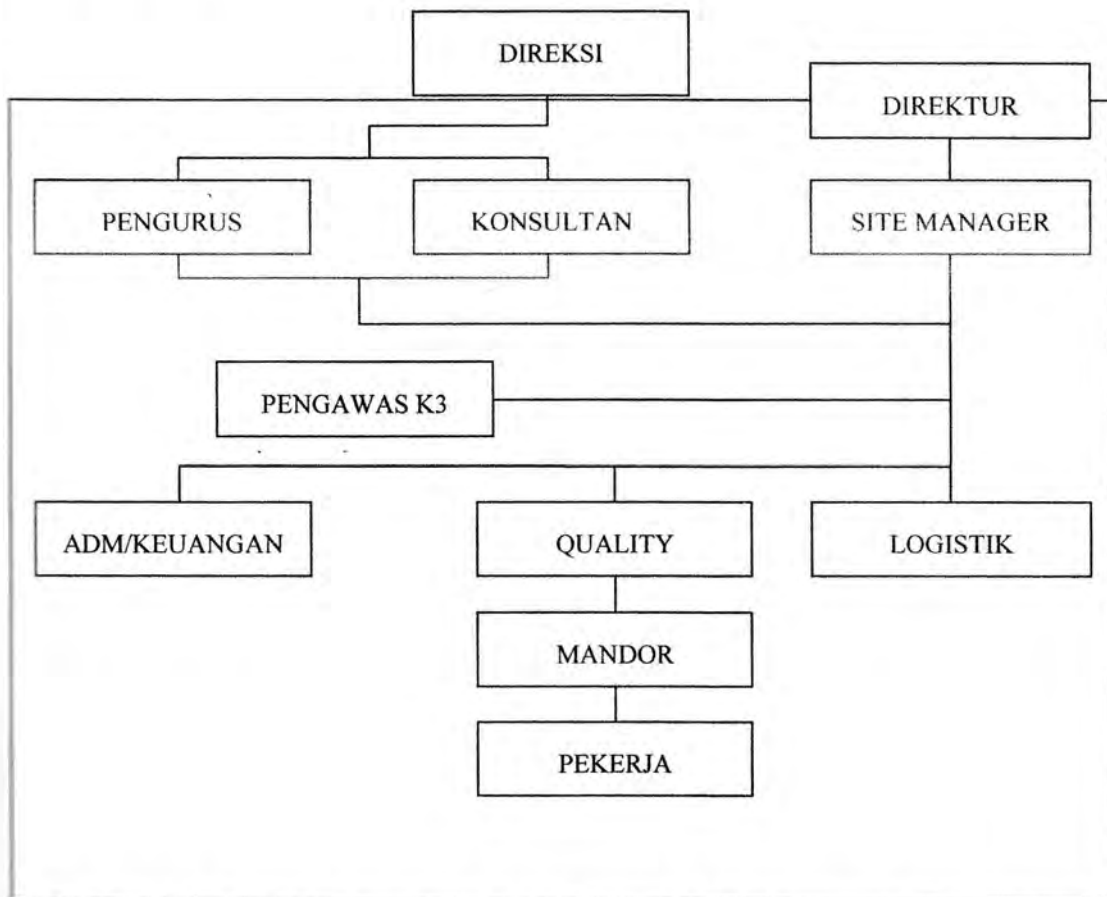
- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai gambar rencana, spesifikasi teknis, peraturan dan syarat-syarat, risalah penjelasan pekerjaan (*aanzwizing*) dan syarat-syarat tambahan yang telah ditetapkan oleh pengguna jasa.
- b. Menyediakan alat keselamatan kerja seperti yang diwajibkan dalam peraturan untuk menjaga keselamatan pekerja dan masyarakat.
- c. Menyediakan material, tenaga kerja dan peralatan sesuai dengan

- d. Memanajemen biaya proyek sesuai dengan rencana anggaran dan *cash flow*-nya.
- e. Membuat gambar-gambar pelaksanaan yang telah disahkan oleh konsultan pengawas sebagai wakil dari pengguna jasa.
- f. Membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan, jadwal material, jadwal tenaga kerja dan peralatan.
- g. Tidak berhak mengajukan biaya tambahan bila ternyata ada perbedaan volume pekerjaan antara kontrak dengan di lapangan, kecuali ada pekerjaan tambahan atau perubahan dari owner dan biasanya ada perhitungan tambah kurang, karena biasanya gambar tidak selalu sama dengan keadaan lapangan.
- h. Membuat laporan hasil pekerjaan berupa laporan harian, mingguan dan bulanan.
- i. Menyerahkan seluruh atau sebagian pekerjaan yang telah diselesaikannya sebagai ketetapan yang berlaku.
- j. Menerima seluruh pembayaran sesuai dengan perjanjian kontrak.

3.2 Struktur Organisasi Proyek

3.2.1 Bagan Struktur Organisasi Proyek.

Struktur organisasi proyek dalam proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara dapat digambarkan melalui bagan sebagai berikut.



3.2. Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya Medan Sumatera Utara.

3.4 Data Teknis Proyek

- a. Nama proyek : Pembangunan Gedung Sekolah Cinta Budaya
- b. Lokasi proyek : Jl. Pancing Kompleks Medan Mega Trade Center
- c. Kontraktor : PT.Delta Kontruksi Sibayak
- d. Proyek dimulai : 12 Nopember 2013
- e. Proyek Selesai : 24 Mei 2014
- f. Lama pekerjaan : 194 Hari
- g. Data bangunan
 - Tinggi : 25500 Meter
 - Jumlah Lantai : 6 Lantai
 - Luas Bangunan : 46.857,6 M2
 - Luas Tanah : 4.757.64 M2
- h. Biaya bangunan : Rp. 19,009,966,000,00
- i. Konsultan perencana : PT. Tata Prima
- j. Konsultan pengawas : PT. Tata Prima

BAB. IV

ANALISA PERHITUNGAN

4.1 Perencanaan Kolom,

Kolom 80 x 80

P : 2,521. 461,3 N

Vu : 318421,3 N

Tu : 1212800 N/mm

Mu : 1125625 N/mm

- Ukuran kolom = (800x800) mm
- Diameter tulangan pokok = 22 mm
- Sewmut Beton = 40 mm
- Diameter Sengtiang = 10 mm
- $F_y = 350 \text{ mpa}$
- $F_c = 35 \text{ mpa}$
- $D = \frac{800 - 40 - 10 - 16}{2} = 742$

$$e = \frac{mv}{\rho} = \frac{1125625}{2521461,3} = 446,41 \text{ mm} \quad \frac{1}{2} b = 400 \text{ m}$$

$$cb = \frac{600}{600 + f_y} d = \frac{600}{600 + 350} 742 = 468,631 \text{ mm}$$

$$= 398,336 \text{ mm}$$

Dengan mengabaikan displacement concrete

$$C_{cb} = ab \cdot B \cdot 0,85 \cdot 22,5$$

$$= 398,336 \cdot 800 \cdot 0,85 \cdot 22,5$$

$$= 60994540,8 \text{ N}$$

$$T_{sb} = C_{sb}$$

$$= 142733942,33 + 300 T_{bs}$$

$$= 261967,03$$

$$a. A_s^1 = \frac{T_{bs}}{f_y} + \frac{261967,03}{300} = 748,48 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 2 \cdot A_s^1$$

$$= 2 \cdot 748,48$$

$$= 1496,96 \text{ mm}^2$$

Dipakai tulangan 20 Ø 20

$$\text{Spasi} = \frac{800 - 100 - (4,24)}{3} = 231,92 \text{ mm}$$

Di genapkan = 250 mm

Penulangan geser

$$T_u = 1212800 \text{ N/mm}$$

$$V_u = 318421,3 \text{ N/mm}$$

$$S X^2 y = (800 - 100)^2 \cdot (800 - 100)^2$$

Karena kolom simetris

$$P_{nb} = C_{cb} + C_{sb} - T_{sb}$$

$$= 2508253,81 \text{ N}$$

$$P_{rb} = 0,65 \cdot P_{nb}$$

Universitas Medan Area

$$= 0.65 \cdot 2508253$$

$$= 1.630.364.45 \text{ N}$$

$$P \leq P_{rb}$$

b. Control keluluruhan baja

$$V_y = 0.000167$$

$$V_s = \frac{C_b \cdot d^2}{D}$$

$$= \frac{458.21 - 50}{50} \cdot 300$$

$$= 0.0244 \geq V_y = 0.000167$$

$$M_{nb} = C_{cb} \left(\frac{h}{2} - \frac{ab}{2} \right) + T_{sb} \left(\frac{h}{2} - d \right) + C_{sb} \left(\frac{h}{2} - d \right)$$

$$= 2508253,8$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kerja praktek ini sangat bermanfaat bagi saya, yaitu sebagai bekal saya sebelum terjun ke dunia konstruksi nantinya. Selama kerja praktek saya banyak menemukan hal baru yang bisa dipelajari. Seperti masalah-masalah yang timbul baik menyangkut masalah teknis maupun non teknis, berikut alternatif pemecahan masalahnya menjadi satu pengalaman baru yang mungkin dapat bermanfaat bagi saya dikemudian hari.

Selama melakukan kegiatan kerja praktek pada proyek pembangunan gedung fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara ini, dengan waktu efektif kurang lebih 2 bulan yang dimulai pada tanggal 11 Juni 2012 s/d 10 agustus 2012, maka kami menyimpulkan bahwa :

5.1 Kesimpulan

- a) Pada proyek Pembangunan pembangunan gedung sekolah cinta budaya ini , pengawasan dilakukan secara ketat, sehingga mengurangi penyimpangan-penyimpangan baik mutu bahan maupun pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku.
- b) Untuk mempertahankan mutu bahan bangunan yang dipergunakan, cara penyimpanannya perlu diperhatikan.
- c) Koordinasi antara pemilik, pengawas, perencana dan kontraktor harus berjalan dengan baik karena dapat menentukan keberhasilan atau kegagalan

- d) Mendapatkan ilmu lapangan yang jauh berbeda dengan teori yang dipelajari dibangku perkuliahan berupa perhitungan struktur.
- e) Penambahan persentase sangat berpengaruh terhadap kenaikan kuat tekan dan kuat tarik.
- f) Perekat/ pengikat beton dapat memperkecil pori-pori untuk memperbaiki mutu beton.

5.2 Saran

- a. Pada saat pelaksanaan kerja praktek dilapangan, hendaknya mahasiswa/ mahasiswi yang bersangkutan benar-benar mengamati dan memperhatikan pekerjaan – pekerjaan yang sedang berlangsung ditempat kerja praktek.
- b. Pada saat melakukan pekerjaan dilokasi proyek yang sedang berlangsung hendaknya melengkapi perlengkapan.
- c. Pada saat akan dilakukan pencampuran atau pengecoran, agregat yang telah dicuci dan dikeringkan secara alami harus dalam keadaan baik.
- d. Hal ini dimaksudkan pada waktu pengujian seluruh permukaan benda uji mendapat tekanan yang sama memperoleh hasil yang maksimal

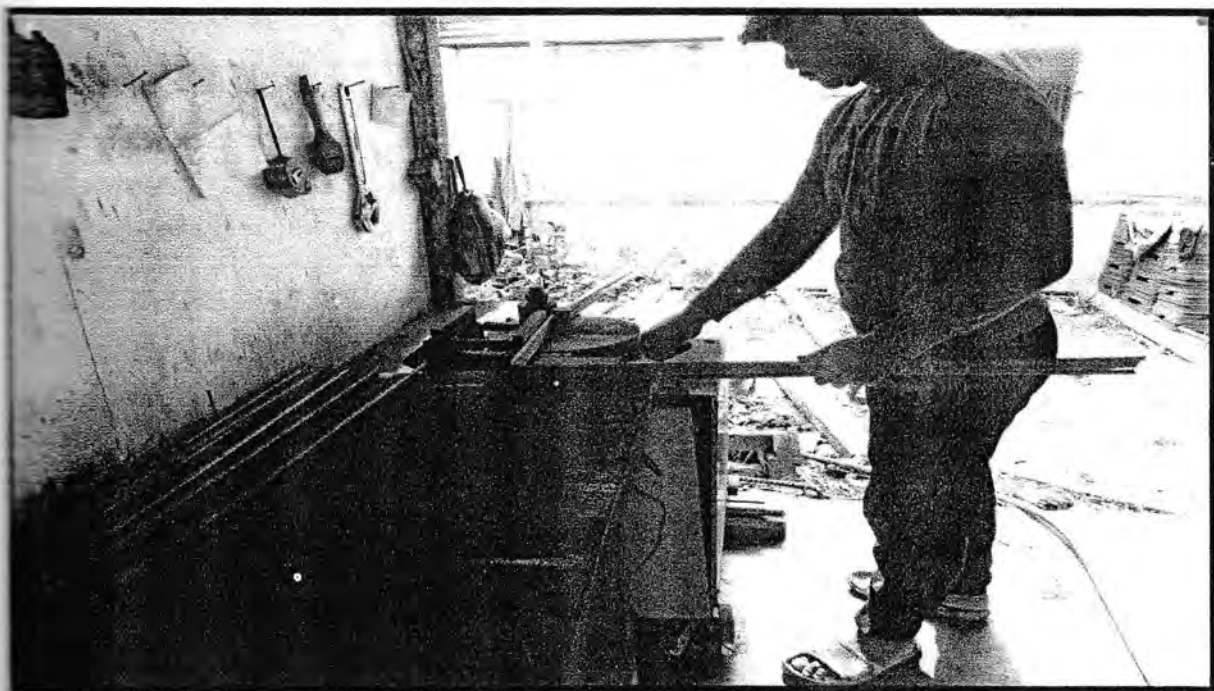
**GAMBAR DOKUMENTASI PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH YAYASAN CINTA BUDAYA
MEDAN**



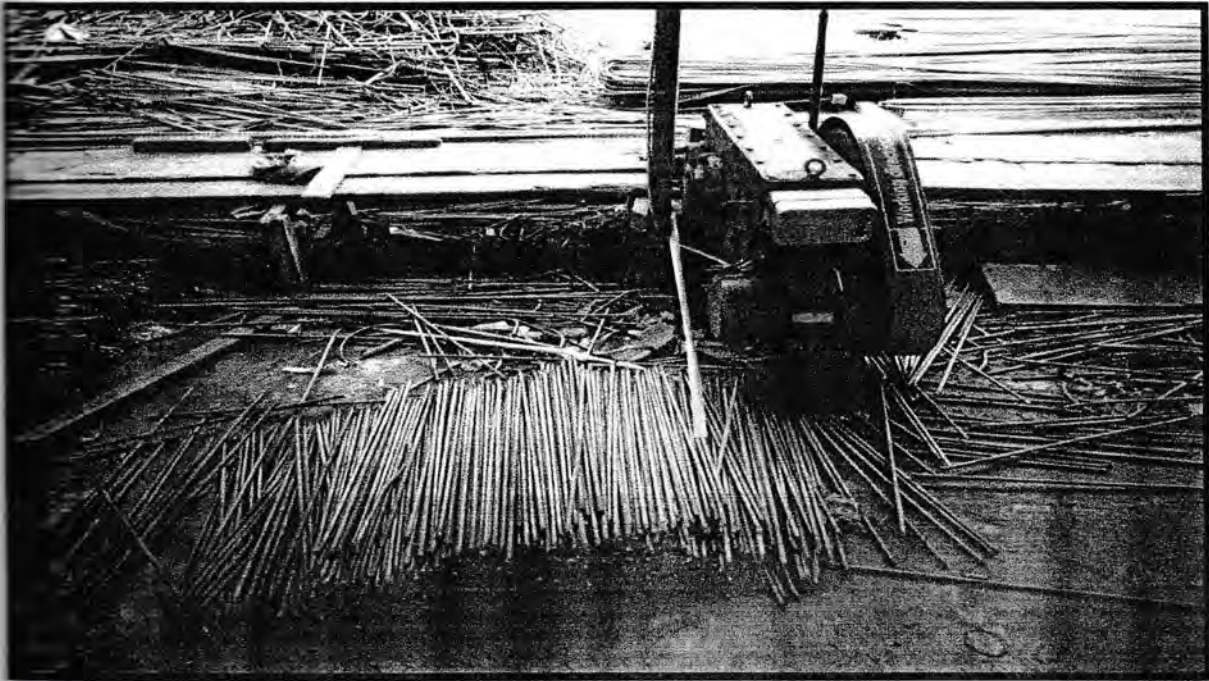
Gambar. Mahasiswa PKL Bersama Konsultan Pengawas



Gambar. Mesin Vibrator Alat untuk Pemadatan Beton



Gambar. Bar Bender Pembengkok Besi



Gambar.. Bar Bender Pemotongan Besi

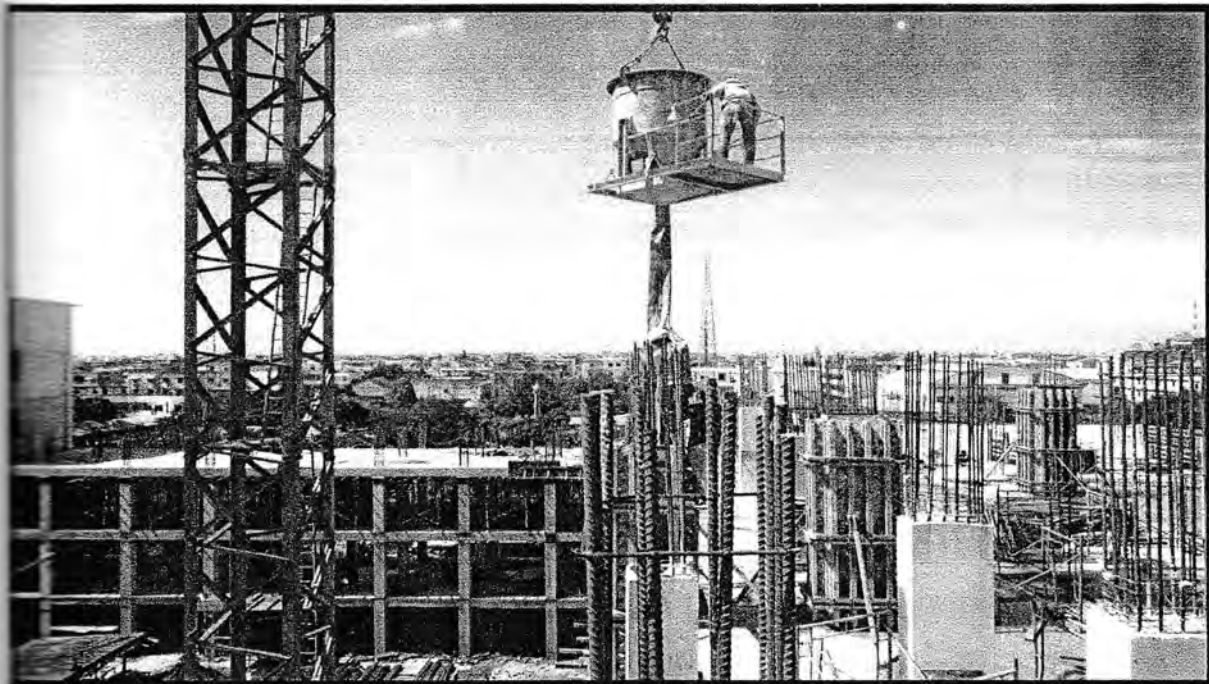
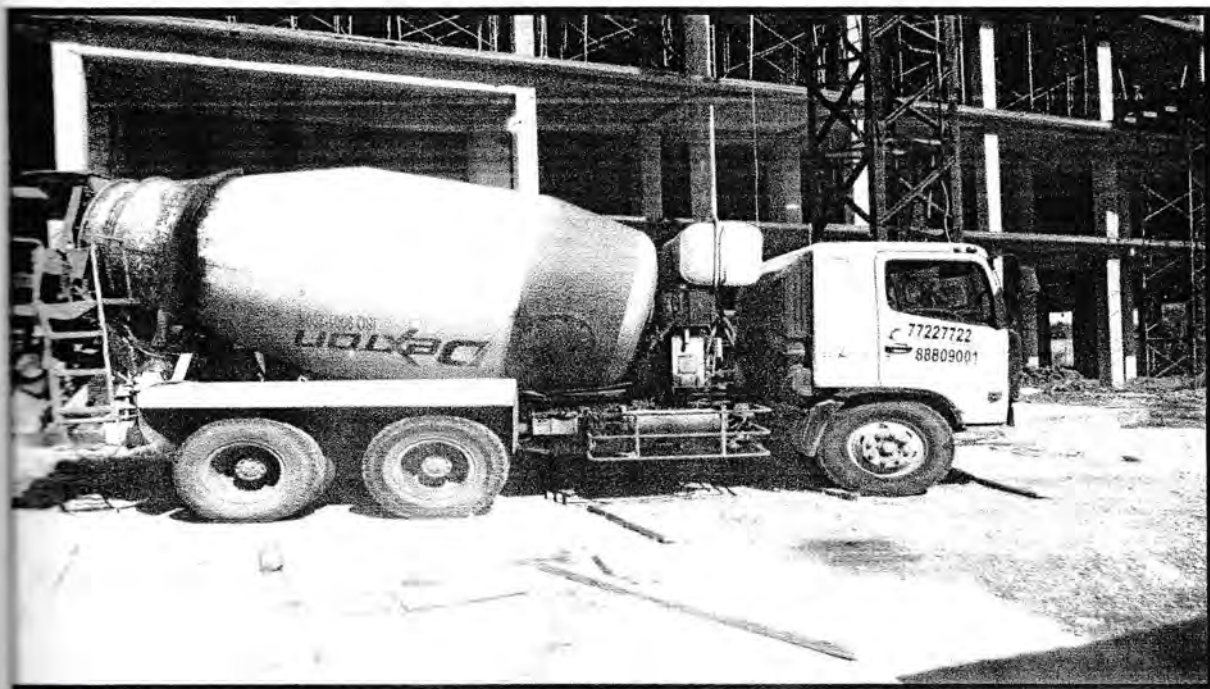
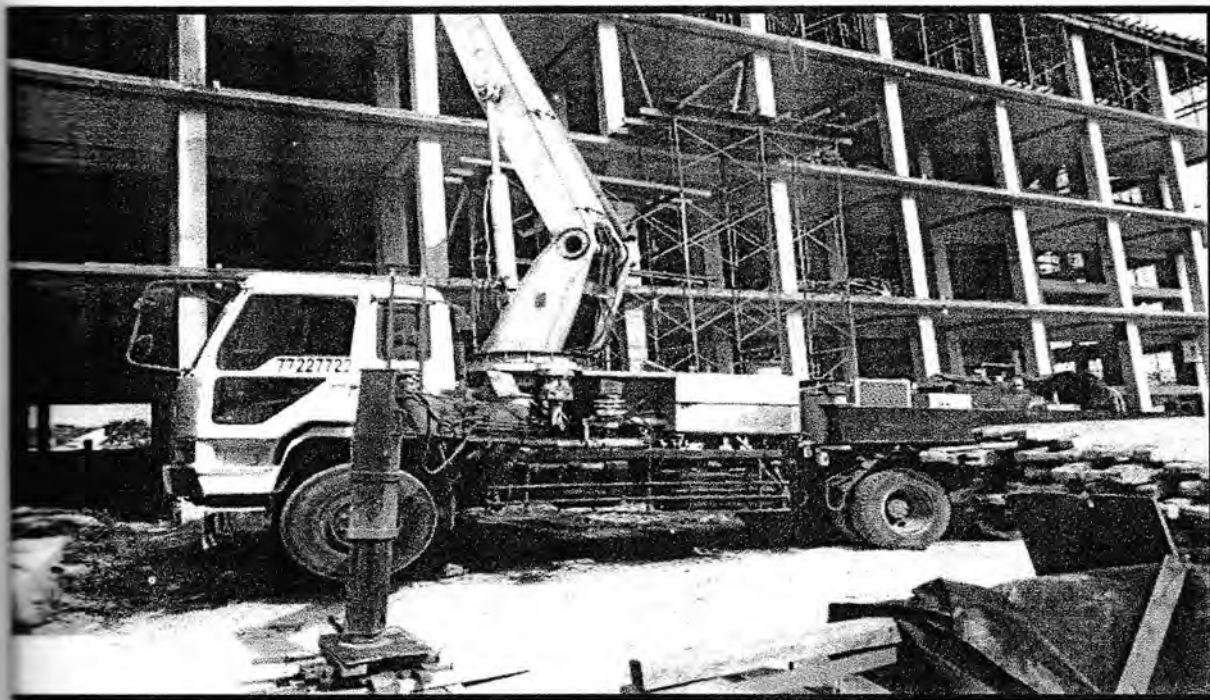


Foto. Pengangkut Beton



Gambar. Concret mixer



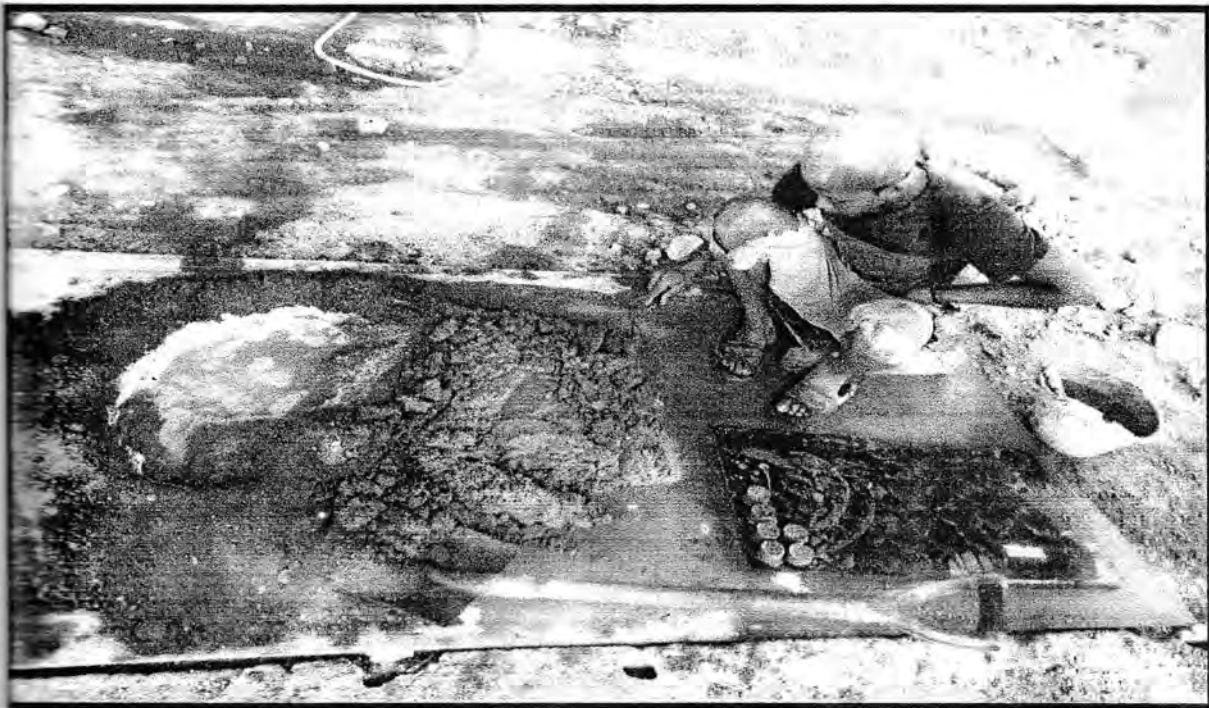
Gambar. Pump mixer



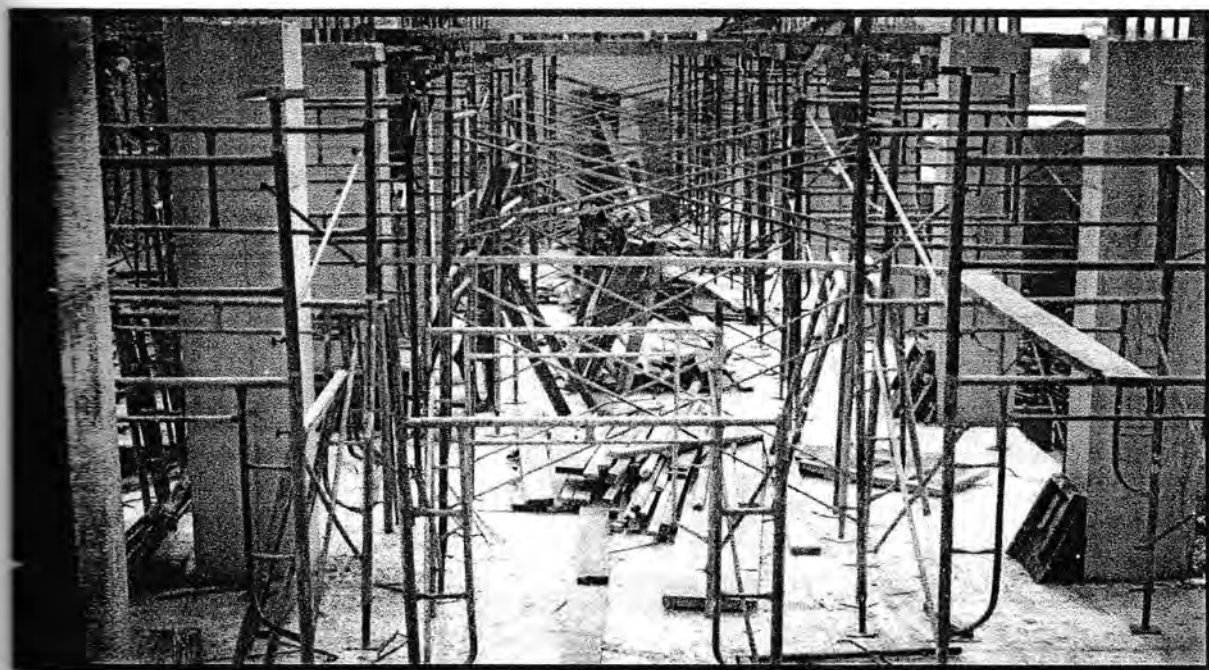
Gambar. Tower Crane (TC)



Gambar. Uji Test Kubus



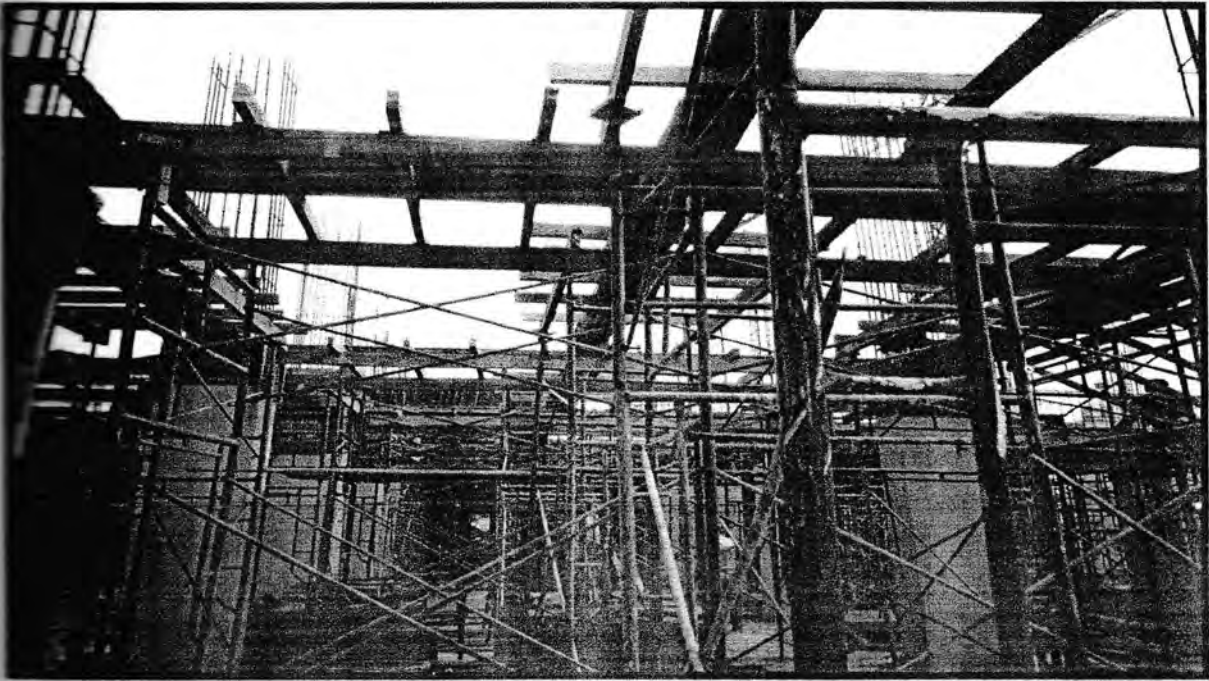
Gambar. Pembuatan Batu Tahu



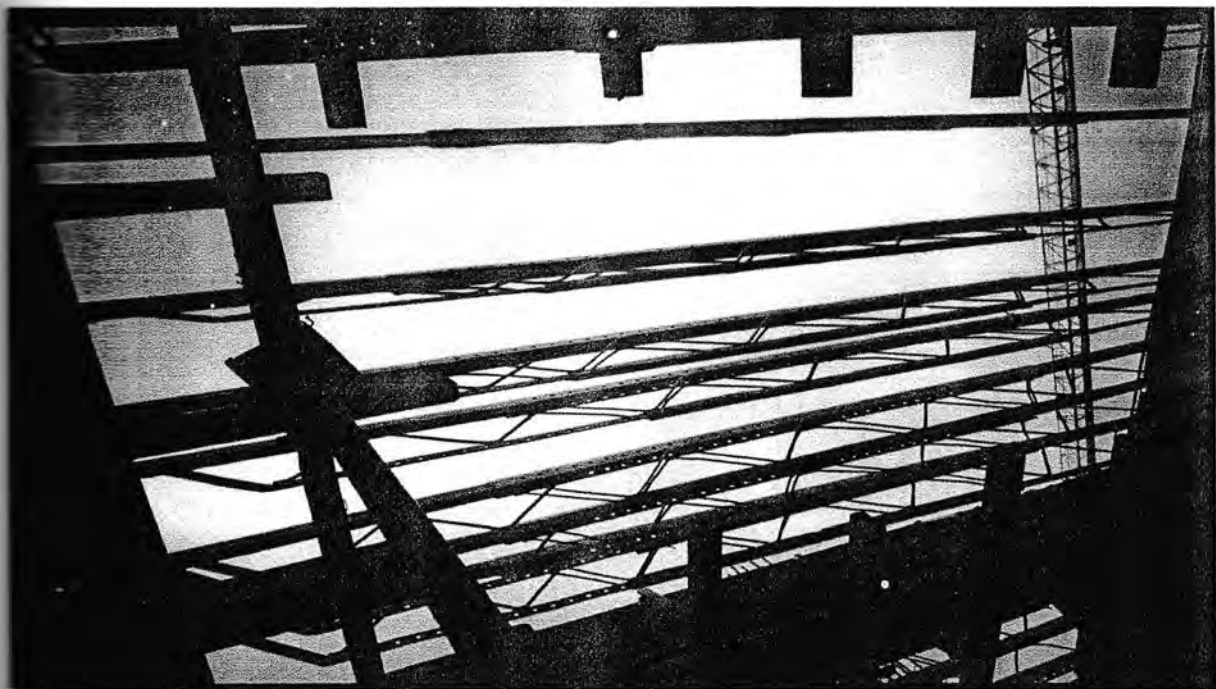
Gambar. Pemasangan scaffolding

UNIVERSITAS MEDAN AREA

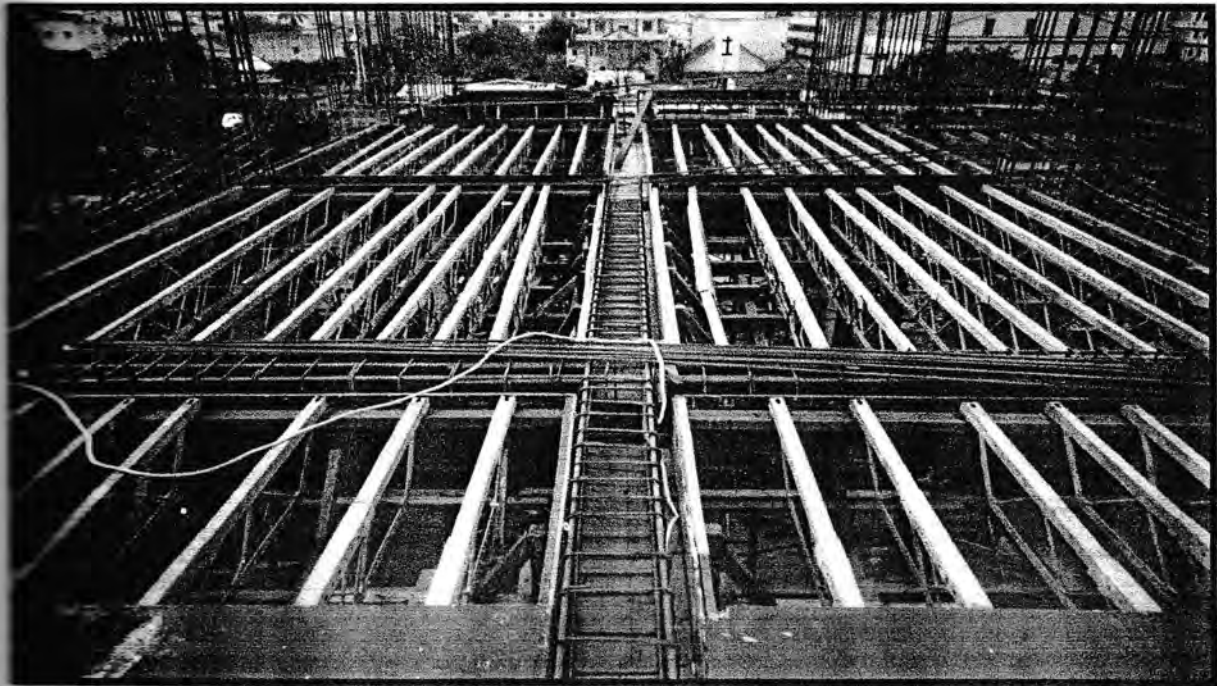
Universitas Medan Area



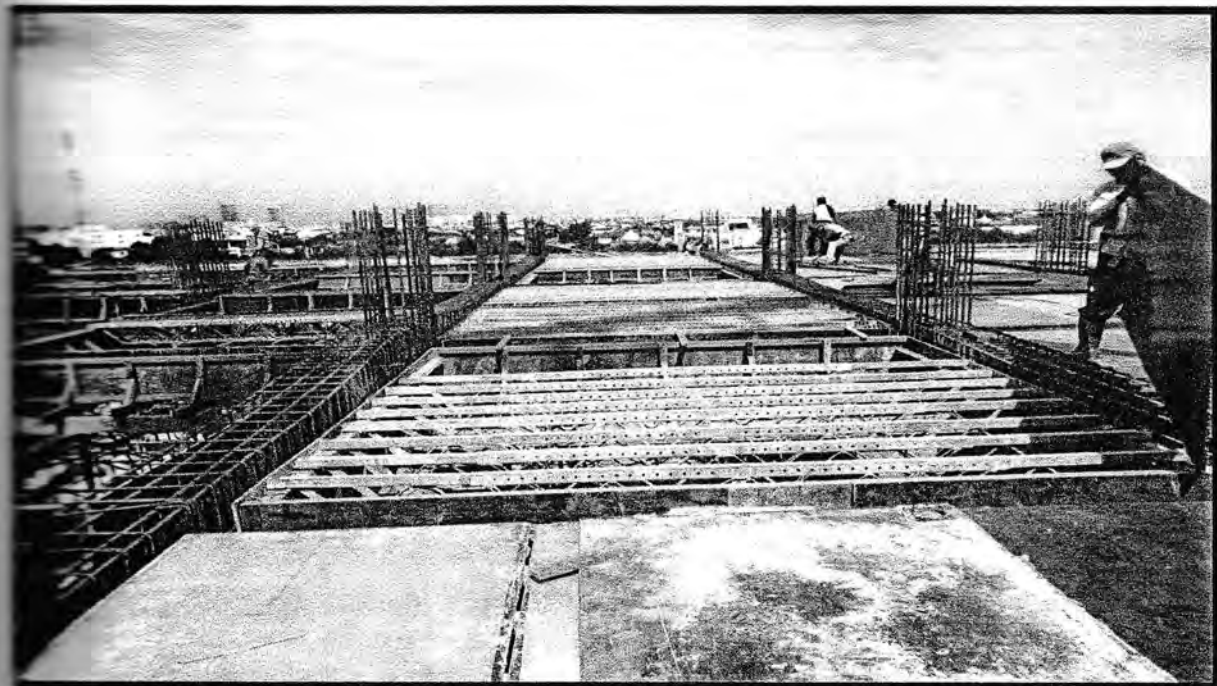
Gambar. Pemasangan bantalan kayu untuk mall lantai



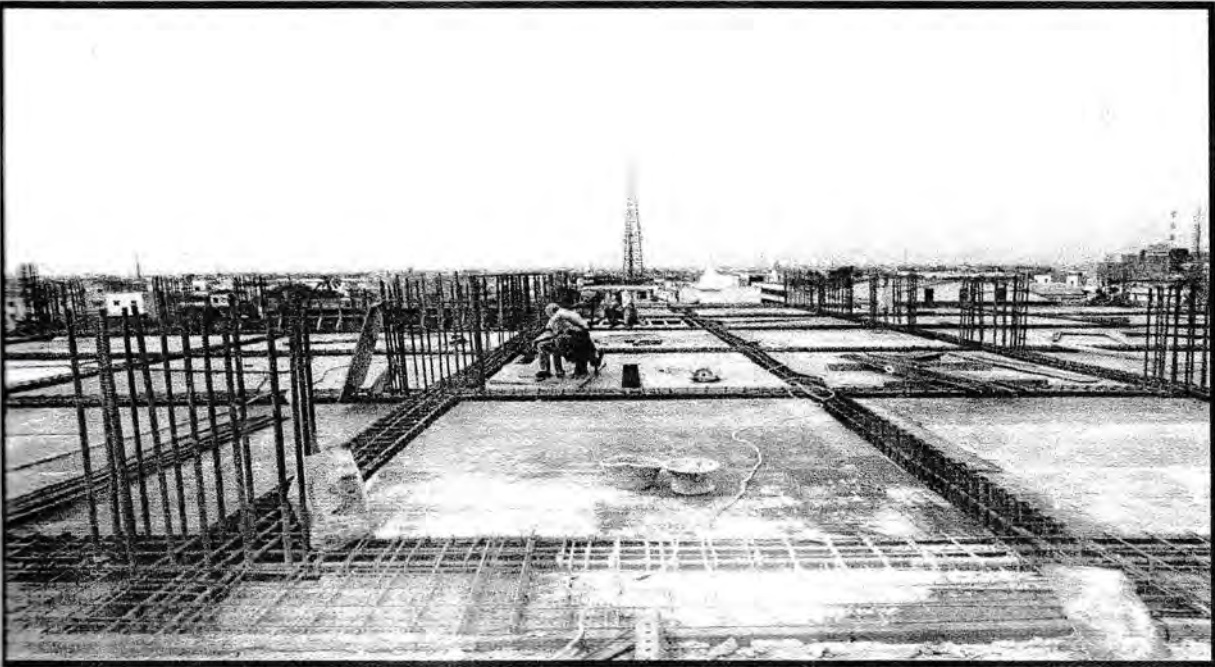
Gambar. Pemasangan orimbim



Gambar. Pemasangan orimbim



Gambar. Pemasangan mall lantai



Gambar. Pemasangan mall lantai

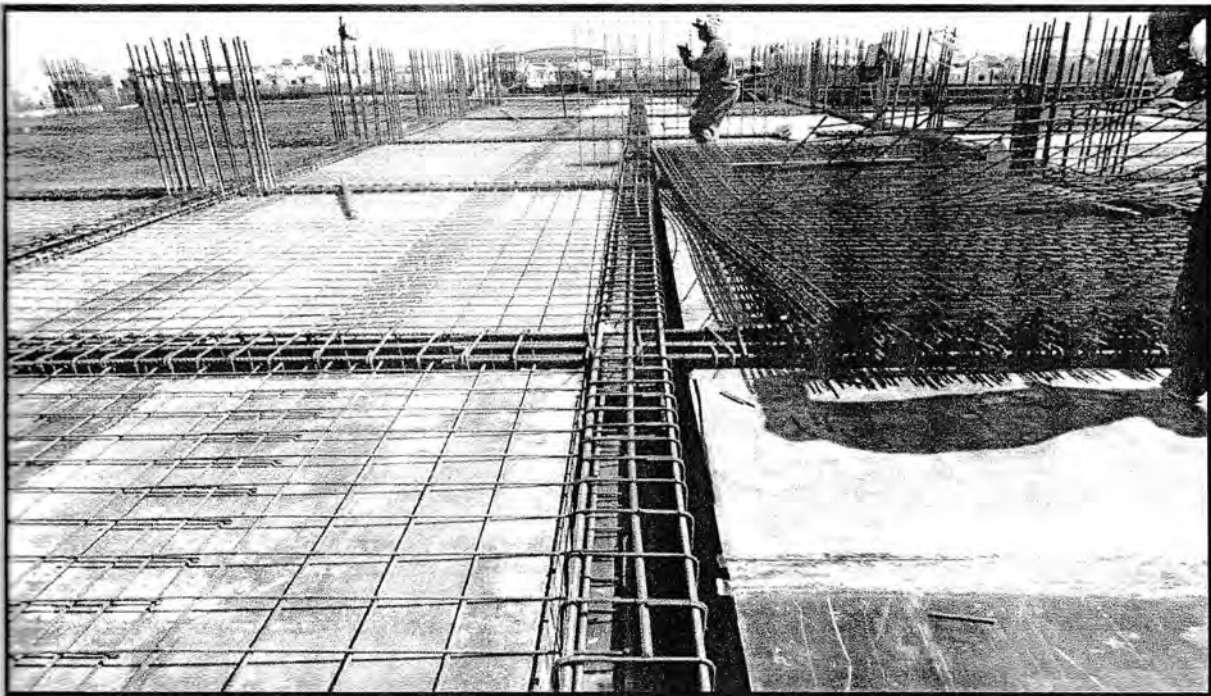


Foto. Pemasangan plat Wiremesh

UNIVERSITAS MEDAN AREA

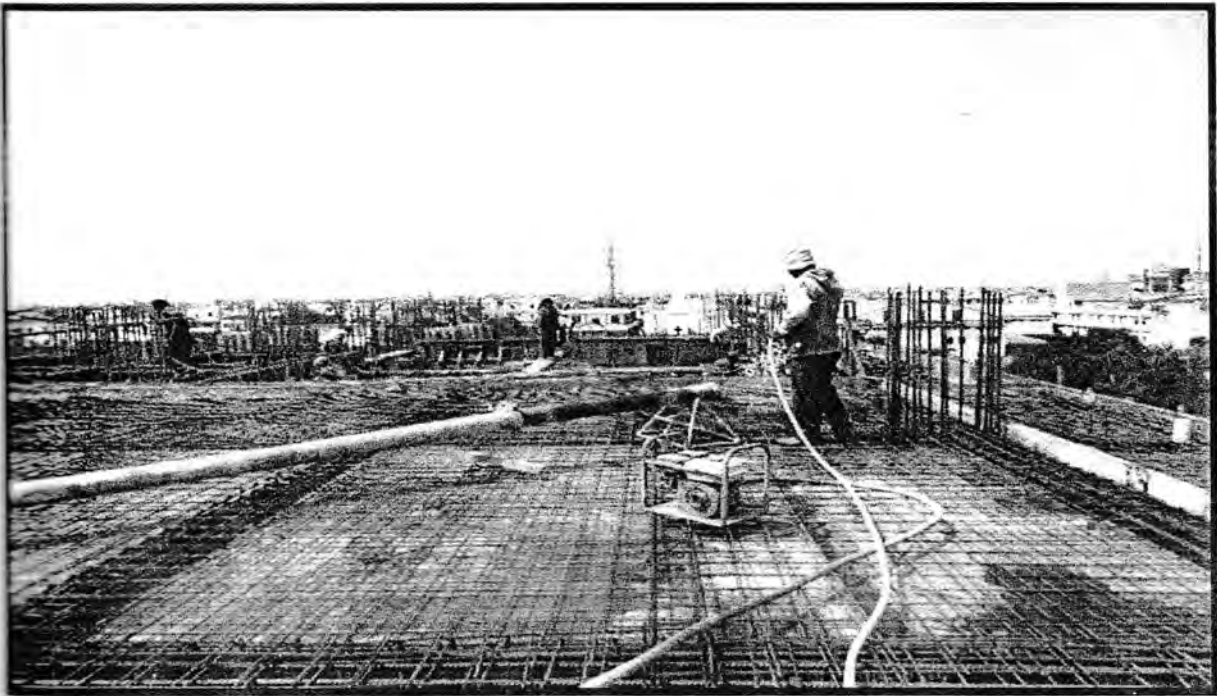
Universitas Medan Area



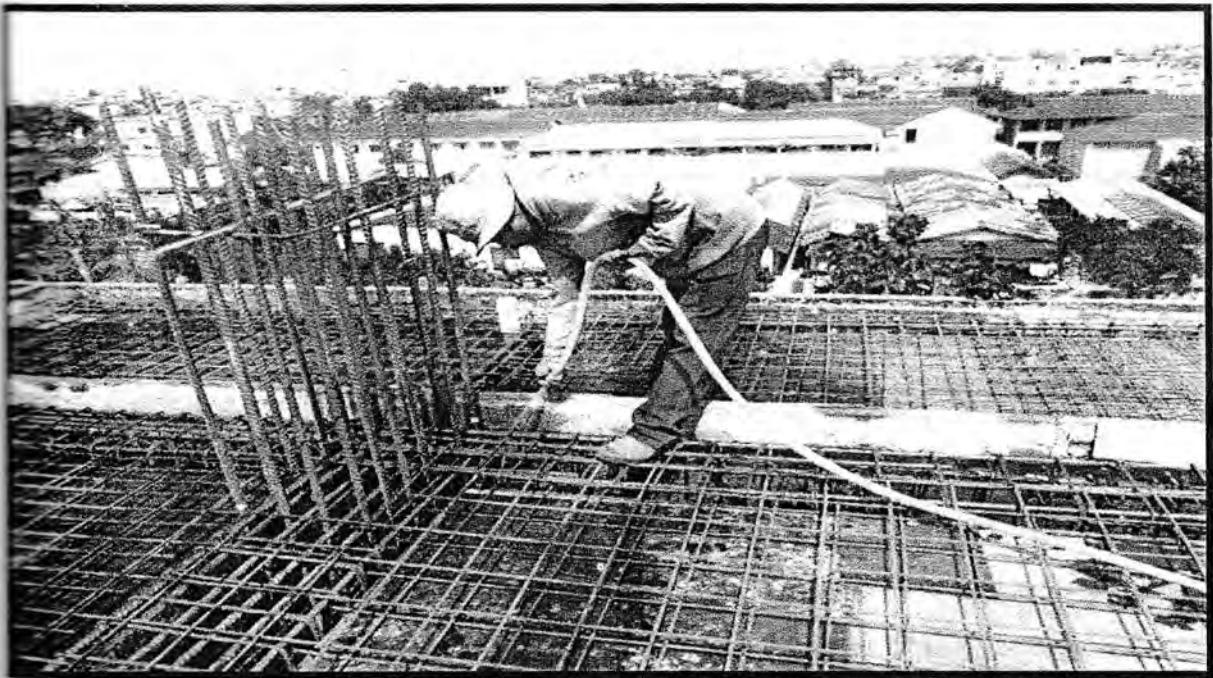
Gambar. Pemasangan Plat Wiremesh



Gambar. Pemasangan Batu tahu

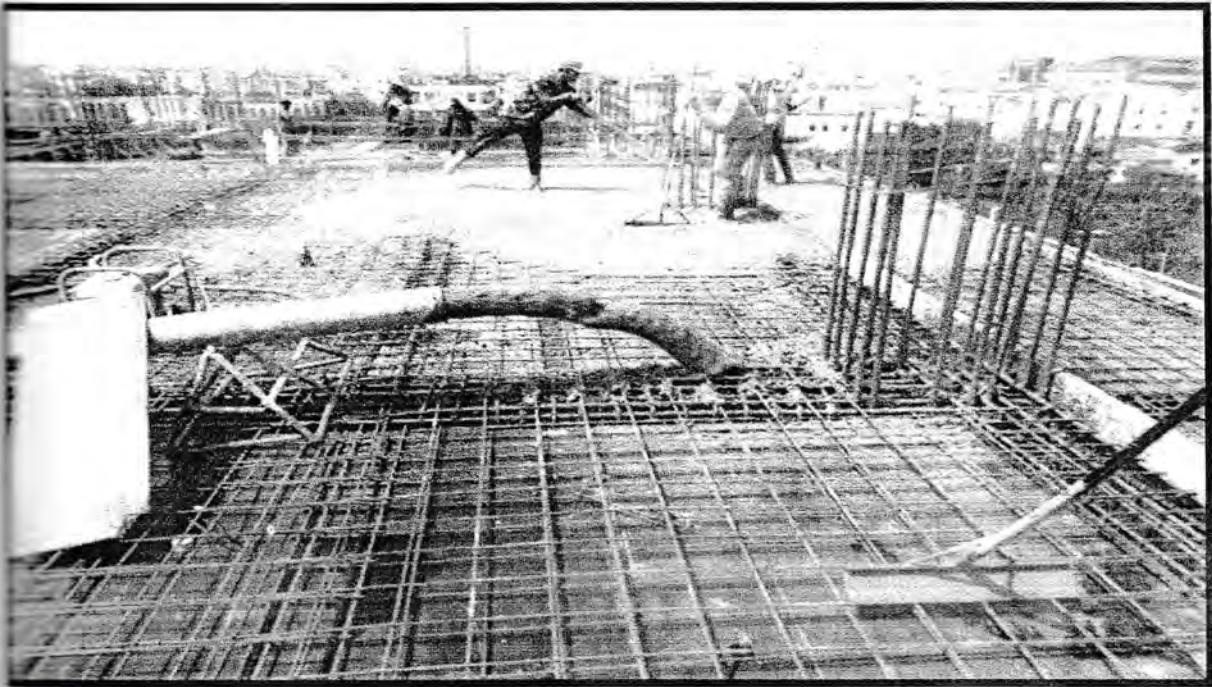


Gambar. Pembersihan dan Penyiraman Air



Gambar. Pembersihan dan Penyiraman Air

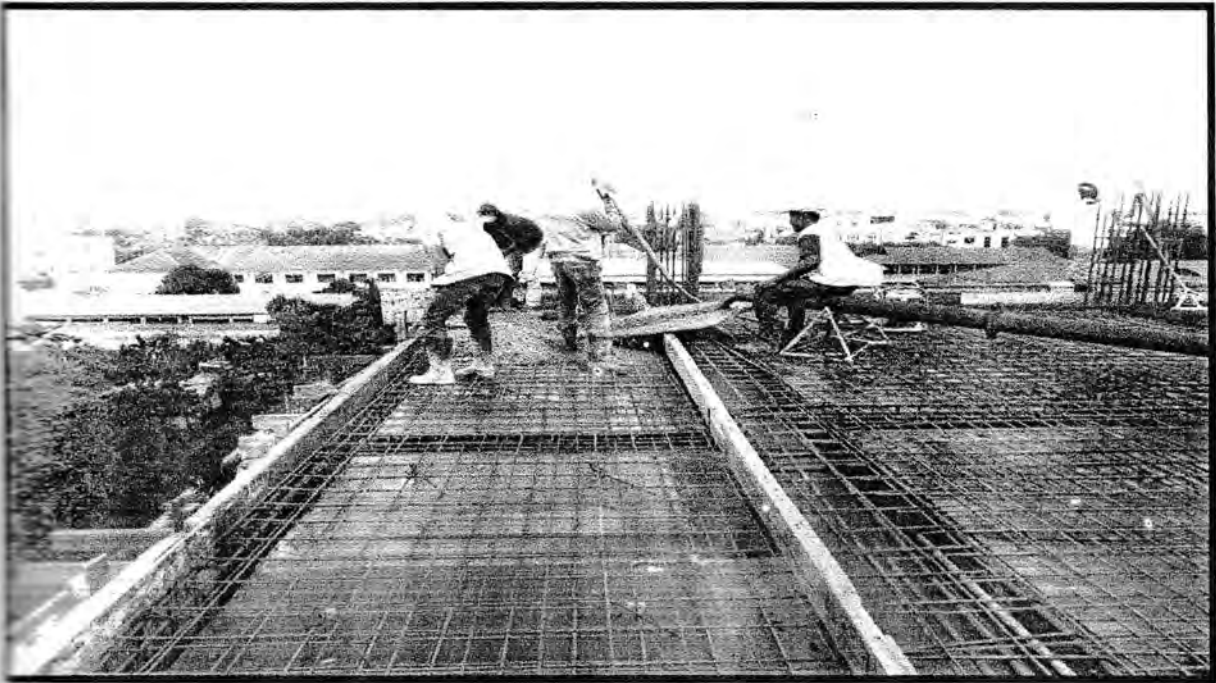
UNIVERSITAS MEDAN AREA



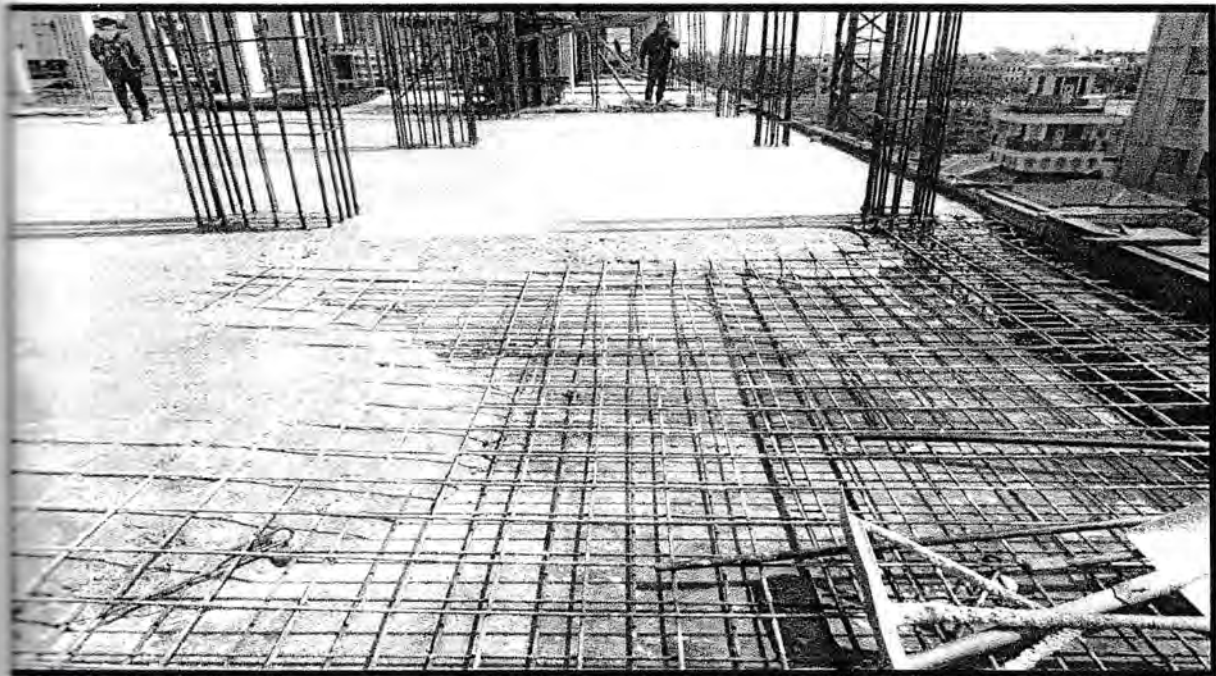
Gambar. Pengecoran Plat lantai



Gambar. Perataan Beton Cor



Gambar. Pengecoran Plat Lantai dan Pemadatan Beton



Gambar. Pengecoran Plat Lantai

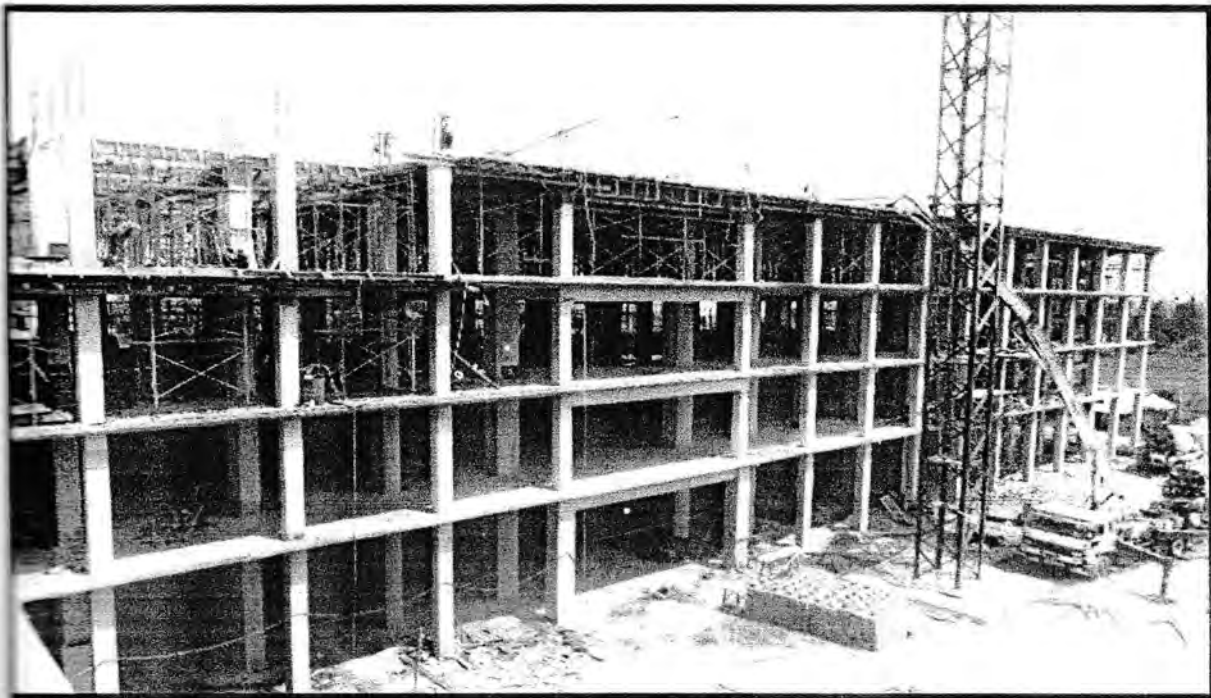


Gambar. Plat Lantai

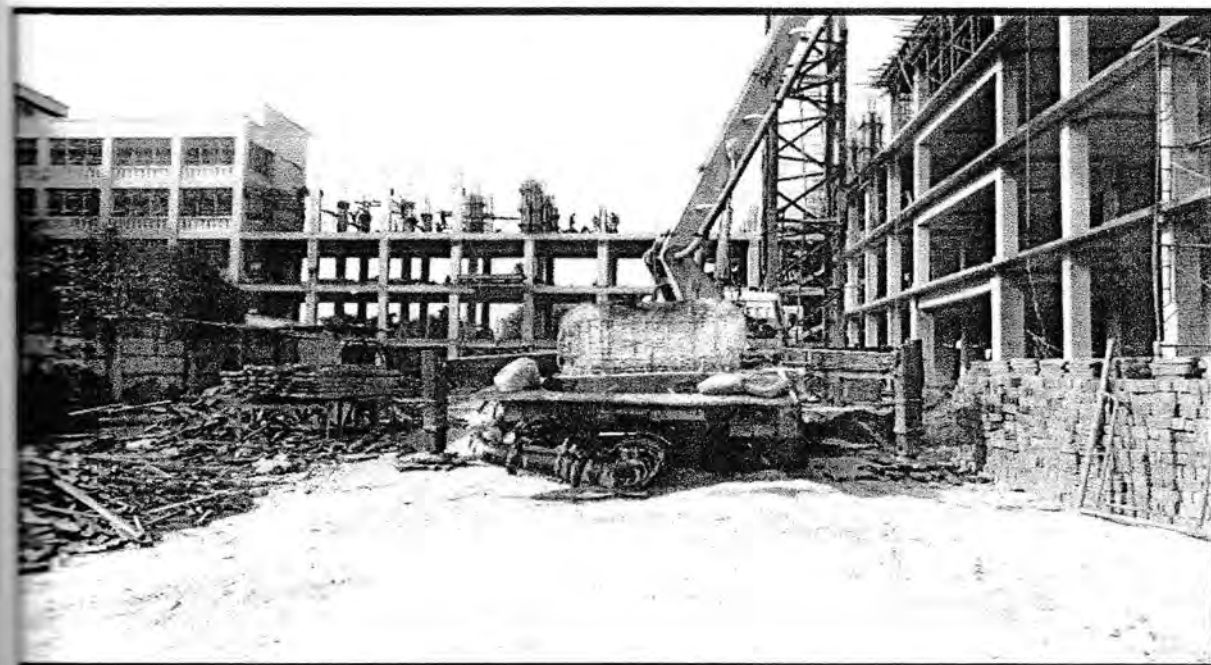


Gambar.. Pengukuran elevasi Lantai Menggunakan Water Pass

UNIVERSITAS MEDAN AREA



Gambar. Tampak Depan Bangunan Gedung



Gambar. Tampak Depan Bangunan Gedung

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

REKAPITULASI 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	HARGA SATUAN		HARGA TOTAL
		MATERIAL	UPAH	
A	PEKERJAAN PENDAHULUAN	398.000.000,00	868.000.000,00	1.266.000.000,00
B	PEKERJAAN SIPIL			
I	Pekerjaan Pondasi	-	14.870.000,00	14.870.000,00
II	Pekerjaan Tanah			
1	Pekerjaan Galian Tanah	-	56.742.945,00	56.742.945,00
2	Pekerjaan Anti Rayap	49.440.000,00	10.815.000,00	60.255.000,00
3	Pekerjaan Pasir Urugan	5.509.072,00	997.332,00	6.506.404,00
4	Pekerjaan Sisa Galian			
5	Pekerjaan Lantai Kerja Plastik Hitam	2.849.520,00	9.735.860,00	12.585.380,00
III	PEKERJAAN LANTAI - 1 (DASAR)			
1	Pekerjaan Poer	965.295.039,00	141.378.516,00	1.106.673.555,00
2	Pekerjaan Sloof	251.511.234,30	40.903.574,98	292.414.809,28
3	Pekerjaan Kolom	714.284.012,10	143.971.393,20	858.255.405,30
4	Pekerjaan Tangga	73.212.995,60	14.478.384,80	87.691.380,40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	384.000,00	4.608.000,00	4.992.000,00
IV	PEKERJAAN LANTAI - 2			
1	Pekerjaan Balok	670.422.234,58	164.030.606,23	834.452.840,81
2	Pekerjaan Lantai	800.744.280,00	193.928.280,00	994.672.560,00
3	Pekerjaan Kolom	525.072.304,40	106.585.915,20	631.658.219,60
4	Pekerjaan Tangga	73.212.995,60	14.478.384,80	87.691.380,40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6.705.000,00	80.460.000,00	87.165.000,00
V	PEKERJAAN LANTAI - 3			
1	Pekerjaan Balok	663.185.235,52	162.466.180,45	825.651.415,98
2	Pekerjaan Lantai	800.744.280,00	193.928.280,00	994.672.560,00
3	Pekerjaan Kolom	500.865.230,00	103.322.040,00	604.187.270,00
4	Pekerjaan Tangga	73.212.995,60	14.478.384,80	87.691.380,40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6.705.000,00	80.460.000,00	87.165.000,00
VI	PEKERJAAN LANTAI - 4			
1	Pekerjaan Balok	663.185.235,52	162.466.180,45	825.651.415,98
2	Pekerjaan Lantai	800.744.280,00	193.928.280,00	994.672.560,00
3	Pekerjaan Kolom	480.438.484,00	100.567.872,00	581.006.356,00
4	Pekerjaan Tangga	73.212.995,60	14.478.384,80	87.691.380,40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6.705.000,00	80.460.000,00	87.165.000,00
VII	PEKERJAAN LANTAI - 5			
1	Pekerjaan Balok	663.185.235,52	162.466.180,45	825.651.415,98
2	Pekerjaan Lantai	800.744.280,00	193.928.280,00	994.672.560,00
3	Pekerjaan Kolom	474.198.484,00	96.771.872,00	570.970.356,00
4	Pekerjaan Tangga	73.212.995,60	14.478.384,80	87.691.380,40
5	Pekerjaan Scaffolding dan Perancah	6.705.000,00	80.460.000,00	87.165.000,00

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	789.503.566,40	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
	JUMLAH TOTAL	14.427.248.924,08	4.582.717.033,17	19.009.965.957,25
	DIBULATKAN			19.009.966.000,00

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

Nama Lengkap
Jabatan

Nama Proyek
Lokasi
Owner / Pemberi Tugas
Konsultant

PERBANGUNAN GEDUNG BERGLAH TAHAP -I
KOMPLEKS MEDAN MEGA TRADE CENTER
YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA
PT. TATA PRIMA

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN		JUMLAH	TOTAL	KETERANGAN
				MATERIAL	UPAH			
A	PEKERJAAN PENDAHULUAN							
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	PEKERJAAN SIPIL							
I	PEKERJAAN PONDASI							
1	Pekerjaan Pondasi V-Pile D : 225 Mm	-	Titik					By Owner
2	Pekerjaan Pembobokan kepala V-pile	1.487,00	Titik					
II	PEKERJAAN TANAH							
	II.1. Pekerjaan Galian							
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					
	Universitas Medan Area	1.080,82	M3					

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					
	JUMLAH	949,84	M2					
III	PEKERJAAN LANTAI -1 (DASAR)							
	III.1. PEKERJAAN POER							
	a. Pekerjaan Beton Poer K300							
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					
	JUMLAH	346,70	M3					
	b. Pekerjaan Tulangan Poer							
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					
	JUMLAH	75.442,95	Kg					

a. Pekerjaan Beton Balok (K-300)

Jumlah

282.77

M3

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

JUMLAH

34.287.82

M3

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 (40x80)	172,80	M2
10	Pekerjaan Balok B-A (30x40)	220,00	M2
11	Pekerjaan Balok BL	31,92	M2
12	Pekerjaan Balok B1 Medan Area	114,38	M2

Jumlah

1.777.44

M2

VI	PEKERJAAN LANTAI - 4			MATERIAL	UPAH		
	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				
	JUMLAH	279,97	M3				
	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				
	JUMLAH	33.844,35	M3				
	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				
	JUMLAH	1.763,45	M2				

VI.2. PEKERJAAN LANTAI

1	Pekerjaan Beton Lantai K-300 tbt : 12 Cm	252,84	M3
2	Pekerjaan Besi Tulangan 2Ø10-110	48.039,60	Kg
3	Pekerjaan Bekisting lantai	2.107,00	M2

VI.3. PEKERJAAN KOLOM**a. Pekerjaan Beton Kolom K300**

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
JUMLAH		164,60	M3

b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom

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
JUMLAH		32.691,56	Kg

c. Pekerjaan Bekisting Kolom

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
JUMLAH		1.166,40	M2

VI.4. PEKERJAAN TANGGA

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

VI.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING

2.235,00	M2
----------	----

VII.3. PEKERJAAN KOLOM									
a. Pekerjaan Beton Kolom K300									
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					
JUMLAH			164,60	M3					
b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom									
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					
JUMLAH			32.691,56	Kg					
c. Pekerjaan Bekisting Kolom									
1	Pekerjaan	K-2 (50x80)	686,40	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					
JUMLAH			1.062,40	M2					
VII.4. PEKERJAAN TANGGA									
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					
JUMLAH			5.050,55	M2					
VII.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING			2.235,00	M2					
VIII PEKERJAAN LANTAI - 6									
VIII.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)		25,92	M3					
7	Pekerjaan Balok B-A (30x40)		24,00	M3					
8	Pekerjaan Balok B-B (30x40)		3,46	M3					
9	Pekerjaan Balok BJ		7,22	M3					
JUMLAH			278,53	M3					

c. Pekerjaan Bekisting Balok

1	Pekerjaan Balok B-1 (50x80)	486,40	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)	172,80	M2
7	Pekerjaan Balok B-A (30x40)	220,00	M2
8	Pekerjaan Balok BL	71,82	M2
9	Pekerjaan Balok BJ	196,65	M2
JUMLAH		1.901,62	M2

IX.2. PEKERJAAN LANTAI

1	Pekerjaan Beton Lantai K-300 tbl : 12 Cm	247,70	M3
2	Pekerjaan Besi Tulangan 2Ø10-110	47.062,85	Kg
3	Pekerjaan Bekisting lantai	2.120,16	M2

IX.3. PEKERJAAN KOLOM**a. Pekerjaan Beton Kolom K300**

Pekerjaan Cor Beton Kolom K300

1	Pekerjaan K-2 (50x80)	15,20	M3
2	Pekerjaan K-5 (40x40)	3,62	M3
JUMLAH		18,82	M3

b. Pekerjaan Besi Tulangan Kolom

1	Pekerjaan K-2 (50x80)	3.409,36	Kg
2	Pekerjaan K-5 (40x40)	777,80	Kg
JUMLAH		4.187,16	Kg

c. Pekerjaan Bekisting Kolom

1	Pekerjaan K-2 (50x80)	98,80	M2
2	Pekerjaan K-5 (40x40)	36,16	M2
JUMLAH		134,96	M2

IX.4. PEKERJAAN TANGGA

1	Pekerjaan Beton Plat Tangga dan Bordes	10,20	M3
2	Balok Bagi 30x40 (B5)	1,08	M3
3	Balok Bordes 40x50 (B2)	3,20	M3
4	Pekerjaan Besi tulangan	2.593,89	Kg
5	Pekerjaan Bekisting	55,10	M2

JUMLAH

UNIVERSITAS MEDAN AREA

IX.5. PEKERJAAN PERANCAH SCALFOLDING

2.120,16	M2
----------	----

TIME SCHEDULE

ma Proyek : PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TAHAP -2
 kasi : KOMPLEKS MEDAN MEGA TRADE CENTER
 /ner / Pemberi Tugas : YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA
 nsultant : PT. TATA PRIMA

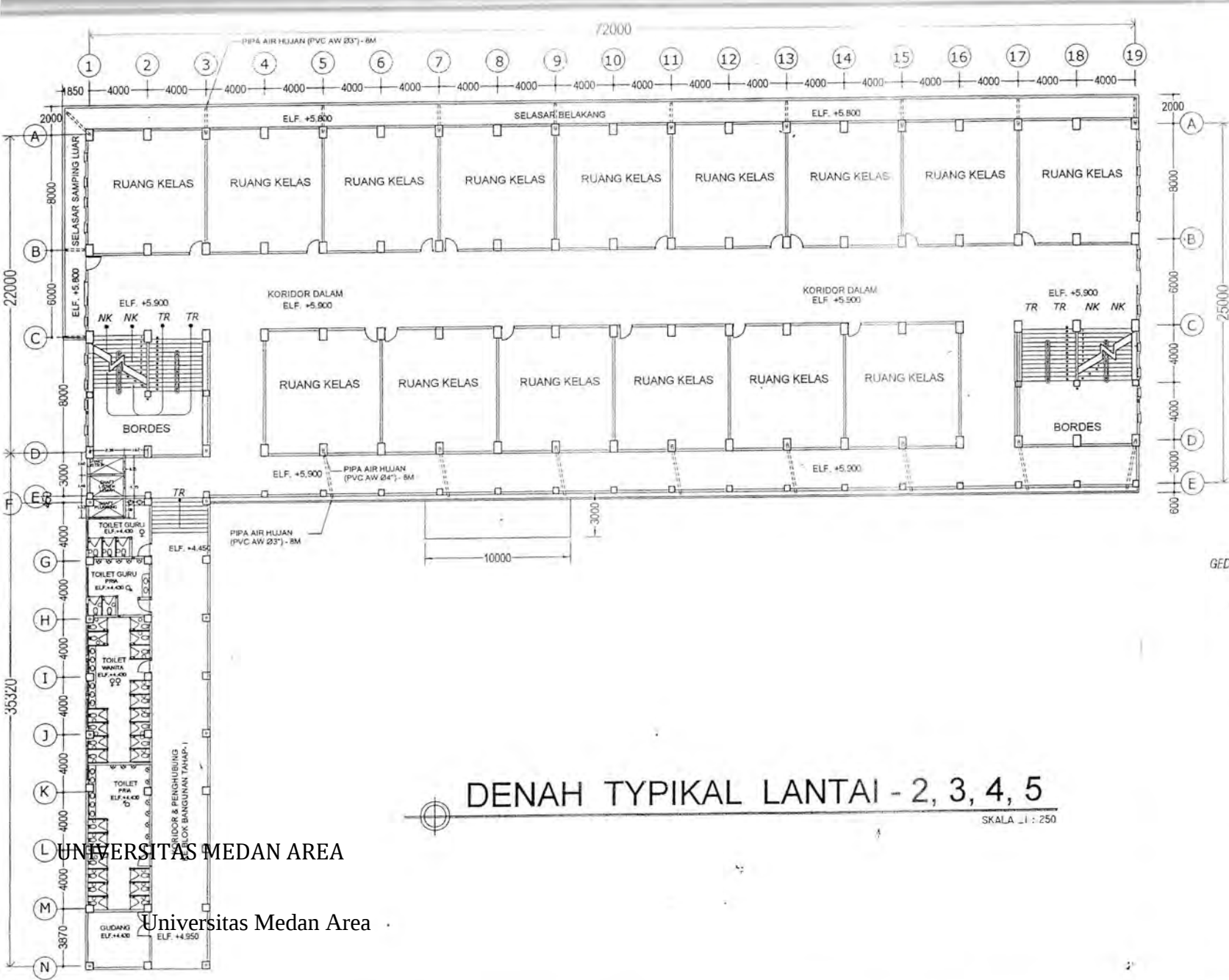
URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH (Rp)	BOBOT (%)	BULAN I				BULAN II				BULAN III				BULAN IV				BULAN V				BULAN VI				BULAN VII				KETERANGAN
			MINGGU																												
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
KERJAAN PENDAHULUAN	1.266.000.000,00	6,660																													
KERJAAN SIPIL																															
KERJAAN PONDASI	14.870.000,00	0,078																													
KERJAAN TANAH	136.089.729,00	0,716																													
KERJAAN LANTAI - 1 (DASAR)	2.350.027.149,98	12,362																													
KERJAAN LANTAI - 2	2.635.640.000,81	13,865																													
KERJAAN LANTAI - 3	2.599.367.626,38	13,674																													
KERJAAN LANTAI - 4	2.576.186.712,38	13,552																													
KERJAAN LANTAI - 5	2.566.150.712,38	13,499																													
KERJAAN LANTAI - 6	2.558.015.363,64	13,456																													
KERJAAN TOP FLOOR	2.058.761.544,03	10,830																													
KERJAAN PENUTUP TANGGA	137.514.118,66	0,723																													
PA VERTIKAL AIR HUJAN, PVC AW Ø 4"+ Pesoris	111.343.000,00	0,586																													
OGRESS			2,04	2,40	2,36	2,00	4,34	4,34	4,34	4,85	4,85	4,80	4,80	4,80	4,80	4,77	4,77	4,77	4,76	4,75	4,75	4,31	4,31	4,31	2,19	2,19	2,19	0,38	0,38	0,38	
OGRESS KUMULATIF	18.009.965.957,25	100	2,04	4,44	6,81	8,81	13,15	17,49	21,83	26,68	31,53	36,38	41,18	45,98	50,78	55,59	60,32	65,09	69,85	74,00	78,35	83,07	87,68	92,29	94,48	95,86	98,65	99,29	100,0		

Dibuat Oleh
 Medan, 2013
 Kontraktor
 Firma CV/ PT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

Nama Lengkap
 Jabatan



DENAH TIPIKAL LANTAI - 2, 3, 4, 5

SKALA 1 : 250

CATATAN

ELF. = ELEVASI LANTAI FINISH

NO. REVISI TGL.

PROYEK :
PEMBANGUNAN
GEDUNG SEKOLAH TAHAP-2

Kompleks Medan Mega Trade Center - MEDAN

PEMILIK :
YAYASAN PENDIDIKAN
CINTA BUDAYA

KONSULTAN PERENCANA :

PT. TATA PRIMA
Jl. Raya Medan - Pematang Siantar - Sumatera Utara
Kantor Medan : Jl. Raya Medan No. 100
Kantor Pematang Siantar : Jl. Raya Pematang Siantar No. 100
Telp. 061 - 7090001 Telp. 061 - 7090002
Fax. 061 - 7090001 Fax. 061 - 7090002
Email : tata.prima@indosat.net.id

GAMBAR :

DENAH LANTAI
TIPIKAL - 2, 3, 4 & 5

DIGAMBAR : LEONARDUS, S, ST

DIPERIKSA : IR. JUSTINUS T

DISETUIJ : IR. HORAS F.T

SKALA

1 : 250

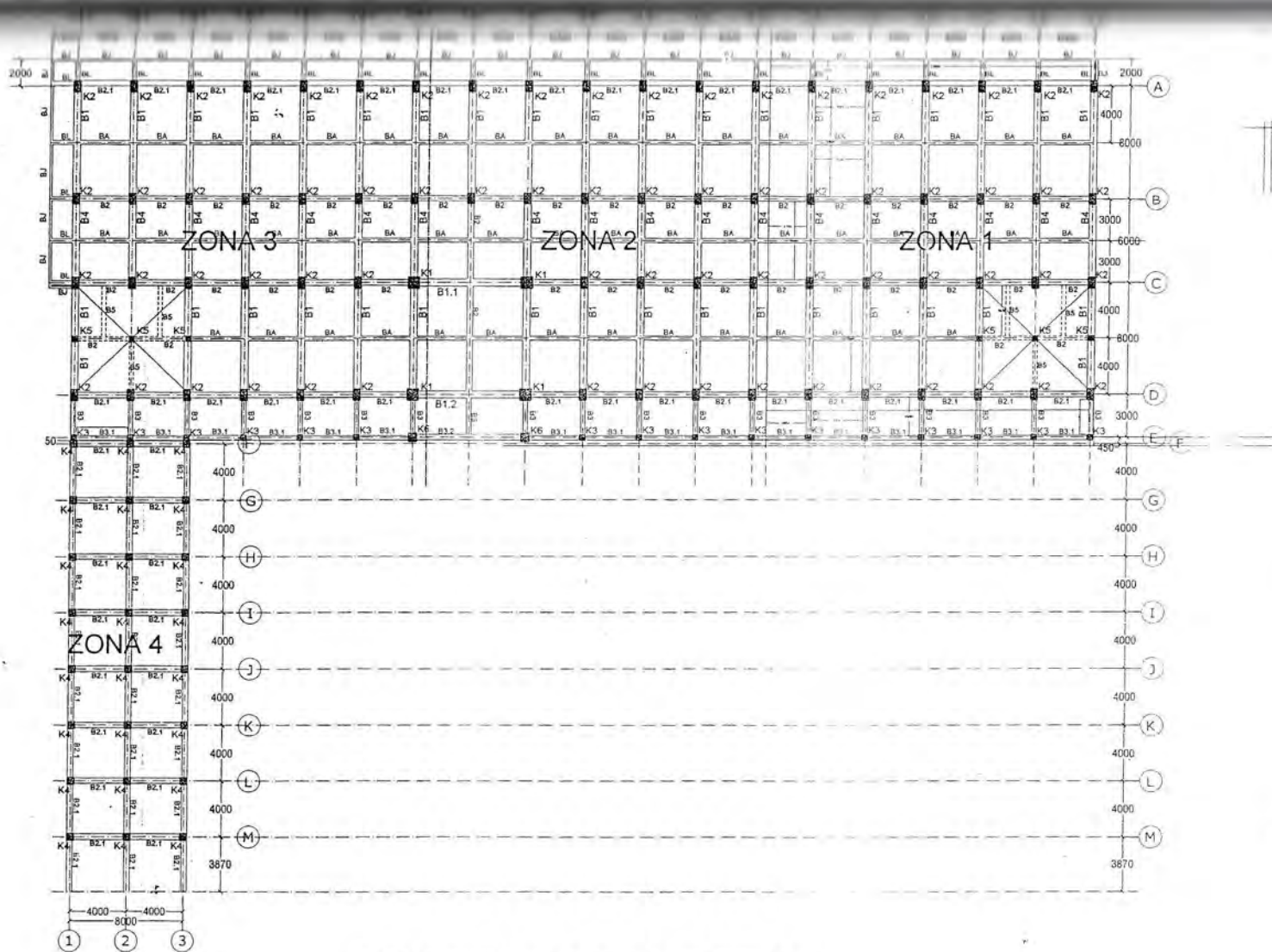
KODE GAMBAR

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area



DENAH PEMBALOKAN LT.2 S/D LT.5



SKALA 1 : 100

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

NO.	REVISI	TGL

PROYEK:
**PEMBANGUNAN
 GEDUNG SEKOLAH
 (TAHAP II)**
 Kumpang, Medan Utara, Tegal Cempur - MEDAN

PEMILIK:
**YAYASAN PENDIDIKAN
 CINTA BUDAYA**

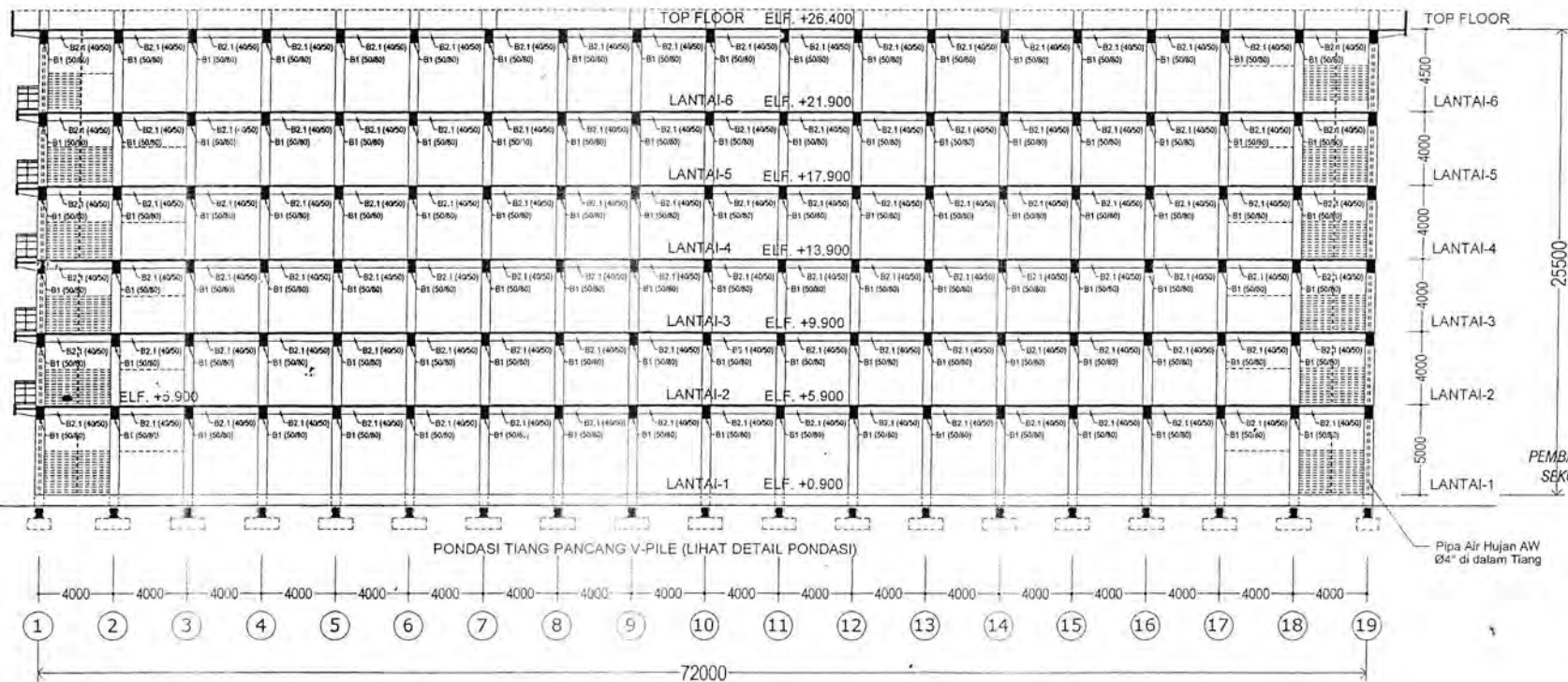
KONSULTAN PERENCANA:

PT. TATA PRIMA
 JALAN SUDIRTA NO. 100
 KAMPUS PERENCANAAN PUSAT II
 KOTA MEDAN, SUMATERA UTARA 20130
 Telp. (061) 7700000, 7700001, 7700002, 7700003, 7700004, 7700005, 7700006, 7700007, 7700008, 7700009, 7700010, 7700011, 7700012, 7700013, 7700014, 7700015, 7700016, 7700017, 7700018, 7700019, 7700020, 7700021, 7700022, 7700023, 7700024, 7700025, 7700026, 7700027, 7700028, 7700029, 7700030, 7700031, 7700032, 7700033, 7700034, 7700035, 7700036, 7700037, 7700038, 7700039, 7700040, 7700041, 7700042, 7700043, 7700044, 7700045, 7700046, 7700047, 7700048, 7700049, 7700050, 7700051, 7700052, 7700053, 7700054, 7700055, 7700056, 7700057, 7700058, 7700059, 7700060, 7700061, 7700062, 7700063, 7700064, 7700065, 7700066, 7700067, 7700068, 7700069, 7700070, 7700071, 7700072, 7700073, 7700074, 7700075, 7700076, 7700077, 7700078, 7700079, 7700080, 7700081, 7700082, 7700083, 7700084, 7700085, 7700086, 7700087, 7700088, 7700089, 7700090, 7700091, 7700092, 7700093, 7700094, 7700095, 7700096, 7700097, 7700098, 7700099, 7700100

GAMBAR:

DENAH BALOK
 LANTAI 2 S/D LANTAI 5

DIGAMBAR	STEFANUS HIA	
DIPERIKSA	IR. JUSTINUS P. TANBA	
DISETUJUI	IR. HORAS F.T	
SKALA:	TANGGAL:	
KODE GAMBAR	NOMOR LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
STR	19	



CATATAN :

- PENENTUAN ELEVASI SLOOF ADALAH TURUN 20 CM DARI ELEVASI TANAH RATA-RATA DI TAPAK / LOKASI BANGUNAN UTAMA
- TERDAPAT PIPA AIR HUJAN (AW Ø4") YANG INBOW DI DALAM TIANG

POTONGAN PRINSIP STRUKTURAL (A - A)

SKALA : 1 : 250

CATATAN

ELF. = ELEVASI LANTAI FINIS

NO. REVISI

PROYEK :

PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH (TAHAP-2)

PEMILIK :

YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA

KONSULTAN PERENCANA :

PT. TATA PR
TATA RENCANA PR
AL. DASAR 1 NO. 240
KAMPUS PERUMAHAN PINGIR
KEC. MEDAN TUNJARAN 1013
Telp. 061 - 77000000 / 77000001

GAMBAR :

POTONGAN A-A

DYAGRAM LEO STG, ST

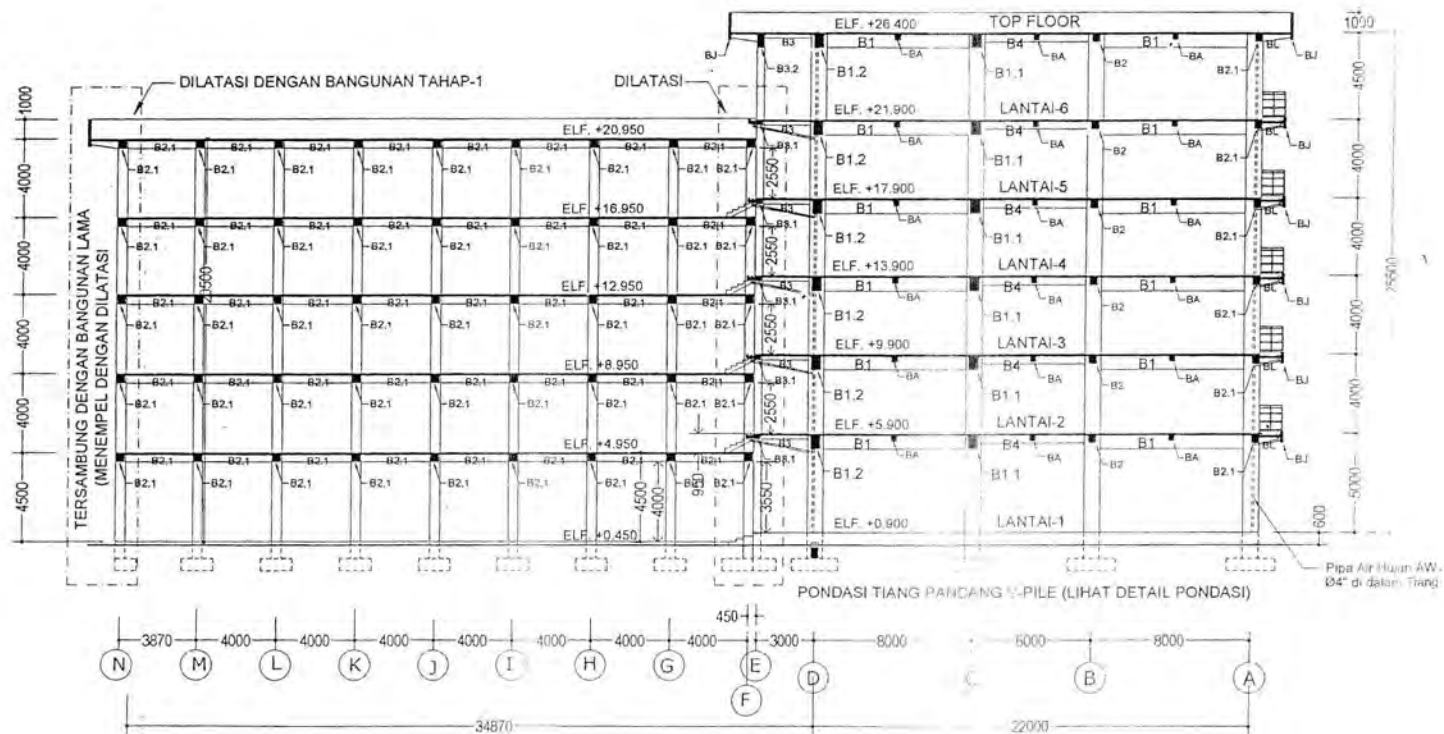
DIPERIKSA IR. JUSTINUS T

DISETUJUI IR. HORAS F.T

SKALA TANGGA

1 : 250

KODE GAMBAR NOKOR LEMBAR JU



CATATAN :

- PENENTUAN ELEVASI SLOOF ADALAH TURUN 20 CM DARI ELEVASI TANAH RATA-RATA DI TAPAK / LOKASI BANGUNAN UTAMA
- TERDAPAT PIPA AIR HUJAN (AW Ø4") YANG INBOW DI DALAM TIANG



POTONGAN PRINSIP STRUKTURAL (B - B)

SKALA : 1 : 250

NO.	REVISI	TGL.

PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG
SEKOLAH (TAHAP-2)

PEMILIK
YAYASAN PENDIDIKAN
CINTA BUDAYA

KONSULTAN PERENCANA
PT. TATA PRIMA
Jl. Garuda 1 No. 245
Kec. Medan Timur, Medan 20131
Telp. 061-7777777, 061-7777778

GAMBAR
POTONGAN B - B

DIGAMBAR LEO STG, ST

DIPERIKSA IR JUSTINUS T

DIKSETUJUI IR HORAS F T

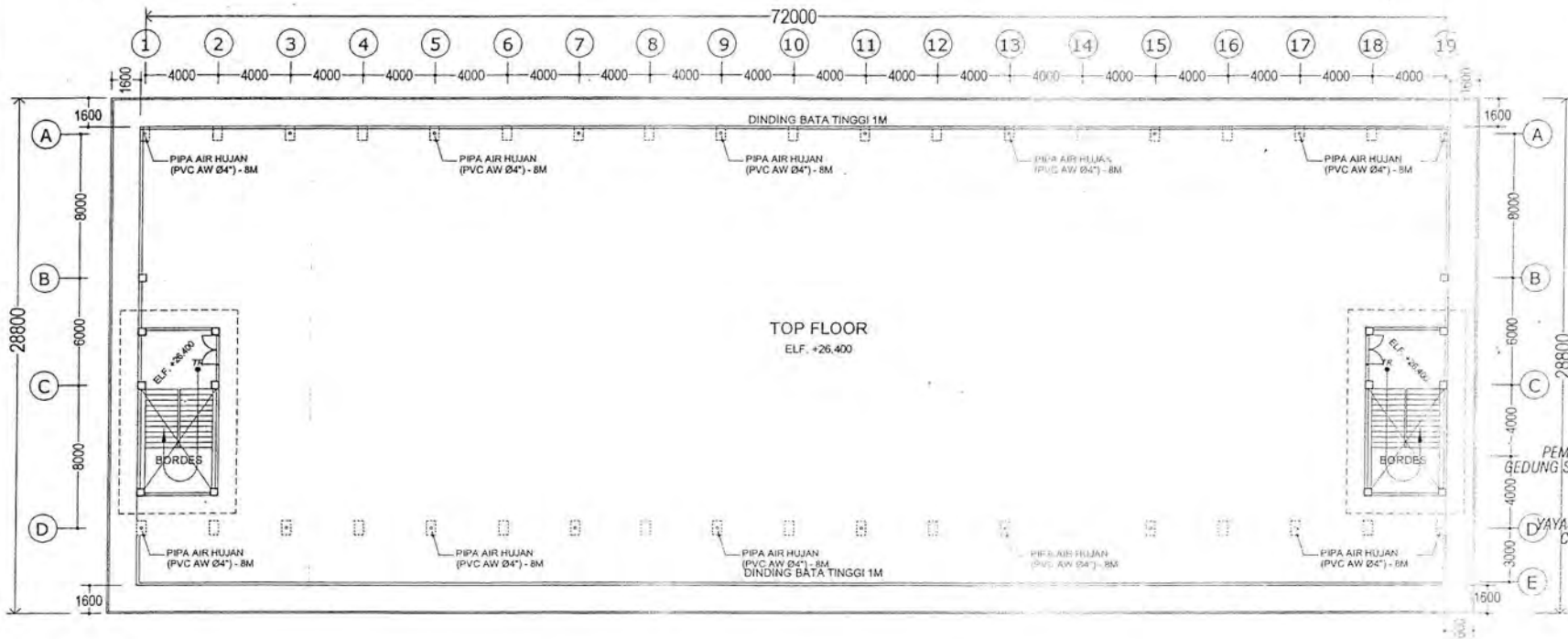
SKALA TANGGAL

1 250

KODE GAMBAR	NOMOR LEMBAR	JUMLAH LEMBAR

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area



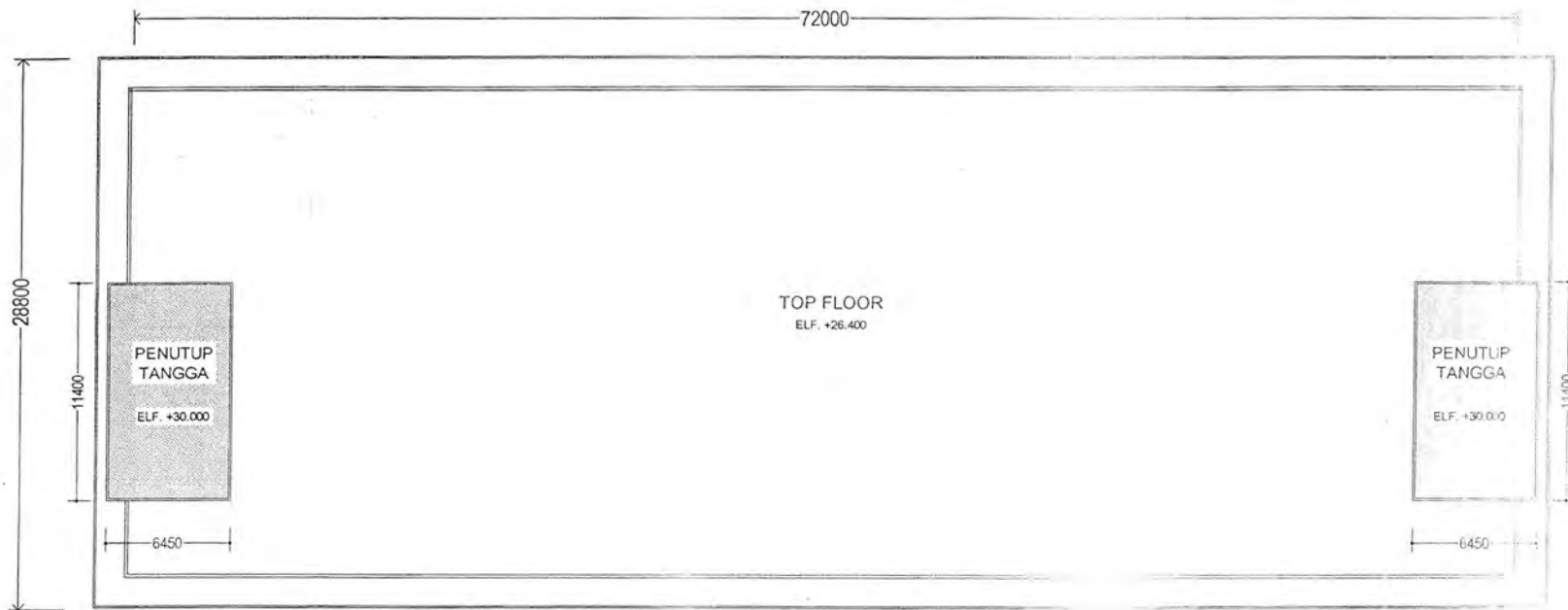
DENAH TOP FLOOR

SKALA 1 : 250

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

NO.	REVISI	TGL.
PROYEK : PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TAHAP-2 Komplek Medan Maya Trade Center - MEDAN		
PEMILIK : PT. TATA PRIMA		
KONSULTAN PERENCANA : PT. TATA PRIMA		
GAMBAR : DENAH TOP FLOOR		
DIGAMBAR	LEONARDUS S. ST	
DIPERIKSA	IR. JUSTINUS T	
DISETUIJ	IR. HORAS P.T	
SKALA	TANGGAL	
KODE GAMBAR	NOMOR LEMBAR	JUMLAH LEMBAR



 **PENUTUP TANGGA**
SKALA 1:250

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Universitas Medan Area

NO.	REVISI	TGL.
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TAHAP-2 Komplek Medan Mega Trade Center - MEDAN		
PEMILIK YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA		
KONSULTAN PERENCANA PT. TATA PRIMA Jl. Dharma 1 No. 200 - Medan Telp. (061) 4511111 Fax. (061) 4511111 E-mail: tataprima@tataprima.com		
GAMBAR PENUTUP TANGGA		
DIGAMBAR	LEONARDUS S. ST	
DIPERIKSA	IR. JUSTINUS T	
DISETUIJ	IR. HORAS F.T	
SKALA	TANGGAL	
KODE GAMBAR	NOMOR LEMBAR	JUMLAH LEMBAR

RevNo	Revision note
NAMA PROYEK :	
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TAHAP II	
LOKASI :	J.L. WILLIAM ISKANDAR KOMPLEKS MAMC BLOK CINTA BUDAYA KAMPUTER DELI SERDANG ISUMATERA UTARA
PEMILIK PROYEK :	YAYASAN PENDIDIKAN CINTA BUDAYA
	J.L. WILLIAM ISKANDAR KOMPLEKS MAMC BLOK CINTA BUDAYA KAMPUTER DELI SERDANG ISUMATERA UTARA
KONSULTAN PENGAWAS :	
	PT. TATA PRIMA TATA VISI DESAIN - TATA VESTIBELAKU JL. DAHLIA I NO.240 KOMPLEK PERUMAHAN PEMDA TK.I KSC. MEDAN TUNTUNGAN, 20135 - MEDAN Telp. 061 - 77269125, 77754184 Fax. 061 - 77269123
KONTRAKTOR :	
PT.DELTA KONSTRUKSI SIBAYAK	
NAMA BANGUNAN :	
GEDUNG SEKOLAH YAYASAN CINTA BUDAYA	
AJUKUL GAMBAR :	SKALA :
DENAH TANGGA LT. 2 dan LT. 3	1 : 30
DIGAMBAR	
DIPERIKSA	
DISETUIBI	
Nama	Jabatan Tanda tangan
TANGGAL	NO. LEMBAR J.H. LEMBAR