

LAPORAN KERJA PRAKTEK

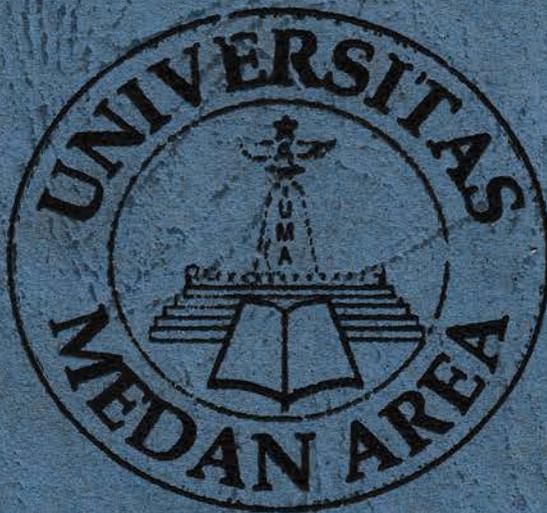
**PADA PROYEK PEMBANGUNAN YAYASAN PENDIDIKAN
(TK, SD, SLTP, SMU) ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI
DI MARENDAL M E D A N**

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

Oleh :

SAMUEL F. SIRAIT

04.811.0018



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

2008

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA PROYEK PEMBANGUNAN YAYASAN PENDIDIKAN
(TK, SD, SLTP, SMU) ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI
DI MARENDAL M E D A N

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

Oleh :

SAMUEL F. SIRAIT

04.811.0018



FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2008

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA PROYEK PEMBANGUNAN YAYASAN PENDIDIKAN
(TK, SD, SLTP, SMU) ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI
DI MARENDAL M E D A N

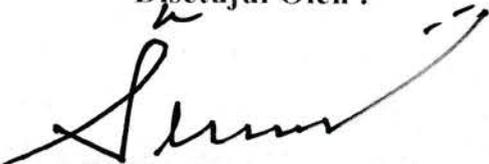
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Sidang Sarjana Strata Satu
Universitas Medan Area

Oleh :

SAMUEL F. SIRAIT

04.811.0018

Dijetujui Oleh :



Ir. RIO RITHA SEMBIRING

Dosen Pembimbing

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2008



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kolam No. 1 Medan Estate Telp. 061 - 7357771, 7366878 Fax. 061 - 7366998 Medan 20223
E - Mail : ft_umamdn@yahoo.com

Nomor : 02/F1/I.1.b/2008
Lamp : -
Hal : Kerja Praktek

21 Februari 2008

Yth. Pimpinan CV. Dolok Jaya
Medan

Dengan hormat,

Kami mohon kesediaan saudara kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	KET
1	Samuel F. Sirait	04.811.0018	Teknik Sipil

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada **CV. Dolok Jaya**

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek dengan judul "**Proyek Pembangunan Yayasan Pendidikan Elva Sopian Perguruan Rizki di Marendal**"

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan

Drs. Dadan Ramdan, M.Eng., MSc


Tembusan :

1. Ka. BAAP
2. Mahasiswa



C.V. DOLOK JAYA

KONTRAKTOR – LEVERANSIR – DAGANG UMUM

Kantor Pusat : Jln. Sei Belutu Psr IX No. 1-a
Medan

Banker :
BNI 1946
BPDSU
BRI

Medan, 29 Februari 2008

Nomor : / DJ / KP / II / 2008

Lampiran : -----

Perihal : **PEMBERITAHUAN**

Kepada Yth,

Bapak Dekan Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Jalan Kolam No. 1 Medan Estate

Di_

Medan.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat permohonan Kerja Praktek No. 2103/F1/I.1.b/2007 tanggal 21 Februari 2008 mengenai permohonan izin melakukan kerja praktek, maka dengan ini kami memberikan izin kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

NAMA : SAMUEL F SIRAIT

NIM : 04.811.0018

Untuk melaksanakan Kerja Praktek selama 3 (tiga) bulan di Proyek Pembangunan Yayasan Pendidikan Elva Sopian Perguruan Rizki di Marindal Medan.

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas kerja samanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

CV. DOLOK JAYA





C.V. DOLOK JAYA

KONTRAKTOR – LEVERANSIR – DAGANG UMUM

Kantor Pusat : Jln. Sei Belutu Psr IX No. 1-a
Medan

Banker :
BNI 1946
BPDSU
BRI

Medan, 25 Mei 2008

Nomor : / DJ / KP / V / 2008

Lampiran : -----

Perihal : **PEMBERITAHUAN**

Kepada Yth,

Bapak Dekan Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Jalan Kolam No. 1 Medan Estate

Di_

Medan.



Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat permohonan Kerja Praktek No. 2103/F1/I.1.b/2007 tanggal 21 Februari 2008. Dengan ini kami menerangkan bahwa mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini :

NAMA : SAMUEL F SIRAIT

NIM : 04.811.0018

Telah selesai melaksanakan Tugas Kerja Praktek selama 3 (tiga) bulan di Proyek Pembangunan Yayasan Pendidikan Elva Sopian Perguruan Rizki di Marindal Medan.

Demikianlah surat ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

CV. DOLOK JAYA

Ir. Tambun Purba

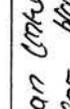
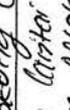
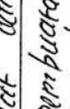
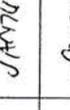
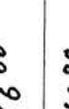
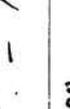
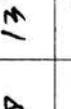
Site Manager



**ABSENSI KERJA PRAKTEK (KP)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN SEKOLAH
YAYASAN ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI**

NO	TANGGAL	WAKTU	NAMA MAHASISWA	RISET / PENELITIAN	PARAF
1.	09 / 7 / 2008	10 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan besi tulangan untuk tiang / kolom lantai dasar (satu)	
2.	14 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan besi tulangan dan cetakan untuk tiang lantai dasar	
3.	16 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan cetakan dan pengecoran tiang lantai dasar (satu)	
4.	19 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pengecoran tiang dan pemasangan dinding dengan batu bata	
5.	21 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata	
6.	24 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata dan penyelesaian kusen pintu	
7.	28 / 1 / 2008	14 ⁰⁰ - 16 ³⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata	
8.	31 / 1 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata dan pemasangan kusen pintu	
9.	3 / 12 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata, penyelesaian kusen pintu dan jendela	
10.	4 / 12 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan kusen pintu dan jendela	
11.	7 / 12 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pemasangan batu bata	
12.	11 / 12 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SANJEL. SIRAIT	Pembuatan perancah lift pemasangan batu bata dan pemasangan bata.	

**ABSENSI KERJA PRAKTEK (KP)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN SEKOLAH
YAYASAN ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI**

NO	TANGGAL	WAKTU	NAMA MAHASISWA	RISET / PENELITIAN	PARAF
13.	14 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemasangan setang listrik penerangan plat lantai	
14.	18 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pembuatan Cetakan Untuk Ring balok dan setang cor plat lantai	
15.	20 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pembuatan lantai kerja, penerangan plat dan cetakan Ute tangga	
16.	22 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ³⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pembuatan perisai Ute tangga dan pemberian Ute ring balok	
17.	26 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemberian plat lantai dan ring balok	
18.	28 / 2 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemberian plat lantai	
19.	1 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemberian plat lantai dan pemasangan pipa listrik	
20.	4 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pembangunan yang akan dicor dari kawat - kerawat	
21.	8 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Penerangan, plat lantai, ring balok dan tangga	
22.	12 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pembuatan balangan kolom Ute lantai dua	
23.	15 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemasangan perisai balangan Ute tang kolom	
24.	17 / 3 / 2008	13 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	SAMUEL. SIRAIT	Pemasangan besi Arangan, Cetakan dan pemasangan Ute Tang (t. 2.)	

**DAFTAR ASISTENSI
LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Nama : SAMUEL F. SIRAIT

Nim : 04.811.0018

No	Hari / Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	Rabu / 6-03-08	- Desain gambar - ukuran = - jelaskan judul. lanjut h	
2	Kamis / 26-03-08	- Tulis - ringkaps daftar pustaka lanjut h	
3	Senin / 31-03-08	Cek kembali daftar pustaka jilid	

Dosen Pembimbing


(Ir. RIO RITHA SEMBIRING)



KATA PENGANTAR

Mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena akhirnya penulis dapat menyelesaikan Kerja praktek ini dengan judul *Proyek Pembangunan Yayasan Pendidikan (TK, SD, SLTP, SMU) Elva Sopian Perguruan Rizki di Marindal Medan*.

Dimana laporan Kerja Praktek ini adalah merupakan salah satu syarat yang wajib di penuhi oleh setiap mahasiswa yang akan menyelesaikan studinya di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Untuk memenuhi kewajiban tersebut, penulis berkesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek pada proyek Pembangunan Sekolah Yayasan Elva Sopian Perguruan Rizki yang terletak di Marindal Medan.

Adapun tujuan utama dari pelaksanaan Kerja Praktek ini adalah membuat suatu perbandingan studi antara ilmu pengetahuan yang didapat dibangku kuliah dengan apa yang terlaksana dilapangan. Setelah lebih kurang 3 (tiga) bulan penulis mengikuti kerja praktek ini maka penulis menyusun suatu laporan yang mana isi laporannya adalah berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis dilapangan.

Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan – kekurangan atau jauh dari kesempurnaan, maka untuk itulah dengan kerendahan hati penulis siap menerima saran ataupun kritik yang bersifat membangun dan bertujuan untuk kesempurnaan laporan ini.

Dan pada akhirnya di kesempatan ini, izinkanlah penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada siapa saja yang telah banyak membantu penulis, sehingga laporan ini dapat selesai tepat pada waktunya. Mereka yang telah banyak membantu adalah :

1. Bapak Prof. DR. H.A. Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng, Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

3. Bapak Ir. H. Edy Hermanto, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil & Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Rio Ritha Sembiring, selaku Dosen Pembimbing kerja praktek.
5. Seluruh Dosen jurusan Teknik Sipil dan para Staf Pegawai pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. Bapak / Ibu Pemilik sekolah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat Kerja Praktek, pada proyek tersebut.
7. Bpk. Ir. Tambun Purba, sebagai konsultan lapangan yang telah banyak membantu penulis selama berada dilapangan.
8. Kepada Kedua Orang Tua, Penulis mengucapkan rasa Terima Kasih yang sedalam-dalamnya Atas dorongan semangat, maupun materil & tanpa mereka penulis tidak akan pernah berhasil dalam menjalankan karirnya.
9. Kepada seluruh rekan – rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada kita semua. Agar kita dapat berguna bagi bangsa, negara dan berguna juga untuk orang lain serta diri kita sendiri. Amin.....

Medan April 2008

P e n u l i s

Samuel F. Sirait
04.811.0018

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Umum.....	1
1.2. Uraian Tentang Proyek.....	2
BAB II. STRUKTUR ORGANISASI	3
2.1. Umum.....	3
2.2. Pengelola Proyek	4
2.3. Konsultan Perencana	4
2.4. Kepala Pelaksana	4
2.5. Kepala Urusan Logistik.....	5
2.6. Kepala Urusan Keuangan & Umum	6
BAB III. PERSYARATAN PERENCANAAN BAHAN	7
3.1. Umum	7
3.2. Semen Portland.....	7
3.3. Pasir (Agregat Halus)	8
3.4. Kerikil (Agregat Kasar).....	9
3.5. Air.....	11
3.6. Besi Beton.....	12
BAB IV. METODE PELAKSANAAN	13
4.1. Survey / Marketing	13
4.2. Form Work / Cetakan	13
4.2.1. Pemasangan Form Work	14

4.2.2. Pemasangan Form Work Balok & Plat Lantai.....	15
4.3. Pembesian	15
4.4. Fabrikasi.....	16
4.5. Pekerjaan Beton	16
4.5.1. Merencanakan Campuran Beton (Mix Design)	16
4.5.2. Persiapan Sebelum Pengecoran	17
4.5.3. Cara Pengadukan	17
4.5.4. Cara Pengangkutan, Pengecoran & Pemadatan	18
4.5.5. Perawatan Beton.....	18
4.5.6. Sambungan Pada Beton.....	18
4.5.7. Pemeriksaan Mutu di lapangan.....	19
4.5.8. Test Kekuatan Tekan Beton.....	20
4.5.9. Pekerjaan Dinding	21
a. Pemasangan Batu Bata	21
b. Pekerjaan Plesteran.....	22
 BAB V. ANALISA PERHITUNGAN	 23
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 26
6.1 Kesimpulan	26
6.2 Saran	27
 DAFTAR PUSTAKA	 28

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. U m u m

Konstruksi beton suatu bangunan adalah salah satu dari berbagai masalah yang dipelajari dalam pendidikan Sarjana Teknik Sipil. Hal ini sangat penting mengingat konstruksi beton bertulang adalah alternative yang dapat dipergunakan pada suatu bangunan atau ditinjau dari struktur mekanika rekayasa. Sejak dahulu manusia mayoritas mempergunakan bahan dari kayu, tetapi ada juga menggunakan selain dari kayu untuk mendirikan suatu bangunan.

Dengan bertambah dan berkembangnya daya fikir manusia, maka konstruksi yang selama ini mempergunakan kayu diganti menjadi konstruksi beton bertulang, dibeberapa Negara Eropa dan terus berkembang dan meluas seperti halnya di Indonesia. Untuk mengetahui lebih jelas dan terperinci sifat dari konstruksi beton bertulang ini pada bangunan adalah suatu hal yang amat penting dibahas dan diselidiki dari berbagai segi tinjauan.

Dalam pelaksanaan pembangunan proyek baik besar maupun kecil, selalu diinginkan hasil kualitas yang baik yaitu :

1. Memenuhi spesifikasi yang diinginkan (quality)
2. Selesai tepat pada waktunya (delivery)
3. Biaya yang serendah – rendahnya (cost)
4. Keamanan (safety)

Untuk mencapai kesemuaan itu perlu system management tersendiri yang sesuai dengan lingkup pekerjaan masing – masing. Baik segi management proyek / persyaratan

pengawas sebagai wakil owner perlu memperhatikan dan menerapkan suatu sistem pengawasan yang disebut “total quality control (tqc)”, dengan harapan sistem ini akan menghasilkan kualitas pekerjaan yang baik, perlu ditekankan bahwa pengertian total disini harus mengikut sertakan semua unsur – unsur yang menunjang system ini. Walaupun unsur tersebut hanya merupakan sebahagian kecil saja.

1.2. Uraian Tentang Proyek

Sesuai dengan tingkat kemajuan dan perkembangan kota-kota di Indonesia, yang akan menjadikan dirinya kota metropolitan adalah kota di Sumatera Utara yaitu khususnya kota Medan. Maka salah satu unsur yang menunjang kearah ini adalah dengan meningkatnya kebutuhan kebutuhan dan tuntutan jaman sekarang, yaitu pendidikan yang dimulai dari Sekolah Dasar sampai ketinggian yang lebih tinggi.

Dengan ini kami mengambil data untuk kerja praktek pada *YAYASAN ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI* yang terletak di Desa Marindal, Medan Sumatera Utara. Yang merupakan suatu sarana pendidikan atau sekolah, mulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) sampai dengan Sekolah Menengah Umum (SMU) yang memiliki 3 (tiga) lantai dan berkisar lebih kurang 30 lokal. Fasilitas yang terdapat pada *YAYASAN ELVA SOPIAN PERGURUAN RIZKI* ini antara lain ialah : lapangan upacara, sekaligus lapangan olah raga, tempat parker dan fasilitas-fasilitas lainnya. Pembangunan Sekolah ini tidak diborongkan kepada kontraktor ataupun perusahaan terbatas (PT), melainkan dikerjakan melalui tukang yang dikenal dan sudah berpengalaman dibidang pembangunan bangunan gedung dan bertingkat.

BAB II

STRUKTUR ORGANISASI

II.1. U m u m

Dalam pelaksanaan suatu proyek diperlukan suatu organisasi kerja. Organisasi kerja ini melibatkan beberapa unsur yang bertanggung jawab sesuai dengan fungsinya sehingga terwujud suatu kerja sama yang baik dalam pelaksanaan suatu proyek.

Pentingnya suatu struktur organisasi ini dalam pelaksanaan suatu proyek adalah agar para unsur yang terlibat didalamnya mengerti akan kedudukan dan fungsinya, sehingga dengan adanya struktur organisasi ini diharapkan pelaksanaan suatu proyek dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan apa yang direncanakan. Walaupun pada dasarnya para unsur yang terlibat dalam proyek tersebut sudah dimengerti akan posisinya, namun untuk memperlancar hubungan kerja maupun komunikasi maka dibuatlah struktur organisasi baik antar patber (kontraktor, konsultan pengawas dan pengelola proyek) maupun sesama atasan terhadap bawahan untuk lebih mempertanggungjawabkan tugas yang telah di amanahkan kepadanya.

Jika salah satu unsur dan struktur organisasi ini tidak dapat melaksanakan fungsinya dengan baik menurut peraturan yang telah ditetapkan, maka kemungkinan suatu proyek akan mendapat kendala dalam melaksanakan pembangunannya.

Jadi dengan kata lain bila aparatnya telah paham akan tugas dan kewajibannya masing-masing dengan penuh tanggung jawab maka suatu proyek pembangunan akan selesai tepat pada waktunya yang telah direncanakan dan dijadwalkan.

II.2 Pengelola Proyek

Pengelola proyek atau pemberi tugas adalah seorang atau jawatan maupun badan hukum yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan.

II.3 Konsultan Perencana

Konsultan Perencana adalah seorang atau perkumpulan yang ahli dalam perencanaan konstruksi. Jadi konsultan perencana adalah juga merupakan perusahaan yang memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas dalam bidang perencanaan bangunan.

Fungsi lain dari perencana adalah :

1. Membantu pengelola / pemilik proyek untuk melaksanakan pengadaan dokumen kontrak pelelangan
2. Pengawasan secara berkala dari kualitas pekerjaan yang dilaksanakan oleh owner/pemilik bangunan
3. Melaksanakan peninjauan kemajuan pekerjaan dilapangan.

Konsultan bertanggung jawab secara kontraktual terhadap pengelola/pemilik proyek. Konsultan perencana juga harus mempunyai hubungan koordinasi dan informasi yang baik terhadap manajemen konstruksi.

Akan tetapi dalam hal ini dilapangan konsultan perencana mempunyai hubungan terhadap owner.

II.4 Kepala Pelaksana

Fungsi kepala pelaksana ialah :

1. Mempelajari, menganalisa dan melaksanakan evaluasi melalui pendekatan terhadap nilai semua perencanaan yang diterima oleh owner atau pemilik proyek antara

lain metode pelaksanaan, target penggunaan bahan, alat target biaya dan shop drawing.

2. Membuat job order berdasarkan joblist yang diterima oleh owner atau pemilik proyek untuk dilaksanakan oleh pelaksana lengkap dengan rincian perencanaan yang diperlukan bagi tenaga pekerja tersebut.
3. memimpin dan mengawasi kegiatan pelaksanaan pekerjaan dilapangan sesuai dengan rencana semula.
4. Membuat laporan – laporan yang telah ditetapkan oleh owner / pemilik proyek.

Wewenang Kepala Pelaksana adalah :

1. Mengadakan hubungan langsung dengan unit – unit lain demi kelancaran tugasnya.
2. mengadakan hubungan langsung dengan pihak ketiga yang berhubungan dengan tugasnya.

II.5 Kepala Urusan Logistik

Fungsi Kepala Urusan Logistik adalah :

1. Sebagai pembantu mandor dalam masalah logistik

Tugas – tugas Kepala Urusan Logistik adalah :

1. Mengelola tugas-tugas pengadaan barang
2. Mengelola tugas-tugas pengadaan barang / kendaraan
3. Mengelola tugas-tugas pergudangan
4. Menandatangani semua dokumen yang berhubungan dengan unitnya dengan paraf sub unitnya masing-masing.
5. Melaksanakan pengolahan tugastugas lain yang diperintahkan oleh owner / pemilik proyek.

6. Memberikan informasi kepada unit-unit lain yang membutuhkan.
7. Membuat laporan yang telah ditetapkan oleh owner/pemilik proyek dan laporan – laporan lain yang berhubungan dengan tugas Kepala Urusan Logistik.

Wewenang Kepala Urusan Logistik adalah :

1. Bertanggung jawab kepada Owner / pemilik proyek.

II. 6 Kepala Urusan Keuangan dan Umum

Sebagai pembantu manager proyek yang pada saat ini manager proyek adalah owner/pemilik proyek dalam masalah keuangan, akuntansi dan unsur-unsur umum proyek.

Tugas – tugasnya adalah :

1. Mengelola tugas-tugas pembukuan proyek.
2. Mengelola tugas-tugas keuangan proyek
3. Mengelola tugas-tugas umum proyek.
4. Menandatangani semua dokumen – dokumen yang berhubungan dengan unitnya, dengan paraf masing-masing sub urusannya.
5. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diperintahkan oleh owner/pemilik bangunan.
6. Memberikan informasi kepada pihak yang memerlukannya
7. Membuat laporan – laporan yang ditetapkan owner / pemilik proyek dan laporan lain yang berhubungan dengan tugasnya.

BAB III

PERSYARATAN PERENCANAAN BAHAN

III.1. U m u m

Disamping rencana kerja dan syarat – syarat maka syarat-syarat umum yang berhubungan dengan bidang bangunan di Indonesia maupun ketentuan-ketentuan khusus lainnya, yang pada dasarnya mempunyai nilai dan arti teknik dan standart yang harus menjadi peraturan hukum dan pelaksanaan pemborong harus mentaati dengan baik.

Pada umumnya material yang dipakai untuk konstruksi bangunan seperti ini adalah agregat kasar, agregat halus, semen, air, kayu, besi tulangan dan lain sebagainya.

Untuk tidak menyimpang dari persyaratan yang direncanakan pada konstruksi sebagai dasar umumnya, kami kutip dari keterangan-keterangan dan pengetahuan yang berkaitan dengan material bangunan dalam hal konstruksi ini. Bila perlu pengawas bangunan dapat memerintah, agar diadakan pemeriksaan pada bahan atau pada tumpukan bahan – bahan yang dipakai untuk pelaksanaan konstruksi beton bertulang, untuk menguji apakah syarat mutu terpenuhi.

III.2. Semen Portland

Semen – semen yang dipergunakan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Peraturan Semen Portland Indonesia.
2. Peraturan Beton Indonesia.
3. Mempunyai sertifikat uji (test certificate).

Semen – semen yang digunakan harus dari merk yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis / merk semen untuk suatu konstruksi/struktur yang sama) dalam keadaan baru dan asli, dikirim dalam kantong-kantong semen yang masih disegel dan tidak pecah.

Semua semen disimpan dalam gudang yang tertutup dan terlindungi dari kerusakan-kerusakan akibat salah simpan dan cuaca yang buruk. Sak – sak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai ketinggian melampaui 2 (dua) meter. Tiap – tiap pengiriman baru harus dipisahkan dan ditandai dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengiriman

III.3. Pasir (Agregat Halus)

Pasir untuk beton dapat berupa pasir alam sebagai hasil disentralisasi alami dari batuan – batuan atau berupa pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat perusak batu. Sesuai dengan syarat-syarat pengawasan mutu agregat untuk berbagai mutu beton menurut pasal 2 ayat 1. Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971, maka pasir halus memenuhi persyaratan-persyaratan :

1. Pasir halus terdiri dari butir-butir yang tajam dan keras. Butir – butir harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca buruk seperti terik matahari dan hujan.
2. Pasir tidak boleh mengandung Lumpur lebih dari 5% (ditentukan terhadap berat kering). Yang diartikan dengan Lumpur adalah bagian-bagian yang didapat melampaui ayakan 0,0 – 6,3 mm. Apabila kadar Lumpur melampaui 5% maka agregat halus harus dicuci.

3. Pasir (agregat halus) tidak boleh mengandung bahan-bahan organis terlalu banyak yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Abram harder (dengan larutan NaOH). Agregat halus yang tidak memenuhi percobaan warna ini juga dapat dipakai, asal kekuatan tekan adukan agregat tersebut pada umur 7 dan 28 hari tidak kurang dari 95% dari kekuatan adukan agregat yang sama, tetapi dicuci dalam larutan 3% NaOH, yang kemudian dicuci bersih dengan pada air yang sama
4. pasir harus terdiri dari butir-butir beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan 3,5 ayat 1, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut.
 - a. Sisa diatas ayakan 4 m, harus minimum 2 % berat.
 - b. Sisa ayakan 1 mm, harus minimum 10% berat.
 - c. Sisa diatas ayakan 0,25 mm, harus berkisar 80% dan 95% berat.
5. Pasir laut tidak boleh digunakan agregat halus atau pasir semua beton, kecuali petunjuk – petunjuk dari lembaga pemeriksaan bahan-bahan yang diakui.

III.4. Kerikil (Agregat Kasar)

Semua kerikil (agregat kasar) harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan
2. Peraturan Beton Indonesia
3. Tidak mudah hancur (tetap keras) dan tidak rusak
4. Bebas dari tanah, tanah liat atau kotoran-kotoran lainnya.

Gradasi dari agregat – agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang baik, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air dalam proporsi campuran yang dipakai.

Agregat disuplay dari suatu tempat yang telah diadakan test kuwallitas dan memenuhi syarat. Demikian juga penyimpanan ditempat yang bersih sehingga tidak terjadi bercampuran dengan material yang lain. Adapun syarat-syarat untuk berbagai mutu beton adalah sebagai berikut :

1. Agregat kasar untuk beton dapat berupa kerikil sebagai hasil desintegrasi alami dari batuan-batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu. Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan besar butir lebih dari 5 mm. Sesuai dengan syarat-syarat pengawasan mutu agregat untuk berbagai mutu beton menurut pasal 4.2 ayat 1, maka agregat kasar harus memenuhi satu atau semua ayat berikut ini.
2. Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang keras dan tidak berpori. Agregat kasar yang mengandung butir-butir pipih hanya dapat dipakai, apabila jumlah butir-butir pipih tersebut tidak melampui 20% dari berat agregat seluruhnya. Butir – butir agregat kasar harus bersifat kekal artinya tidak pecah atau 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 melampui ayakan 0,063 mm. Apabila kadar Lumpur melampui 1%, maka agregat kasar harus dicuci terlebih dahulu.
4. Agregat kasar tidak boleh mengandung zat-zat yang dapat merusak beton seperti zat-zat reaktif alkali.
5. Kekerasan dari butir-butir agregat kasar diperiksa dengan bejana penguji dari Rudelof dengan beban penguji 20 ton, dengan mana harus terpenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Tidak terjadi pembubukkan sampai fraksi 9,5 – 19 mm lebih dari 24% berat.
 - b. Tidak terjadi pembubukkan sampai fraksi 19 – 30 mm lebih dari 22%, atau dengan mesin pengaus los Angeles, dengan mana tidak boleh terjadi kehilangan berat dari 50%.
6. Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan dalam pasal 3,5 ayat 1, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut ;
- a. Sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 0% berat.
 - b. Sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90% dan 98% berat.
 - c. Selisih antara sisa-sisa kumulatif diatas dua ayakan yang beraturan, adalah 60% dan minimum 10% berat.
7. Besar butir agregat maksimum tidak boleh lebih dari pada 1/5 jarak terkecil antara bidang-bidang samping dari cetakan, 1/3 dari tebal plat atau 3/4 dari jarak bersih maksimum diantara batang-batang atau berkas-berkas tulangan. Penyimpangan dari batasan ini diijinkan, apabila menurut penilaian pengawas ahli, cara-cara pengecoran beton adalah sedemikian rupa sehingga menjamin tidak terjadinya sarang-sarang kerikil.

III.5. AIR

Air untuk semua pekerjaan – pekerjaan dilapangan, seperti pembuatan dan perawatan beton tidak boleh mengandung minyak, asam, alkali, garam-garam, dan bahan-bahan lainnya yang dapat merusak mutu beton dan baja tulangan. Dalam hal ini sebaiknya dipakai air bersih yang dapat diminum dan dipergunakan sehari-hari.

Apabila terdapat keraguan mengenai air maka diadakan test ke laboratorium yang diakui, sampai berapa jauh air itu mengandung zat-zat yang dapat merusak beton dan baja tulangan.

Apabila pemeriksaan contoh air tidak dapat dilakukan, maka dalam hal adanya keraguan mengenai air harus dilakukan percobaan perbandingan antara kekuatan tekan martil semen + pasir dengan memakai air dan dengan memakai air suling. Air tersebut dapat dipakai apabila kekuatan tekan martil dengan memakai air tersebut pada umur 7 dan 28 hari, paling sedikit adalah 90% dari kekuatan tekan martil dengan memakai air suling pada umur yang sama.

III.6. Besi Beton (Steel Reinforcement).

Semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat :

1. Peraturan Beton Indonesia.
2. Bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak, karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas dll).
3. Mempunyai penampang yang sama
4. Dari jenis baja mild steel dengan tegangan leleh minimum 2400 kg/cm^2 untuk diameter lebih kecil dari 16 mm, dan untuk diameter 16 mm keatas, tegangan leleh minimum 3200 kg/mm^2 .
5. Dari jenis baja mild steel dengan tegangan leleh minimum 2400 kg/cm^2 untuk diameter lebih kecil dari 16 mm dan untuk diameter keatas tegangan leleh minimum 3200 kg/cm^2 .
6. Besi beton harus disuplay dari satu sumber (manufacture) dan tidak dibenarkan untuk mencampur adukkan bermacam-macam sumber besi beton tersebut.

BAB IV

METODE PELAKSANAAN

Dari hasil pengamatan selama Kerja Praktek Lapangan selama 3 (tiga) bulan ditambah penjelasan dari pelaksanaan pekerjaan pembangunan Sekolah. Dimana metode pelaksanaan konstruksi di lapangan saling bergantung, antara lain adalah marking / survey, form work / cetakan, pembesian dan pekerjaan beton.

IV.1. Survey Marketing

Untuk dapat menghasilkan ketepatan kerja, maka survey merupakan hal yang utama dalam perintis jalan untuk dimulainya dan merupakan pokok utama dari pelaksanaan proyek. Mengingat pentingnya survey, maka harus dipikirkan caranya untuk dapat memberikan patokan (as – as), sehingga setiap pekerja dilapangan dapat dengan mudah membacanya. Demikian juga dengan penempatan yang dinamakan beach mark untuk level (± 0 m) harus bebas dari kemungkinan terganggunya beach mark tersebut dan penempatan beach mark di luar bangunan.

IV.2. Form Work / Cetakan

Dalam merencanakan cetakan selain ditentukan oleh bentuk (arsitek), perlu juga diketahui jenis concrete, mengenai beban dan gaya yang terjasi, yang harus ditahan oleh gaya tersebut. Selain dibongkar, sehingga dapat menghemat waktu dan bahan.

Pada proyek ini digunakan bekisting dan perancah dari kayu. Penggunaan bekisting dan perancah kayu ini memang tidaklah seefisien jika dibandingkan dengan mempergunakan bekisting multispun dan perancah skafolding, namun jika kita

perhatikan besarnya proyek pembangunan yang dilaksanakan maka penggunaan bekisting dan perancah kayu sudah cukup memadai.

Dikatakan bekisting multispun dan perancah skafolding lebih efisien dan menguntungkan jika dibandingkan dengan bekisting dan perancah kayu karena :

1. Menghemat waktu pelaksanaan pekerjaan
2. Menghasilkan pengecoran
3. Dapat dipergunakan berulang kali
4. Tidak banyak menghasilkan sampah – sampah setelah pembongkaran bekisting.
5. Ruang yang lebih leluasa sehingga memudahkan pekerja.

IV.2.1. Pemasangan Form Work

Sebelum pemasangan Form Work harus sudah ada tapak kolom setinggi 10 cm. Maksud dari adanya tapak kolom adalah :

1. Agar bagianbawah bekisting kolom cukup rapat dan terkunci dengan baik sehingga tidak memungkinkan adanya kebocoran bekisting kolom.
2. Memudahkan penyetelan bekisting kolom.

Bekisting dibuat ditempat kerja dengan ukuran yang telah disesuaikan dengan ukuran kolom sehingga ditempat pekerjaan tinggal menyetel dan mengunci saja.

Tebal bekisting harus sesuai dengan ukuran kolom yang terbentuk nantinya sesuai dengan syarat – syaratnya. Bagian dari dalam bekisting di cat khusus sebagai pengganti porselin yang tujuannya agar pada waktu pengecoran dan bekisting dibongkar tidak timbul keretakan maupun terkupas.

Kemudian keeping-keping fly wood disatukan dan membentuk seperti kolom, bekisting di press dengan menggunakan track stang yang dibuat dari baja dan sekaligus

sebagai pengunci. Kemudian bekisting distel vertical dari segala arah dan dikunci dengan track stang sehingga kuat dan tahan terhadap gangguan – gangguan sewaktu pengecoran. Penyetelan vertical dengan mempergunakan untuing-unting, dan penyetelan bekisting dilakukan dengan menyetel penyokong (perancah).

Kedudukan kolo harus sejajar dan tegak lurus terhadap kolom yang lainnya. Bekisting kolom dihindarkan terhadap kebocoran ketika pengecoran dilakukan. Hal yang paling penting pada waktu pengecoran adalah penggetaran harus diawasi sehingga merata keseluruhan adukan.

IV.2.22 Pemasangan Form Work Balok dan Plat Lantai

Bekisting dan perancah untuk balok dan plat lantai menggunakan bekisting dan perancah kayu. Papan bekisting terdiri dari panil-panil ply wood dengan tebal minimumnya 1,2 mm.

Konstruksi dibuat sedemikian rupa sehingga tahan terhadap berat beton sendiri. Uraian dari pekerjaan balok dan plat lantai ini juga termasuk pekerjaan – pekerjaan tangga.

IV.3. P e m b e s i a n

Pekerjaan pembesian disini dapat dibagi dalam beberapa bagian diantara adalah fabrikasi, pemasangan pembesian kolom, balok, plat lantai dan tangga. Dimana pemasangan besi/tulangan beton pasti ada sambungannya. Pada prinsipnya semua sambungan diletakkan pada penampang-penampang yang memikul momen terkecil akibat pembebanan tetap.

IV.4. Fabrikasi

Fabrikasi besi disini meliputi pekerjaan pemotongan, pembengkokan besi sesuai dengan gambar pelaksanaan dilapangan. Untuk pekerjaan tersebut diatas digunakan alat tenaga listrik yang cukup efisien cara kerjanya. Pembengkokan atau pemotongan besi harus sesuai dengan PBI 1971 pasal 8.

IV.5. Pekerjaan Beton

IV.5.1. Merencanakan Campuran Beton (Mix Design)

Untuk mendapatkan mutu beton yang diinginkan sebelumnya harus dihitung proporsi dari masing-masing material, jumlah semen, air, pasir, dan kerikil. umumnya perhitungan dapat berdasarkan data-data yang sudah ada, yang sesuai dengan kondisi setempat. Dalam hal ini tidak terdapat data-data, maka dapat digunakan tabel-tabel yang ada, misalnya dari standar ACI 211.170. Setelah itu didapat perhitungan proporsi berat masing-masing material, maka diadakan percobaan (Trial Mix) sesuai proporsi yang telah dihitung, untuk memeriksa mutu beton yang dihasilkan dan pengaruh dari perubahan jumlah air.

Setelah didapat mix design yang akan dipakai dilapangan dimana selama pelaksanaan pengecoran harus tetap dilakukan pengawasan mutu terhadap :

1. Agregat :
 - a. Pasir (terutama kadar lumpurnya harus 5%)
 - b. Koral (kekerasannya, kekasarannya dan kotoran)
2. Semen (setting time dan kadar SO₃)
3. Air

Pengambilan contoh beton (kubus beton) dan pengukuran slump, dilaksanakan secara continue selama pengecoran. Pemasangan besi beton disini pada kolom, balok

dan plat lantai. Pemasangan pada kolom baru bisa dilaksanakan setelah pengecoran plat lantai selesai dikerjakan. Tinggi kolom adalah 4.00 meter, untuk itu besi tulangan harus ditambah dengan panjang sambungan kuratan dan harus memenuhi persyaratan PBI 1971.

IV.5.2. Persiapan Sebelum Pengecoran

Sebelum pembuatan beton dimulai semua alat pengaduk dan pengangkut sudah harus bersih. Demikian juga semua ruang-ruang yang akan dicor, seperti kolom, balok dan plat-plat lantai dan tangga harus bersih dari kotoran-kotoran. Kemudian cetakkan-cetakkan dan pasangan dinding yang berhubungan dengan beton dibasahi dengan air sampai jenuh.

Untuk permukaan kolom beton lama yang akan disambung dengan beton baru harus cukup dikasarkan terlebih dahulu, kemudian bidang tersebut harus dibersihkan dari segala kotoran dan benda-benda lepas, setelah itu harus dibasahi dengan air sampai jenuh. Sesaat sebelum beton yang baru akan dicor bidang tadi harus disapu dengan spesi mortal dengan susunan yang sama yang terdapat pada beton. Alat pemadat harus disediakan dalam keadaan siap pakai.

IV.5.3. Cara Pengadukan

Pengadukan beton menggunakan backling plan dengan kapasitas sekali aduk adalah $0,5 \text{ m}^3$ dan lama pengadukan umumnya paling lama 1,5 menit. Selama pengadukan berlangsung kekentalan adukan harus diawasi terus menerus oleh tenaga pengawas dengan memeriksa slump pada setiap adukan campuran beton yang baru.

IV.5.4. Cara Pengangkutan, Pengecoran dan Pematatan

Karena pengecoran pada balok, kolom dan plat lantai dimana ketinggiannya mencapai 11,10 m dari batas nol maka untuk membawa adukan beton ini cukup dengan menggunakan tenaga manusia. Adukan beton ini dimasukkan kedalam ember dan dibawa pada bagian yang mau dicor. Untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong dan sarang kerikil selama pengecoran didapatkan dengan alat vibrator. Pada pengecoran balok dan plat lantai untuk menghindari keropos maka bagian balik harus diisi terlebih dahulu baru kemudian bagian plat lantai.

IV.5.5. Perawatan Beton

Setelah pengecoran selesai maka waktu mencegah pengeringan beton akibat panas matahari dan angin maka paling sedikit dua minggu beton harus diawasi dan dibahasi dengan cara menyiram atau menggenangi air atau dengan menutupi kurang-kurang basah, hal ini dilakukan untuk menghindari beton retak-retak.

Pada saat proses pengeringan berlangsung yaitu hari pertama dilarang untuk menggunakan lantai beton untuk tempat penimbunan bahan-bahan material atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan tersebut.

IV.5.6 Sambungan Pada Beton

Jarang sekali konstruksi beton dibangun 100% monolit, satu atau lebih macam sambungan tentu diperlukan. Pelaksanaan pengecoran sering sekali untuk keperluan praktis dan waktu, pengecoran harus dibagi dalam beberapa tahapan, sehingga beton yang plastis menempel pada beton yang sudah keras.

Untuk menghindari pengaruh negatif, maka penentuan siar pelaksanaan haruslah mengikuti syarat-syarat tertentu yang sesuai dengan sifat beton dan prinsip-prinsip mekanika teknik. Permukaan beton yang sudah keras dimana akan menumpuk beton yang harus dibersihkan agar dapat terjadi ikatan yang kuat antara kedua beton tersebut.

Siar pelaksanaan horizontal terdapat pada kolom dan dinding yang umumnya ditempatkan dimana pengaruh gaya lintang terkecil. Untuk balok dan lantai, siar pelaksanaan dilakukan pada tengah bentangan dan tegak lurus pada pembesian. Bila di tengah bentang ada balok anak, maka siar pelaksanaan dapat digeser sejauh dua kali lebar balok, sedang panjang bentang yang diambil adalah bentang dari balok induk.

IV.5.7. Pemeriksaan Mutu di Lapangan (Quality Control)

Ada beberapa macam test yang dilakukan dilapangan yang umumnya dilakukan dan dikerjakan dengan ukuran standar ASTM, yaitu :

1. Slump Test (ASTM C 143)

Umumnya test ini dapat menunjukkan konsistensi dari beton dan untuk memeriksa apakah tinggi slump mencukupi atau memenuhi syarat teknis atau tidak.

Adapun cara yang singkat dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Memasukkan beton kedalam kerucut standard dari baja (kerucut Abrams) setiap 1/3 bagian. Beton dalam kerucut dipadatkan dan ditusuk-tusuk sepuluh kali dengan tongkat baja yang diameternya 16 mm dan panjangnya 60 cm dengan ujung yang dibulatkan. Demikian untuk yang 1/3 bagian lagi sehingga jumlah tusukan adalah 30 kali.
- b. Setelah penuh dan rata dibiarkan $\frac{1}{2}$ menit, kemudian kerucut ditarik vertical ke atas secara perlahan-lahan.

- c. Ukuran tinggi beton yang turun adalah setelah kerucut terlepas, turunnya tinggi beton adalah tinggi slump beton tersebut.

Untuk mencegah penggunaan adukan beton yang terlalu kental ataupun terlalu encer dianjurkan untuk tetap menggunakan nilai-nilai slump yang terletak didalam batas-batas yang ditunjukkan dalam PBI 1971 pada tabel dibawah ini.

Nilai – nilai Slump untuk Berbagai Pekerjaan beton.

Uraian	Slump (cm)	
	Maximum	Minimum
Dinding, plat pondasi dan pondasi		
Telapak bertulang	12,5	5,0
Pondasi telapak tidak bertulang	9,0	2,5
Kaison, konstruksi bawah tanah		
Flat, balok, kolom dan dinding	15,0	7,5
Pengerasan Jalan	7,5	5,0
Pembetonan Massal	7,5	2,5

IV.5.8. Test Kekuatan Tekan Beton

Cara pengambilan contoh dapat diatur dan disesuaikan dengan volume pengecoran. Maksud dari pengambilan contoh adalah agar didapat gambaran mengenai mutu beton yang ada. Dari hasil test dapat dibuat standard deviasi dan distribusi dari kekuatan tekan beton.

Cara pengambilan contoh adalah sebagai berikut :

- a. Adukan beton encer kedalam cetakan cetakan dalam 3 lapis yang kira-kira sama tebalnya (ukuran cetakan kubus 15 x 15 x 15) dimana tiap masing –masing lapis

ditusuk-ditusuk sebanyak 10 kali dengan tongkat baja yang berdiameter 16 mm sama dengan pemadatan untuk test slump.

- b. Selama 24 jam contoh beton harus dilindungi dari penguapan yang terlalu cepat. Kubus, baru dapat dibuka setelah 24 jam.
- c. Sebelum ditest contoh harus direndam dalam air selama 3 sampai 4 hari.
- d. beton yang akan ditest terlebih dahulu dijemur (dikeringkan) secukupnya.
- e. Beton secepatnya ditest (crushing test) kekuatan tekannya.

IV.5.9. Pekerjaan Dinding

a. Pemasangan Batu Bata

Sebelum pemasangan batu bata terlebih dahulu harus dibasahi dengan air bersih sampai basah atau direndam didalam air. Batu bata yang pecah dengan ukuran kurang dari setengah tidak dibenarkan untuk dipakai dan untuk bata yang patah dua tidak boleh melebihi 5%. Pemasangan ini dilakukan secara bertaap, tiap tahap tidak boleh melebihi ketinggian 100 cm, dan pasangan sesuai dengan gambar dan petunjuk dari pengawas lapangan. Semua pemasangan harus terikat kuat dengan kolom dinding-dinding beton, balok atau plat beton dan bagian-bagian struktur lainnya.

Batu bata dipasang rata tegak (tidak miring) dan dikerjakan dengan alat-alat pengukur datar atau dengan lot yang dipasang bergerigi (tiap-tiap sambungan saling menutupi). Pemasangan yang terhenti harus dilindungi dari kerusakan-kerusakan baik itu disebabkan oleh air hujan maupun yang lainnya. Segera apabila pemasangan selesai maka adukan-adukan yang menempel pada batu bata dan bagian luar yang tidak dipakai harus segera dibuang.

b. Pekerjaan Plesteran

Pasir yang digunakan adalah pasir yang bersih, tidak mengandung Lumpur, tanah ataupun tanah liat juga jenis kotoran lainnya, memenuhi syarat seperti yang telah diuraikan dalam bab yang terdahulu. Untuk pekerjaan pemelesteran dinding-dinding dan lantai yang memerlukan ketelitian dan pekerjaan yang menghasilkan kerapian maka pasir-pasir tersebut harus disaring atau diayak sebelum dipergunakan.

Pekerjaan pemelesteran dilaksanakan dengan rapi menurut bentuk dan ukuran didalam gambar lurus, datar, tidak bergelombang, tajam pada bagian sudut, dan tidak keropos atau kosong, dan didalamnya tidak retak-retak. Apabila hasil plesteran tidak menunjukkan hasil seperti tersebut diatas maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki.

Proposi adukan adalah :

- a. Dinding dalam 20 cm dari lantai 1 pc : 2 ps
- b. Dinding luar 50 cm dari lantai 1 pc : 2 ps
- c. Dinding-luar tidak dilindungi luifel, seluruh permukaan 1 pc : 2 ps
- d. Dinding kamar mandi, wc, dan tempat-tempat cuci sampai 180 cm dari lantai 1 pc : 4 ps
- e. Tebal plesteran rata-rata 15 mm (tidak kurang dari 1 cm dan tidak lebih dari 2 cm) kecuali tidak memungkinkan
- f. Lapisan “acian-acian” rata 2 mm dari adukan pc saja pada bagian-bagian yang akan difinish dengan cat, wall paper dan bagian-bagian yang lainnya sesuai dengan gambar dan petunjuk-petunjuk serta pengawas.



BAB V

ANALISA PERHITUNGAN

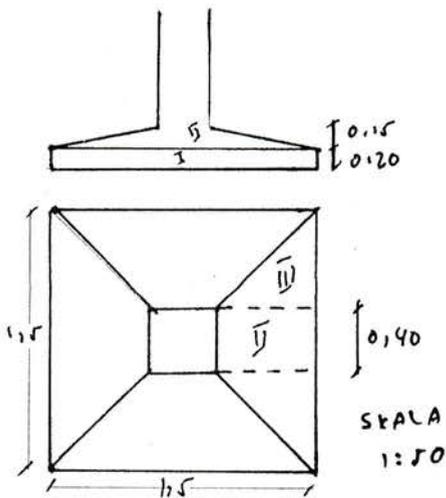
Galian Pondasi Tapak

$$1,5 \times 1,5 \times 53 = 178,875 \text{ m}^3$$

Galian Pondasi Menerus

$$0,6 \times 0,6 \times 276 = 99,36 \text{ m}^3$$

Pondasi Tapak



Bagian I

$$0,2 \times 1,5 \times 1,5 = 0,45 \text{ m}^3$$

Bagian II

$$0,15 \times 0,4 \times 0,4 = 0,024 \text{ m}^3$$

Bagian III

$$\frac{1,5+0,4}{2} \times 0,55 = 0,5225 \text{ m}^3$$

Tiang Pondasi Tapak

$$0,4 \times 0,4 \times 1,5 = 0,24 \text{ m}^3$$

$$\text{Total} = 2,2815 \text{ m}^3/\text{pondasi}$$

Jumlah pondasi tapak 53 unit

Jadi untuk 53 unit pondasi tapak memiliki volume $2,2815 \times 53 = 120,9195 \text{ m}^3$

Pembesian pondasi tapak Ø 14

Panjang 1,5 m sebanyak 40 buah = 60 m

Panjang 1,225 m sebanyak 4 buah = 4,94 m

Panjang 0,95 m sebanyak 4 buah = 3,8 m

Panjang 0,675 m sebanyak 4 buah = 2,7 m

Panjang 0,4 m sebanyak 4 buah = 1,6 m

= 73 m

Panjang besi seluruhnya $73 \text{ m} \times 53 = 3869 \text{ m}$

Diambil satu batang besi 11 m

Jadi besi yang dibutuhkan untuk pondasi tapak $3869 = 351,7 \approx 352$ batang

Pembesian tiang pondasi tapak

Tulangan pokok 4 Ø 16 panjang 1,5 m

$$= 6 \text{ m} \times 53 = 318 \text{ m} : 11 = 36 \text{ btg}$$

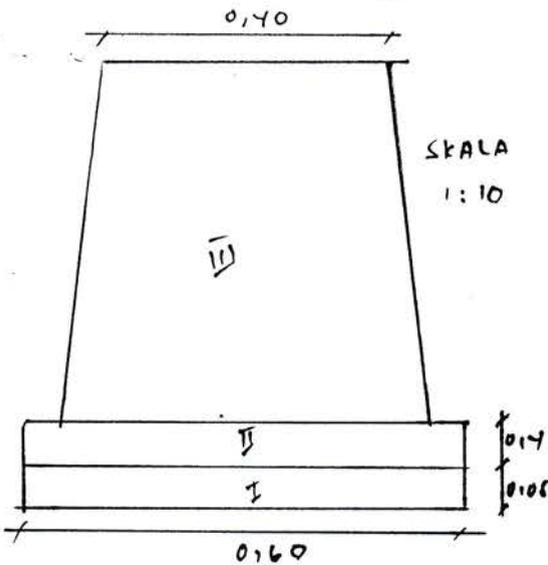
Tulangan pokok 8 Ø 14 panjang 1,5 m

$$= 12 \text{ m} \times 53 = 636 \text{ m} : 11 = 71 \text{ btg}$$

Begel Ø7 – 10 panjang 1,7

$$= 17 \text{ m} \times 53 = 901 \text{ m} : 11 = 101 \text{ btg}$$

Pondasi Menerus / Dangkal



Bagian I

Urugan pasir

$$0,05 \times 0,6 \times 276 \text{ m} = 8,28 \text{ m}^3$$

Bagian II

Pasangan batu mangga kosong

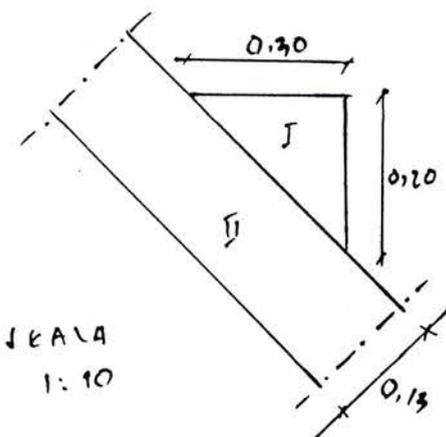
$$0,1 \times 0,6 \times 276 \text{ m} = 16,56 \text{ m}^3$$

Bagian III

Pasangan batu kali

$$\frac{0,4+0,5}{2} \times 0,6 \times 276 = 107,64 \text{ m}^3$$

Tangga

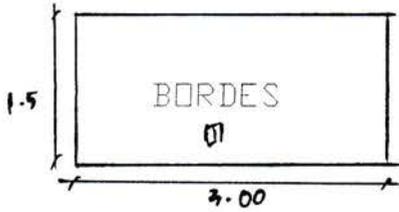


Bagian I (anak tangga)

$$\frac{0,3 \times 0,2}{2} \times 1,5 \times 20 = 0,9 \text{ m}^3$$

Bagian II (boom)

$$3,6 (2) \times 1,5 \times 0,13 = 1,404 \text{ m}^3$$



Bagian III (Bordes)

$$1,5 \times 3 \times 0,13 = \underline{0,585 \text{ m}^3}$$

$$\text{Jumlah seluruhnya} = \underline{2,889 \text{ m}^3}$$

Pembesian Ø 10 – 13

$$12 \times 3,6 \times 2 = 86,4 \text{ m}^3$$

$$28 \times 1,5 \times 2 = 84 \text{ m}^3$$

$$24 \times 1 = 24 \text{ m}^3$$

$$8 \times 3 = 24 \text{ m}^3$$

$$= \underline{218,4 \text{ m}^3}$$

Jadi banyaknya besi yang dibutuhkan untuk satu tangga $218,4 : 11 = 20$ batang

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Selama penulis mengikuti Kerja Praktek ini sampai dengan selesainya laporan kerja praktek ini, banyak didapat hal-hal yang penting yang dapat diambil sebagai bahan evaluasi, dari teori yang didapat sebagai penunjang keahlian dan ketrampilan menyusun bila nanti terjun kelapangan. Berdasarkan dari hasil pengamatan dilapangan penulis dapat menarik berbagai kesimpulan disamping saran-saran secara keseluruhan tentang pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut.

VI.1. Kesimpulan

- a. Pemakaian bahan-bahan bangunan serta campuran dan pasangan sesuai dengan ketentuan – ketentuan yang ada, tetapi juga penambahan untuk perbaikan.
- b. Untuk pemakaian bahan-bahan dan campuran sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia dengan kata lain sesuai dengan PBI 1971.
- c. Pelaksanaan detail-detail konstruksi dlapangan sudah mendekati yang diharapkan walaupun sebahagian ada yang dirobuhkan tetapi tidak mempengaruhi kekuatan konstruksi.
- d. Semua kontrol terhadap detail bangunan cukup aman.
- e. Dilihat dari segi arsiteknya sudah cukup memadai sesuai dengan perkembangan zaman.
- f. Penerpan ilmu yang penulis peroleh selama dibanguku perkuliahan dengan penerapan dilapangan ternyata tidak banyak menyimpang.

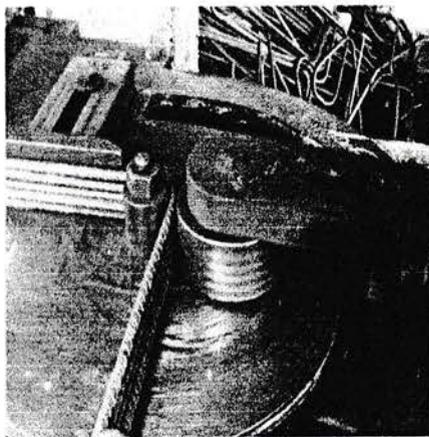
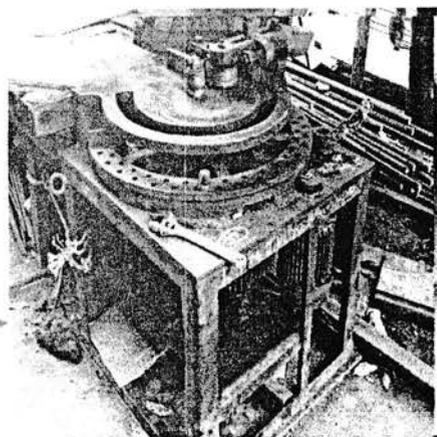
g. Apa yang dikerjakan pelaksana selama penulis mengikuti kerja praktek, pelaksanaannya sesuai dengan time schedule.

VI.1.2 Saran – Saran

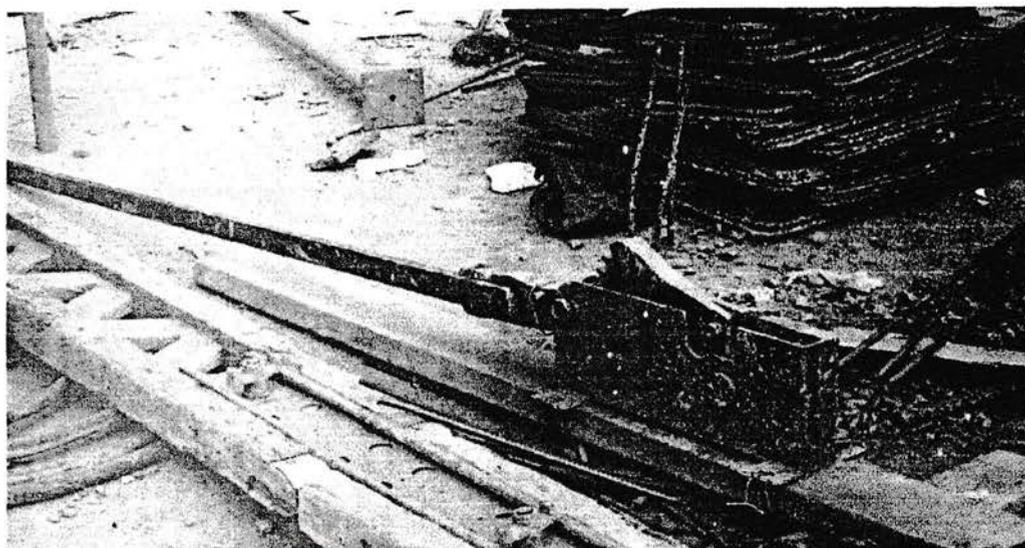
- a. Sebelum memberikan pekerjaan kepada suatu kontraktor, pemberi kerja terlebih dahulu melayani penyelesaian persoalan-persoalan yang bersifat memperlambat pekerjaan pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan bekerja sesuai dengan time schedule yang telah direncanakan.
- b. Hendaknya tenaga kerja yang dipekerjakan harus benar-benar mengerti dan menguasai pekerjaannya.
- c. Sebaiknya dalam membagi pekerjaan berdasarkan tangan atau skema organisasi di proyek, staf teknik dapat langsung berubungan dengan kepala tukang atau mandor sehingga birokrasi lebih singkat atau praktis.
- d. Untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan rencana maka perlu penyediaan alat-alat yang lebih baik dan modern untuk kelancaran pekerjaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

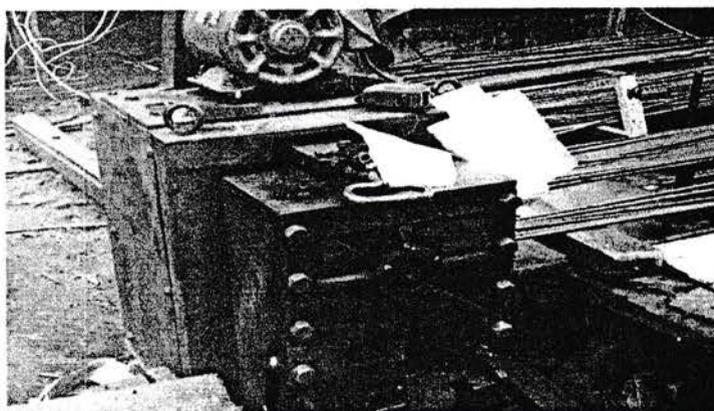
1. Ir. W.C.Vis, Ir. Gideon H. Kusuma M. Eng, Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang, Penerbit Erlangga, PT. Gelora Aksara Pratama, 1993.
2. Peraturan Beton Bertulang Indonesia, 1971, NI-2 Direktorat peneyelidikan masalah bangunan, Dirjen Cipta Karya : Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik
3. Peraturan Muatan Indonesia 1969, NI-8 : Dirjen Cipta Karya : Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik. Bandung 1987
4. Pedoman mendirikan Bangunan Gedung, SKBI – 1.3.5.3. 1987
Departemen pekerjaan umum 1987.
5. Catatan – catatan kuliah yang berhubungan dengan Kerja Praktek.
6. Tabel Konstruksi Beton bertulang



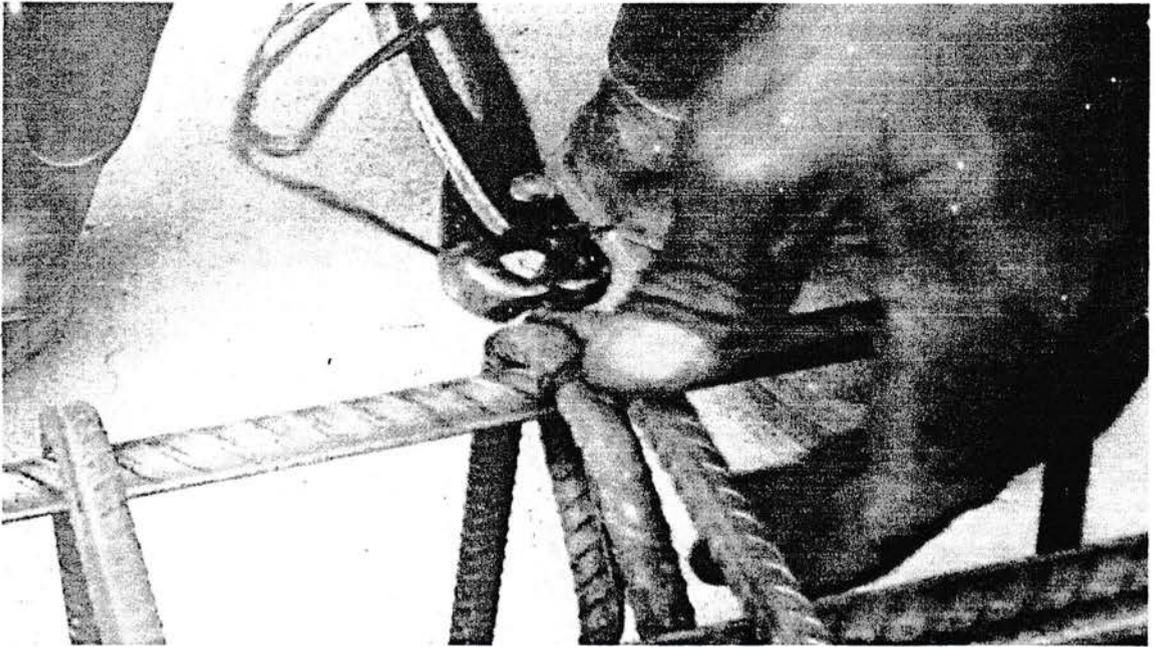
Alat Pembengkok besi (bar bender)



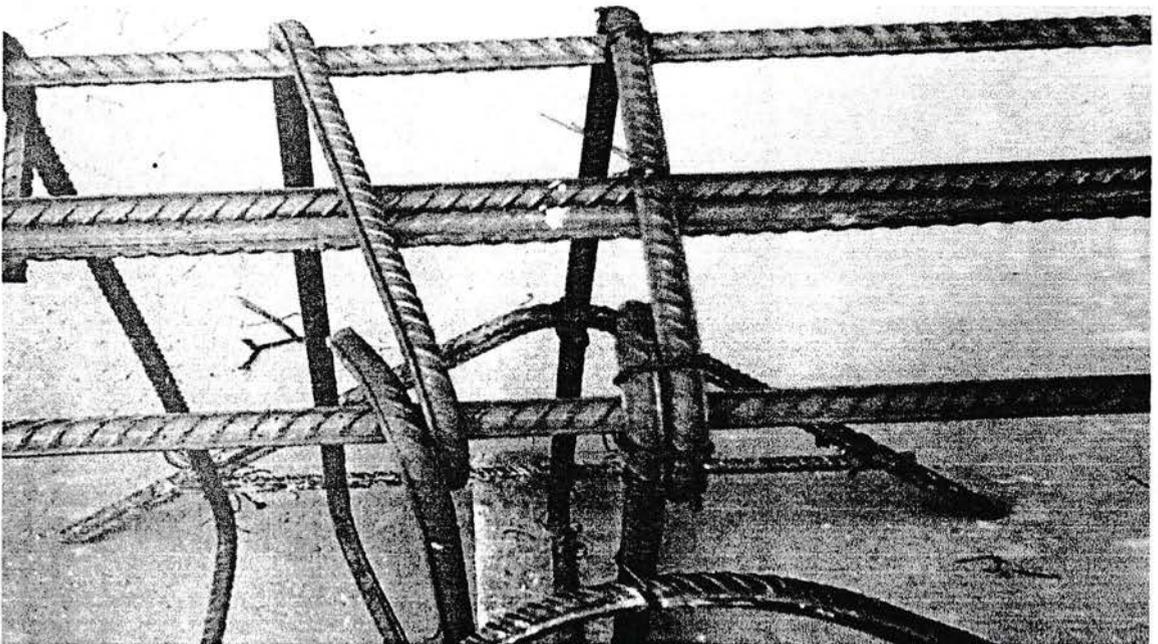
Alat Pemotong besi (*MANUAL*)



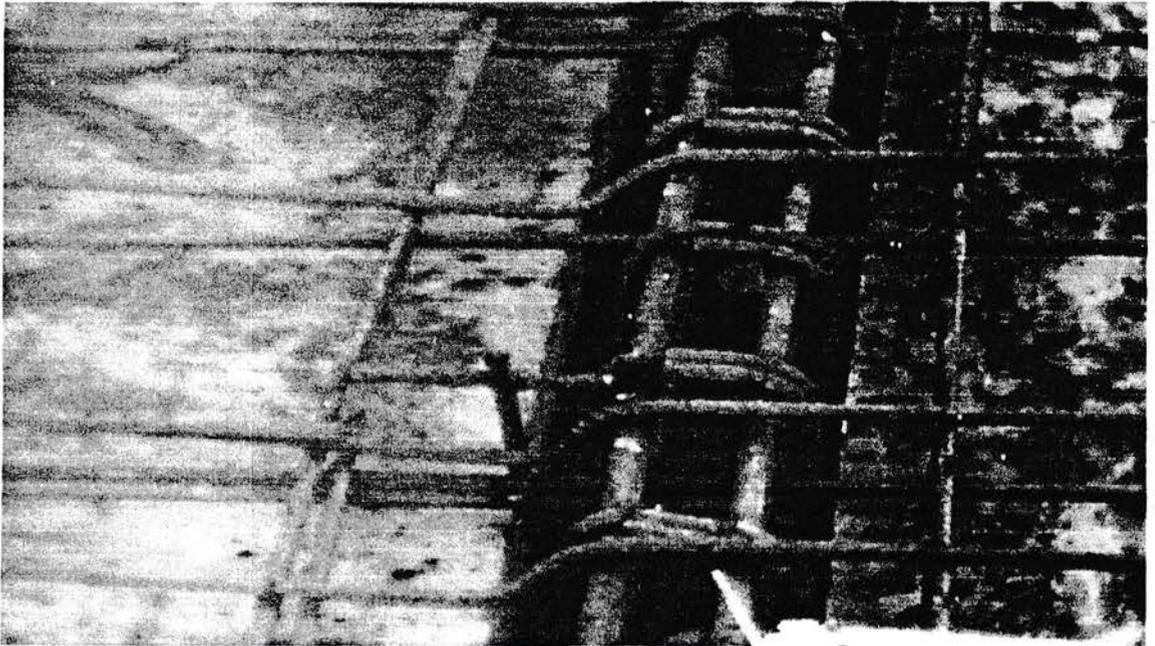
Alat Pemotong besi (*MESIN*)



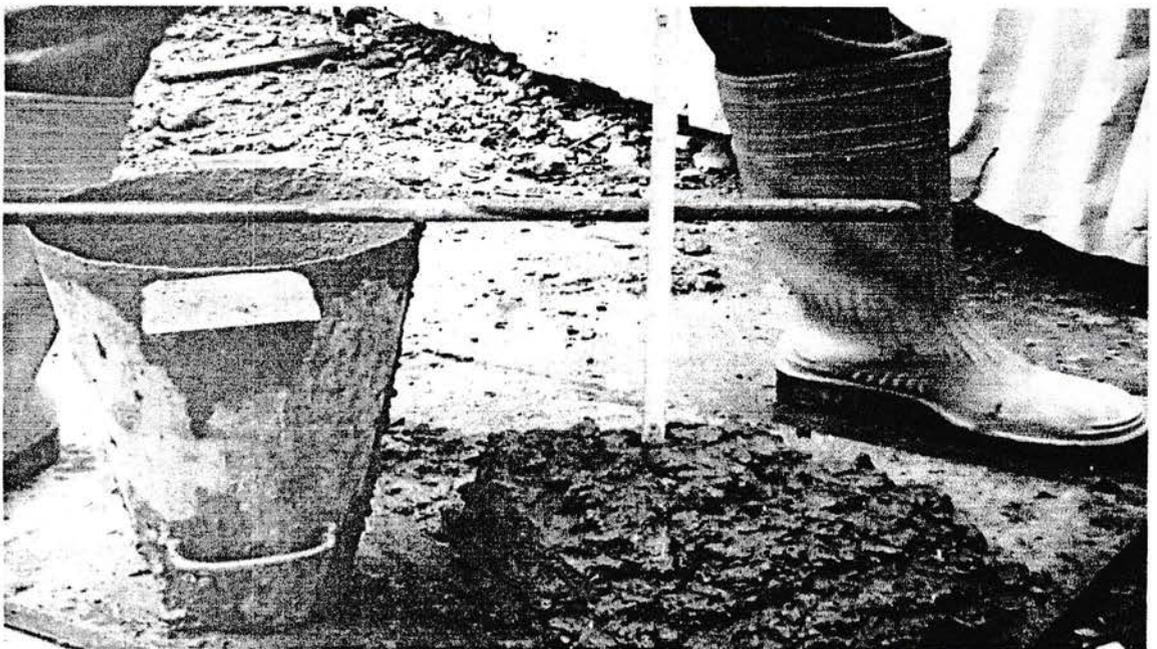
Pekerja sedang melakukan pengikatan besi (perakitan) begel untuk pemasangan tiang pada lantai 2



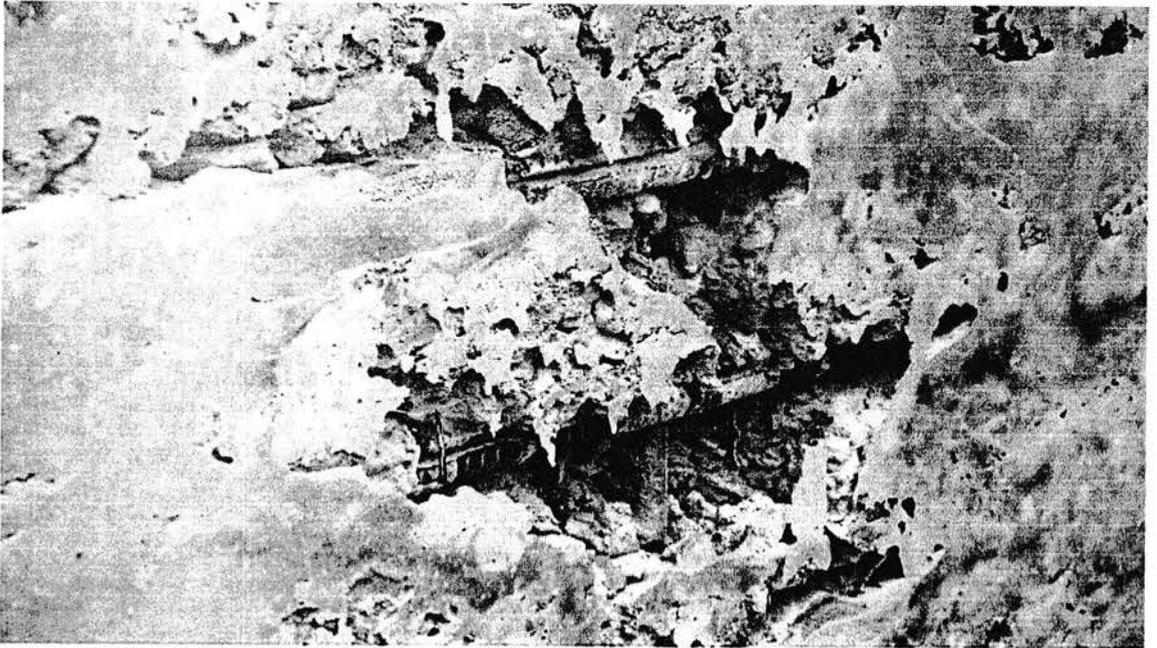
Besi begel yang sudah selesai di rakit (di ikat), untuk selanjutnya di didirikan dan dilakukan pengecoran



Pengikatan / perakitan antara besi ke besi untuk Plat lantai 2 (dua)



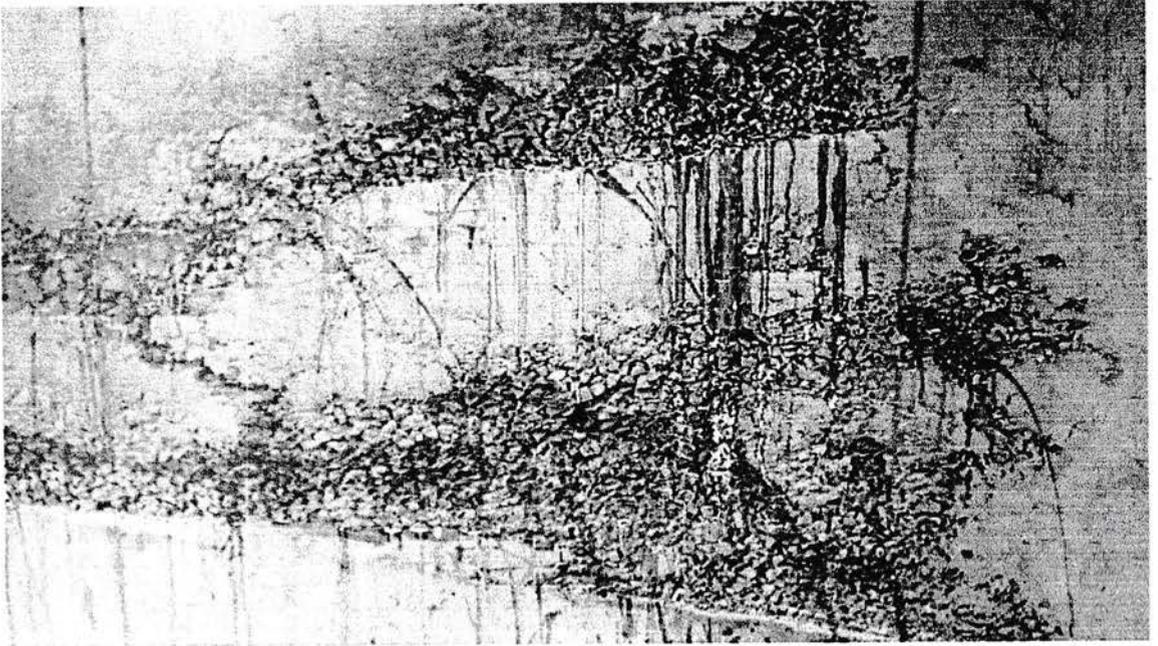
Pembuatan *SAMPLE* Beton dari Tabung kerucut untuk *KUBUS BETON*



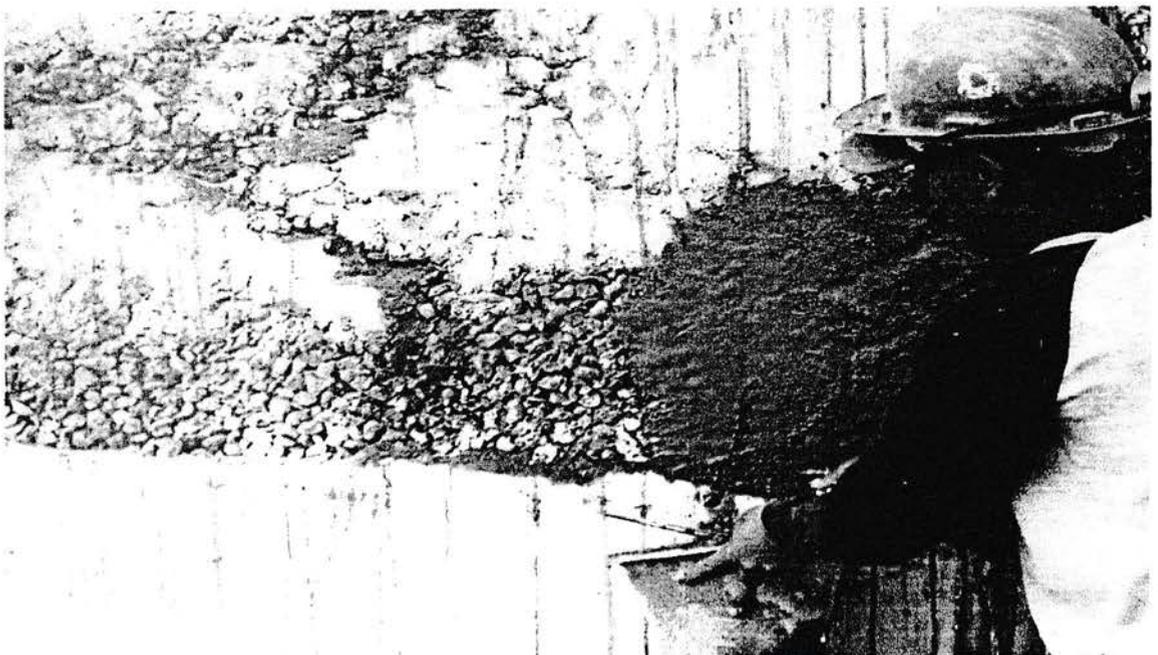
Keretakan yang terjadi pada tiang kolom lantai 2 (dua) setelah papan bekisting dilepas



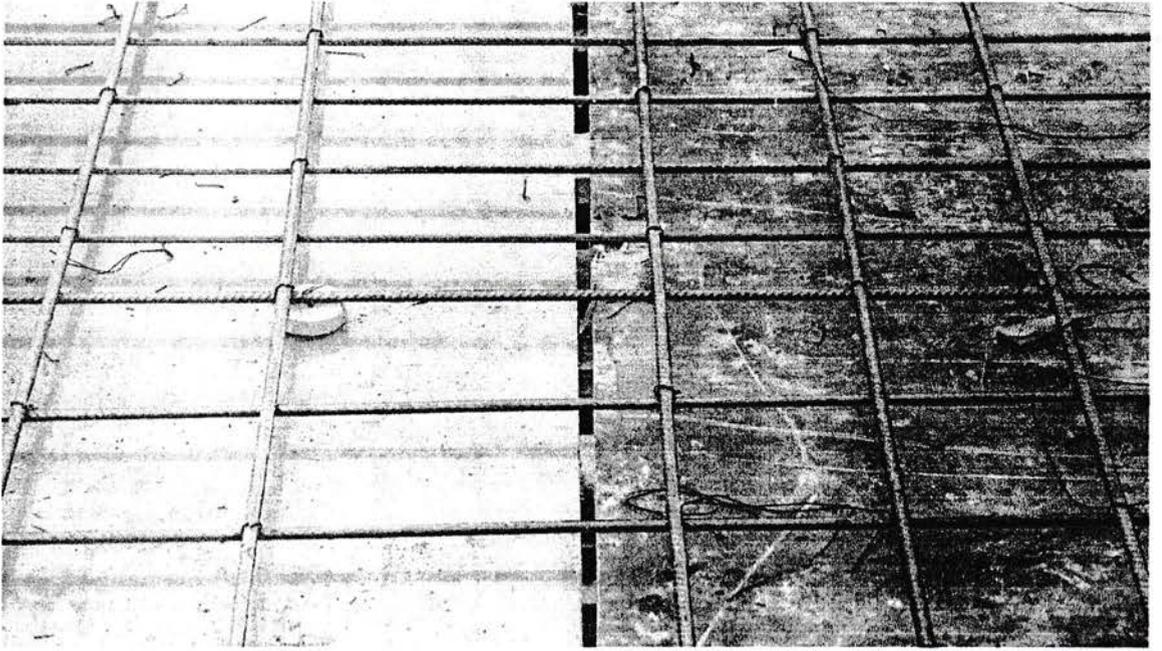
Semen *ANDALAS* (50 kg) yang digunakan untuk Proyek pembangunan Sekolah



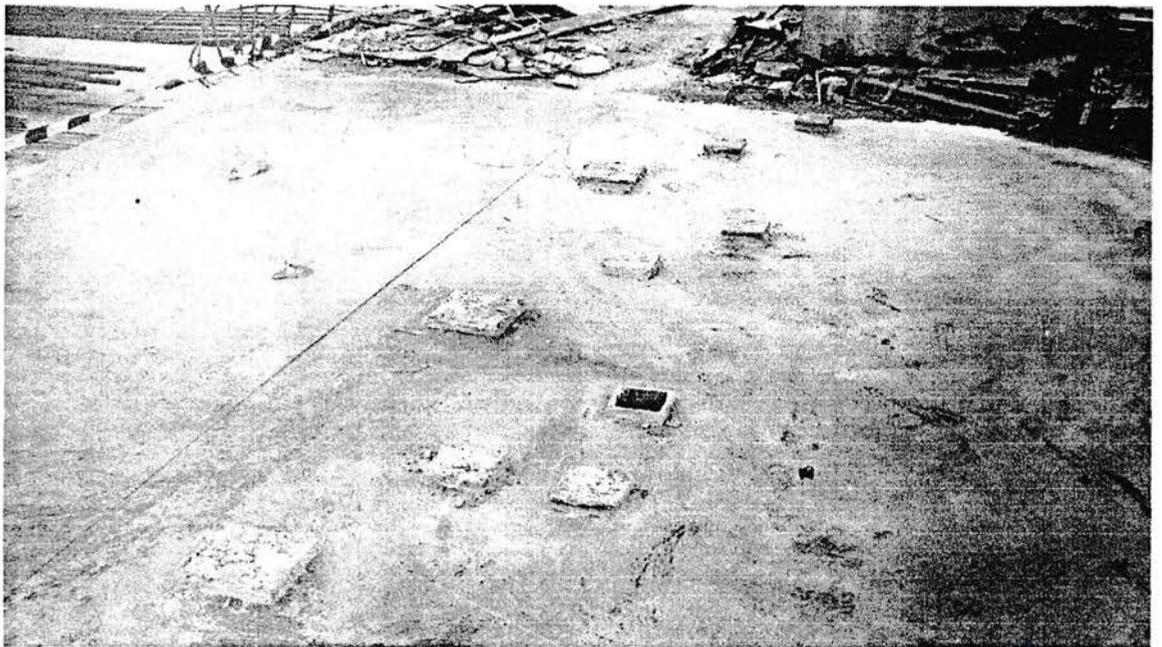
Keretakan / keroposnya dinding plesteran pada lantai 2 (dua) disebabkan kelalaian pada saat mengerjakan (segregasi, honey comb)



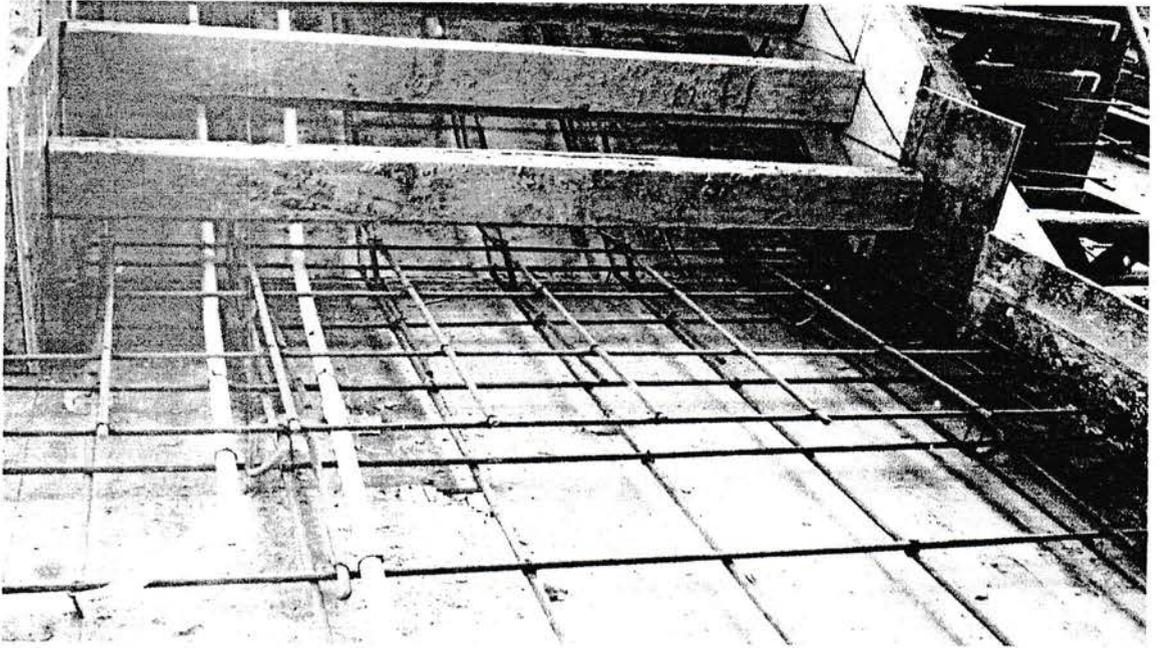
Pemelesteran kembali pada dinding yang retak / keropos



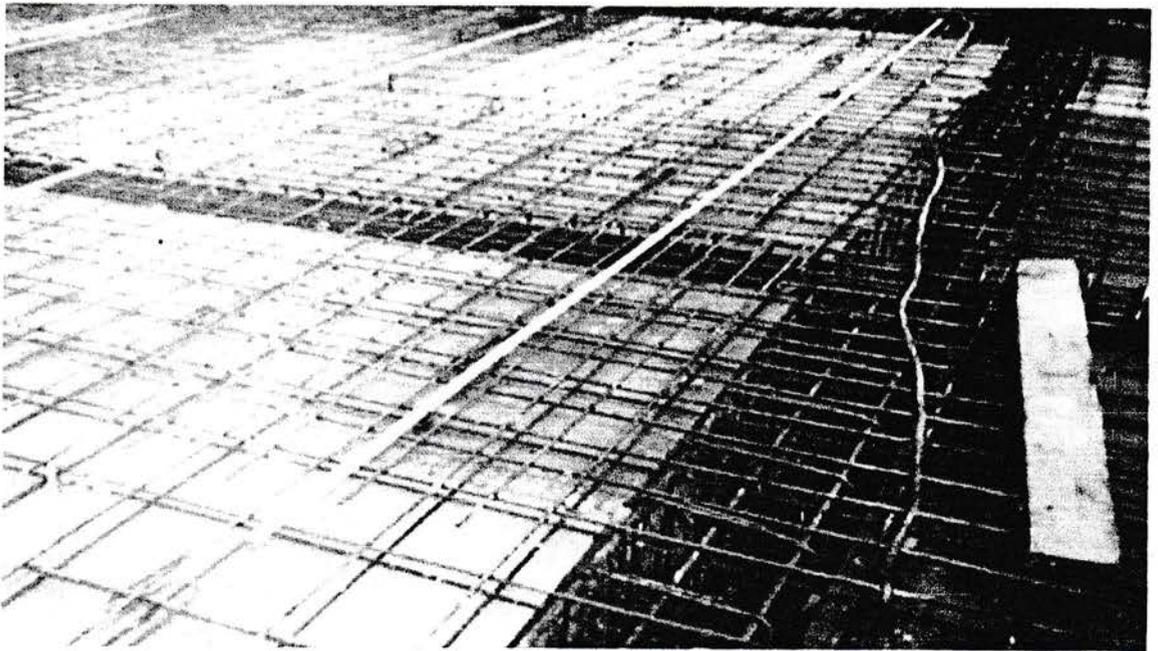
Pemasangan besi dan papan triplek pada lantai 2 telah selesai dilakukan



Plat lantai 2 (dua) yang sudah selesai di cor



Pemasangan tulangan besi untuk cetakan tangga (bordes) pada lantai 3



Penulangan pada balok Lantai 2 telah siap, dan selanjutnya untuk dilakukan pengecoran



Potongan (puing-puing) dari sisa pemotongan besi



Para pekerja sedang mendengarkan instruksi sebelum melakukan pekerjaan dari konsultan pengawas lapangan (Bpk. Ir. Tambun Purba)