

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL ADI MULIA
MEDAN

Dianjurkan untuk memenuhi syarat dalam
Siding sarjana srata satu niversitas medan area

Oleh

IRWAN MASRIADI

NPM 10. 811. 0019



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2015



LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL ADI MULIA
MEDAN

*Dianjurkan untuk memenuhi syarat dalam
Siding sarjana srata satuu niversitas medan area*

Oleh :

IRWAN MASRIADI

NPM 10. 811. 0019



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2015



LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL ADI MULIA
MEDAN

Oleh:

IRWAN MASRIADI
NPM 10.811.0019

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Ir. NURIL MAHDA RANGKUTI. MT

Diketahui oleh :
Ka. Jurusan Sipil

Disahkan oleh :
Kordinator Kerja peraktek
Jurusan Sipil

(Ir. KAMALUDDIN LUBIS , MT)

(Ir. KAMALUDDIN LUBIS ,MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2015



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
2.2 Maksud dan Tujuan	2
BAB II ORGANISASI PROYEK.....	3
2.1 Organisasi Proyek	3
2.2 Konsultan (Konsultan)	3
2.3 Kontraktor	4
2.4 Struktur organisasi lapangan	6
2.5 Data khusus	8
2.6 Spesifikasi bahan bangunan dan peralatan.....	9
2.6.1 Umum	9
2.6.2 Pekerjaan persiapan	9
2.6.3 Pekerjaan struktur	13
BAB III PELAKSANAAN PROYEK.....	22
3.1 Pelaksanaan	22
3.2 Teknik pekerjaan kolom	23
3.2.1 Proses pelaksana pekerjaan kolom.....	23
3.2.2 Pekerjaan persiapan.....	23
3.2.3 Pekerjaan pembesian	24
3.2.4 Pekerjaan Bekisting	27
3.2.5 Pengecoran	29
3.2.6 pembongkaran bekisting.....	31

BAB IV ANALISA DATA33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan36

Saran36

DAFTAR PUSTAKA42

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr wb,

Segala puji kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek dan menyusun laporan ini hingga selesai

Kerja praktek memang sangat penting dan merupakan kewajiban setiap mahasiswa karena dengan demikian dapat mengaplikasikan antara teori yang terdapat di bangku kuliah dengan menempatkan pelaksanaan dilapangan sehingga dengan demikian dapat diperoleh pengalaman-pengalaman yang sangat akan berarti

Banyak sekali masalah-masalah yang timbul selama kerja praktek lapangan maupun dalam penyusunan buku laporan ini, dan melalui kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih yang tak terhingga kepada :

Bapak Prof. DR. H.A. Ya'qub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area

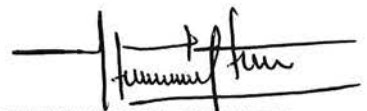
- ❖ Ibu Ir. Hj. Haniza, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- ❖ Bapak Ir. Kamaluddin Lubis MT, selaku Ketua Jurusan teknik Sipil fakultas teknik Universitas Medan Area
- ❖ Ibu Ir. Nuril Mahda Rangkuti MT, selaku dosen pembimbing kerja praktek
- ❖ Bapak, selaku team leader PT. PRIMA ABADI JAYA dan selaku pembimbing di lapangan yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan.
- ❖ Seluruh Staf PT. PRIMA ABADI JAYA atas bimbingan dan masukan selama penulis melaksanakan kerja praktek.
- ❖ Kepada kedua orang tua yang telah banyak memberikan dukungan baik moral maupun materi serta doa untuk penulis selama ini.
- ❖ Kepada seluruh rekan – rekan mahasiswa fakultas teknik jurusan sipil Universitas Medan Area, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian kerja praktek ini.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisan masih jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat positif demi menyempurkan dari laporan kerja praktek ini.

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

Wassalam, 17 februari 2015

Penulis



IRWAN MASRIADI

NPM 10.811.0019



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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

Mahasiswa teknik sipil universitas medan area diwajibkan untuk melakukan suatu riset tentang cakupan teknik sipil terutama mata kuliah struktur untuk mengevaluasi, menganalisa membandingkan apa yang telah didapat dan sedang dibahas pada kuliah. Dan secara pribadi juga peneliti dalam hal ini jug sangat senang dan sangat mengapresiasi sekali kerja praktek ini.

Karena dengan adanya kerja praktek ini saya dan teman - teman peneliti lain dapat sedikit lebih mengerti dan memahami secara teknis dan non teknis semua yang berkaitan dengan teknik sipil. Mudah - mudahan saya dan teman – teman peneliti lainnya dapat lebih terbuka dan beertambah wawasan tentang ilmu ini.

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

Untuk memperoleh suatu ilmu yang baik, maka alternatif yang benar adalah melakukan kerja praktek dilpangan dengan proyek yang masih sedang bejalan. Melalui kerja praktek ini kami sebagai mahasiswa dapat mengetahui apa yang menjadi tugas utama seorang sarjana teknik sipil atau dapat memahami pekerjaan dilpangan dan siap melaksanakan tugasnya ditingkat pelaksanaan maupun pengolahannya sehingga dapat mengendalikan proyek dan mampu mengatasi masalah yang timbul dalam pekerjaan, baik secara teknis maupun teknis, serta tahu batasan – batasan tugas dibidang masing – masing.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari praktek langsung dilapangan adalah supaya mahasiswa dapat melakukan pekerjaan lapangan atau proyek dalam bidangnya pada tingkatan kemampuannya dengan cara :

- Membandingkan teori yang sudah dipelajari di bangku kuliah dengan praktek di lapangan.
- Berusaha mencari sesuatu yang baru untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan.
- Untuk mengetahui secara mendasar permasalahan yang terjadi didalam suatu proyek.

Adapun tujuan dari pada kerja praktek adalah untuk mempelajari aspek – aspek yang mendukung terlaksananya suatu proyek dengan pengamatan langsung dilapangan. Adapun aspek – aspek yang dimaksud adalah misalnya antara lain :

- Data teknis maupun non teknis.
- Manajemen pelaksanaan proyek.
- Bahan – bahan dan peralatan yang digunakan.

BAB II

TINJAUAN PROYEK

2.1. Organisasi Proyek

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

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

Adapun unsur – unsur utama tersebut adalah :

1. Konsultan
2. Kontraktor
3. Struktur organisasi lapangan

2.2. Konsultan (*perencana*)

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

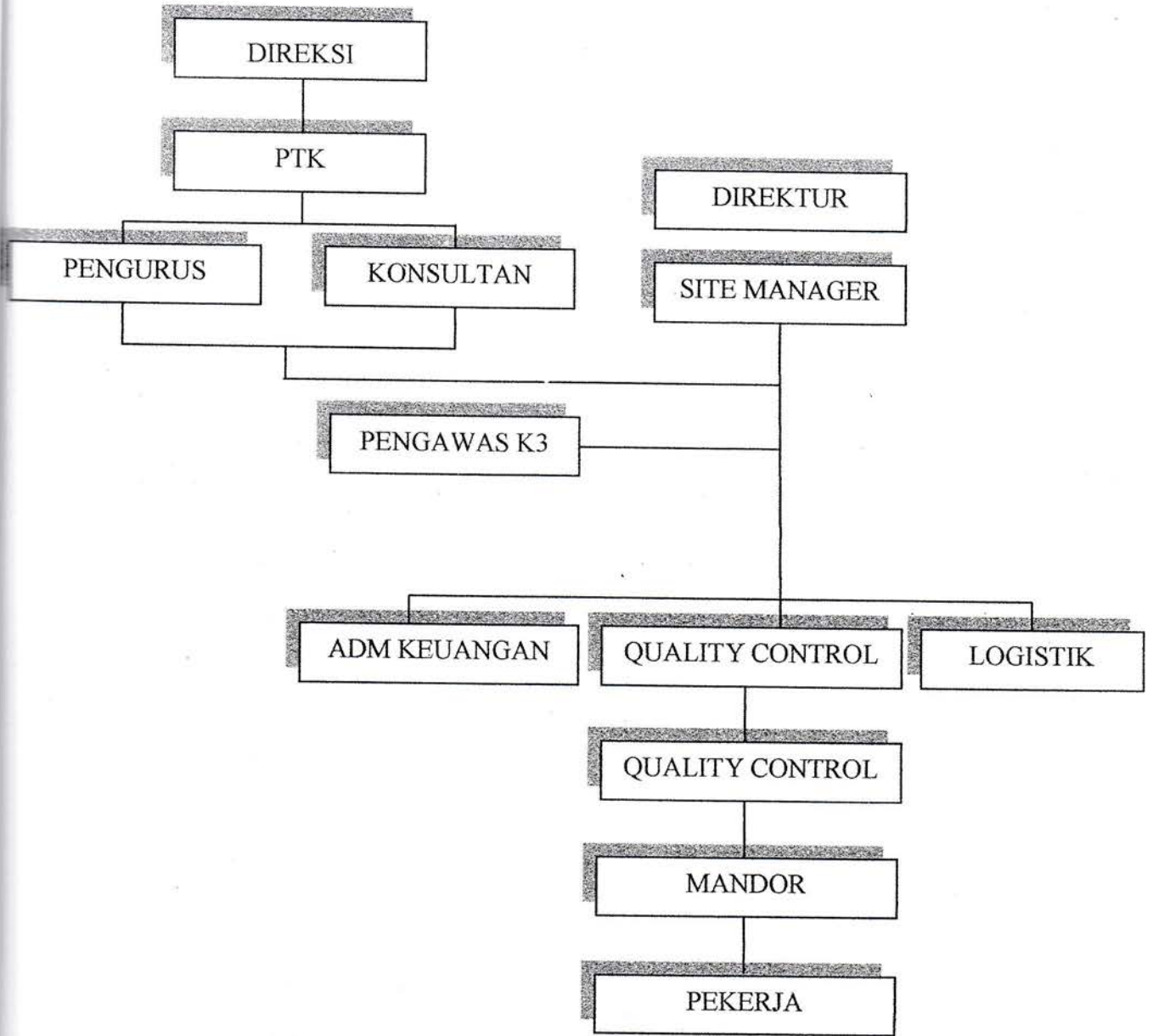
Tugas dan wewenang konsultan (*perencana*) adalah :

- a. Membuat rencana dan rancangan kerja lapangan
- b. Mengumpulkan data lapangan
- c. Mengurus surat ijin mendirikan bangunan
- d. Membuat gambar lengkap yaitu terdiri dari rencana dan detail – detail untuk pelaksanaan pekerjaan
- e. Mengusulkan harga satuan upah dan menyediakan personil teknik / pekerja
- f. Meningkatkan keamanan proyek dan keselamatan kerja lapangan
- g. Mengajukan permintaan alat yang diperlukan dilapangan
- h. Memberikan hubungan dan pedoman kerja bila diperlukan kepada semua unit kepala urusan bawahannya.

2.3. Kontraktor (*pelaksana*)

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

**STRUKTUR ORGANISASI
PT. PRIMA ABADI JAYA**



Kontraktor (*pemborong*) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :

- a. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta cerita cara penjelasan pekerjaan ,sehingga dalam pemberian tugas dapat merasa puas
- b. Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek
- c. Menjalani kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan

2.4. Struktur Organisasi Lapangan

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

1. Site manager

Site manager adalah orang yang bertugas dan bertanggung jawab memimpin proyek sesuai dengan kontrak. Dalam menjalani tugasnya ia harus memperhatikan kepentingan perusahaan, pemilik proyek dan peraturan pemerintahan yang berlaku, maupun situasi lingkungan di lokasi prouek. Seorang site manager harus mampu mengelola berbagai macam kegiatan terutama dalam aspek perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian untuk mencapai sasaran yang telah di tentukan yaitu jadwal, biaya dan mutu.

2. Pelaksana

Pelaksana adalah orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan atau terlaksannya pekerjaan, pelaksana di tunjuk oleh pemborong yang setia saat berada di tempat pekerjaan.

2. Staf Teknik

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

3. Mekanik

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

4. Seksi logistik

Seksi logistik adalah orang yang bertanggung jawab atas penyediaan bahan – bahan yang di gunakan dalam pembangunan proyek serta menunjukkan apakah barang tersebut digunakan

5. Mandor

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

6. Data umum

Proyek ini adalah proyek yang dibangun oleh PT. PRIMA ABADI JAYA, dan bangunan terdiri dari 14 lantai yang dibangun diatas lahan dan berlokasi di JL. DIPENOGORO, Medan – Indonesia.

2.5. Data khusus (proyek)

Nama proyek	: Pembangunan Hotel ADI MULIA- Medan
Lokasi	: JL. DIPONEGORO, Medan - Indonesia
Luas pembangunan	: 70 x 50 m
Luas tanah	: 100 x 700 m
Kontraktor	: PT.PRIMA ABADI JAYA
Tanggal kontrak	: 15 September 2013
Tanggal proyek	: 18 Oktober 2013
Biaya pembangunan	: RP 25.700.000.000
Masa pelaksanaan	: 24 Bulan
Cara pembayaran	: Berdasarkan termin (progress physic yang dicapai)



2.6 Spesifikasi bahan bangunan dan peralatan

2.6.1 Umum

Adapun yang mendukung untuk kelancaran proyek pembangunan PT.PRIMA ABADI JAYA Medan – Indonesia ini adalah karena adanya peralatan yang biasa dipakai saat berlangsungnya kegiatan. Didalam pelaksanaan proyek pembangunan ini alat – alat yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

2.6.2 Pekerjaan Persiapan

1. Air dan Peralatan Kerja

Kontraktor harus menyediakan instalasi air dan listrik yang bersih atau biaya sendiri, yaitu pada site yang dapat dipergunakan setiap saat selama pelaksanaan proyek.

1. Alat – alat Kerja dan Alat-alat Pembantu

Kontraktor diwajibkan menyediakan/menggunakan peralatan – peralatan yang jumlah kapasitas dan kualitas cukup baik untuk memenuhi syarat seperti:

a. **Concrete Mixer** (Molen)

Untuk mengaduk beton dapat digunakan alat pengaduk mekanis yaitu *CONCRETE MIXER (MOLEN)*, kecuali untuk mutu beton molen ini berkapasitas 0.5 m³, dimana waktu untuk pengadukan campuran cor selama 1 menit sampai 1,5 menit, yang perlu diperhatikan dalam pengadukan hasil dari pengadukan dengan memperhatikan hal yang sama

b. Pump Concrete (pompa beton)

Pengecoran Leton pada plat dilakukan dengan alat berat yaitu PUMP CONCROTE, dimana alat ini berfungsi untuk memompa adukan dari molen untuk ke plat lantai.

c. Vibrator

Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk mencegah timbulnya rongga- rongga yang kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar – benar rapat dan padat.

Pemadatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- ❖ Dengan cara merojok, menumbuk serta memukul – mukul cetakan dengan besi atau kayu (non mekanis)
- ❖ Dengan cara mekanis, yaitu dengan cara merojok dengan alat penggetar vibrator, pada cara ini yang perlu diperhatikan adalah :

Jarum penggetar dimasukkan kedalam adukan beton secara vertical, pada keadaan khusus boleh dimiringkan sampai 45° ,

- Selama penggetaran jarum tidak boleh digerakan kearah horizontal karena dapat menyebabkan pemisahan bahan
- Jarum penggetar tidak boleh bersentuhan dengan tulangan beton, untuk menjaga agar tulangan tidak terlepas dari beton
- Untuk beton yang tebal, penggetar dilakukan dengan berlapis – lapis setiap lapisan mencapai 30 sampai 50 cm

- Jarum penggetar ditarik pelan – pelan apabila adukan beton telah nampak mengkilap (air semen meisah dari agregatnya)
- Jarak antara pasangan jarum penggetar harus dipilih sehingga daerah – daerahnya saling menutupi.

d. Kereta sorong.

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

e. Bar cutter (alat pemotong)

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

f. Mesin pompa

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

1. Alat – alat P3K

Kontraktor diwajibkan untuk menyediakan kotak pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) lengkap terisi dengan kebutuhan.

2. Los kerja /bengkel kerja

- a. Kontraktor hendaknya mendirikan beberapa los kerja yang cukup luas untuk pekerjaan – pekerjaan seperti pekerjaan kayu, pembongkaran besi dan lain-lain yang dianggap perlu.
- b. Untuk mengatur penempatan dilapangan, kontraktor wajib membuat rencana layout dan harus mendapat persetujuan dari pejabat pelaksana teknis kegiatan (PPTK).

Pembongkaran dan pembersihan sebelum pelaksanaan

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

2.6.3 Pekerjaan Struktur

1. pekerjaan beton

- ❖ Pekerjaan beton harus dilaksanakan sesuai dengan persyaratan – persyaratan yang tercantum dalam peraturan beton Indonesia (PBI NI-2 1971). Kontraktor harus memenuhi persyaratan – persyaratan dalam PBI sebelum tender. Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan dengan ketepatan kesesuaian yang tinggi menurut spesifikasi.
- ❖ Pejabat pelaksana teknis kegiatan (PPTK) berhak untuk memeriksa pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor, sewaktu – waktu bilamana dianggap perlu.
- ❖ Kegagalan pelaksana teknis kegiatan (PPTK) untuk mengetahui kesalahan – kesalahan tidak membebaskan kontraktor dari tanggung jawab.
- ❖ Semua pekerjaan – pekerjaan yang tidak memenuhi uraian dan syarat – syarat pelaksanaan (spesifikasi) harus dibongkar dan diganti atas biaya dari kontraktor.
- ❖ Semua pekerjaan beton yang dilaksanakan menggunakan beton readymix kecuali apabila hal ini tidak memungkinkan dalam segala hal, maka syarat – syarat agregat, semen air dan lainnya yang tercantum RKS ini peraturan beton Indonesia harus dipenuhi.

a. Beton tahu

Ganjal tulangan beton (beton tahu) dibuat dan dipasang berdasarkan ketentuan tebal selimut beton sebagai berikut :

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

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

a. Kawat pengikat

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

2. Pekerjaan beton terdiri dari :

a. Semen

1. semen yang digunakan adalah jenis portland semen tipe 1 dan harus memenuhi syarat – syarat PBI NI-8 1972 dan hanya dipakai satu merk saja. Semen – semen haruslah yang terbaik atau setara yang telah disepakati. Penggantian semen harus diperiksa dan mendapat persetujuan dari pelaksana teknis kegiatan (PPTK).

2. Semen yang didatangkan ke proyek harus dalam keadaan utuh dan baru. Kantong – kantong pembungkus harus utuh dan baru dan tidak mengalami kerusakan.
3. semen harus disimpan didalam gudang yang baik untuk mencegah terjadinya kerusakan – kerusakan seperti : semen menggumpal, tercampur dengan kotoran – kotoran, atau kena air ditolak untuk digunakan dan harus segera dikeluarkan dari proyek atau biaya kontraktor.

Urutan pemakaian semen harus mengikuti urutan tibanya semen tersebut dilapangan, kontraktor wajib membuat catatan dan memberikan laporan kepada pelaksana teknis kegiatan (PPTK) tentang penerimaan dan pemakaian yang digunakan perhari pada setiap bagian pekerjaan.

b. Agregat

Agregat harus mengikuti syarat – syarat percobaan untuk hal yang sama yang tercantum dalam PBI terbaru.

2. Kualitas agregat harus memenuhi syarat – syarat PBI 1988. Agregat kasar harus berupa batu yang di hancurkan (crushed stones) yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya dan padat. Untuk pasir, lumpur tidak boleh melebihi 5% dari jumlah pasir.

3. Dimensi maksimum agregat kasar tidak lebih dari 3,0cm dan tidak lebih dari seperempat dimensi beton yang terkecil dari bagian konstruksi yang bersangkutan.
4. Lima minggu sebelum pengecoran dimulai, sampel – sampel yang telah diambil dengan ukuran tertentu, tipe tertentu dites sesuai dengan percobaan – percobaan yang tercantum dalam PBI 1998. Dari hasil ini kontraktor mengambil dua contoh yang representatif untuk diambil grading analisisnya.
5. Bila agregat yang telah disetujui oleh pelaksanaan teknis kegiatan (PPTK) telah terpilih, kontraktor harus menjaga semua pengiriman dari material – material dari semua sumber yang telah disetujui, hal ini berguna untuk menjamin kesamaan kualitas dari grading selama pekerjaan.
6. Percobaan – percobaan untuk selanjutnya menentukan suatu kelayakan, dalam kebersihan atau grading dari material – material harus dibuat apabila sewaktu – waktu di perintahkan oleh pelaksana teknis kegiatan (PPTK), biaya percobaan menjadi beban kontraktor.

c. Air

1. Air yang digunakan untuk perawatan beton tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam dan bahan lain yang dapat merusak beton. Dalam hal ini air yang digunakan dapat dikonsumsi.

2. Air yang dipakai untuk pekerjaan beton ,membilas, membasahi dan lain – lain.sebelum digunakan harus mendapat persetujuan dari pelaksana teknis kegiatan (PPTK).
3. Pelaksana teknis kegiatan (PPTK) berhak menginstruksikan kepada kontraktor untuk memeriksa kualitas air yang diragukan ke laboratorium atas biaya kontraktor.
4. Kontraktor harus menyediakan bak penampungan air dilapangan untuk menjamin kelancaran pekerjaan.

Bahan pencampuran

1. Pencampuran beton dengan menggunakan bahan pencampuran hanya di ijinan untuk alasan tertentu atas persetujuan tertulis dari pelaksana teknis kegiatan (PPTK).
2. Untuk campuran beton yang menggunakan bahan pencampuran, maka kontraktor harus membuat percobaan – percobaan perbandingan berat dan w/c ratio dari penambahan campuran tersebut, hasil dari penghancuran test kubus – kubus berumur 7,14 dan 21 hari harus dilaporkan (dari laboratorium yang berwenang) kepada pelaksana teknis kegiatan (PPTK) untuk dapat di setujui.

Mutu beton

Mutu beton yang dipergunakan adalah :

- Sloof dan poer : k250

- Kolom, balok, plat : k400
- Pondasi setempa dan tangga : k250

Untuk mutu beton k250 harus menggunakan beton ready mixed.

Syarat beton ready mixed

1. Dalam hal pemakaian ready mixed semua syarat – syarat dalam “standart specification for ready mixed concrete ASSHIO designation M 157 – 74 harus dipenuhi. Test kubus yang dibuat harus dirawat sesuai ASTM C31 dan Test menurut ASTM C 39.
2. Kontraktor harus dapat menunjukan kontrak pesan ready mixed yang asli kepada pelaksana teknis kegiatan (PPTK) untuk menjamin mutu beton pesannya untuk menjamin kontinuitas pengirimannya dan komplek yang mungkin terjadi
3. Pelaksana teknis kegiatannya (PPTK) berhak mendapat keterangan lebih lanjut mengenai mixed design ready mixed tersebut atau melihat langsung ready mixed dimaksud apabila perlu.
4. Setiap pengiriman beton harus dilampiri bon pengiriman yang menyatakan jam pengiriman, mutu beton, slump no truk dan item baik yang dianggap penting. Jika terdapat pengiriman beton melampaui dari waktu yang telah ditentukan, hendaknya pengiriman beton tersebut ditolak atau dibuang. Setiap hasil tes kubus yang tidak mencapai mutu sesuai persyaratan yang telah ditentukan menjadi tanggung jawab kontraktor yang telah memesannya.

5. Untuk masing – masing kolom, balok, sloof, poer, plat maupun pondasi jalur harus diambil minimal suatu pengujian kekuatan beto untuk umuryang telah ditentukan dilapangan. Kubus beton untuk keperluan dimaksud diambil dan dirawat oleh kontraktor dibawah pengasan pelaksanaan teknis kegiatan (PPTK) dan dites di laboratorium yang telah di sepakati teknis kegiatan (PPTK).
6. Setiap hasil test tidak mencapai mutu pesanan serta segala konsekuensinya dan biaya yang di perlukan untuk itu menjadi tanggung jawab kontraktor.

Campuran beton rencana

Dalam hal pencampuran beton dilaksanakan dilapangan, maka syarat-syarat berikut harus di penuhi:

1. Enam (6) minggu sebelum pekerjaan beton di mulai, kontraktor membuat campuran beton rencana untuk percobaan-percobaan kubus beton atas biaya sendiri untuk mendapatkan mutu-mutu beeton seperti di syatkan campuran hara menggunakan perbandingan berat antar semen, pasir, split, dan air.
2. Campuran beton rencana ini hendaknya mengikuti PBI 1971 dan di epaluasi kekuatan karakteristiknya. Bila sumber atau kualitas dari semen atau agregat diganti maka harus di cari bagi campuran yang baru sehingga memenuhi syarat.
3. Dalam hal campuran beton berubah, maka prosedur membuat campuran test kubus beton dari izin pelaksan teknis kegiatan (PPTK) harus di ulangi lagi.

h. Test beton dan peralatannya

1. Kontraktor harus menyediakan tenaga kerja dan semua peralatan yang di butuhkan untuk melakukan semua test beton dan material.kontraktor harus menyediakan alat-alat dan tempat untuk melakukan test berikut ini:
 - a. selump test
 - b. kubus test
 - c. cetakan- cetakan baja untuk membuat kubus-kubus beton.
2. Pengujian slump beton segera dilakukan setelah beton keluar dari mixer dilokasi pengecoran, slump yang diperkenankan sesuai dengan hasil mix design.
3. Kontraktor harus membuat, merawat dan mebagadakan test – test kubus beton pada laboratorium beton yang disetujui oleh teknis pelaksana kegiatan (PPTK) atas biaya sendiri.test dilakukan pada waktu kubus beton berumur 7 dan 28 hari. Setiap 3m.
4. Kontraktor harus membuat laporan lengkap mengenai hasil kubus test dilaboratorium dan disampaikan pada pelaksana teknis kegiatan (PPTK) secara rutin.

i. Pembuatan beton dan peralatannya

1. Kontraktor bertanggung jawab seluruhnya atas pembuatan beton yang baik deng an memenuhi syarat – syarat yang telah ditentukan. untuk memenuhi syarat – syarat ini,

maka kontraktor harus menggunakan alat berat dan volumetric system untuk mengukur air yang telah disetujui oleh pelaksana teknis kegiatan (PPTK).

2. Pengaturan untuk pengangkatan, penimbangan dan pencampuran dari material – material dengan persetujuan pelaksana teknis kegiatan. Seluruh oprasi harus di inspeksi dan dikontrol terus menerus oleh seorang inspektur yang berpengalaman dan bertanggung jawab.

3. Mencampur beton dengan tidak menggunakan perbandingan berat (timbangan) atau tidak dipebolehkan dengan tangan.

4. Mixed harus benar – benar kosong sebelum menggunakan material dari adukan selanjutnya dan harus dibersihkan dan dicuci bila mixer tidak dipakai lebih dari 30 menit dan pada setiap akhir pekerjaan. mixser juga harus dibersihkan dan dikosongkan bila beton yang akan dibuat berbeda mutunya.

BAB III

PELAKSANAAN PROYEK

3.1 Pelaksanaan

Selama melaksanakan tugas praktek dilapangan kurang dari 3 bulan pekerjaan dilakukan pada proyek ini adalah pekerjaan kolom dan pekerja lainnya, adapum pekerjaan ini adalah :

- Proses pelaksanaan pekerja kolom
- Pekerja persiapan
- Pekerja pembesian
- Pekerja bekisting
- Pekerja pengecoran
- Pekerja pembongkaran bekisting

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

Teknik praktis yang ada dilapangan dalam penyelesaian setiap pekerja yang ada merupaka bahan masukan bagi penyusunan untuk menyempurnakan didiplim ilmuyang pernah diperoleh dimasa perkuliahan, uraian tentang seluruh pekerjaan ini akan diterangkan pada sub bab selanjutnya.

3.2 Teknik pekerjaan kolom

3.2.1 Proses pelaksanaan pekerjaan kolom

Pada proses pelaksanaan pekerjaan kolom yang lokasinya berada di area proyek, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom ini harus disusun sedemikian rupa mulai dari pengerjaan awal hingga finishing. Semuanya disusun didalam time schedule. Tahapan dan tahapan dan beberapa lama pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut disusun dahulu sebelum dilaksanakan, sehingga proyek tersebut dapat berjalan sesuai rencana dan tepat waktu.

3.2.2 Pekerjaan persiapan

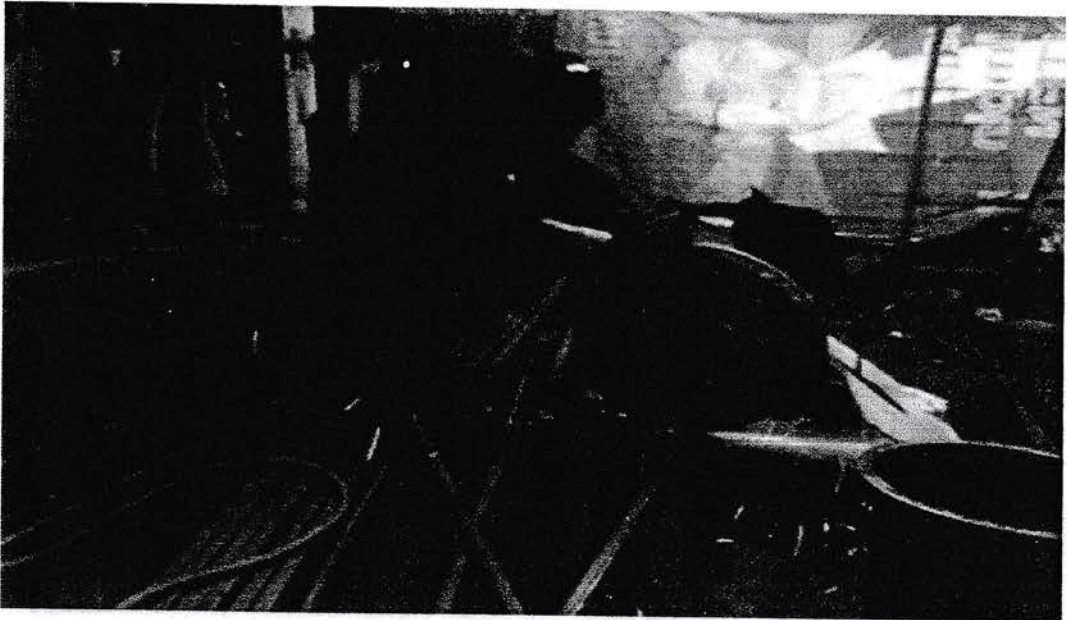
Pada pekerjaan persiapan kolom yang perlu dilakukan adalah pengadaan moulding atau cetakan serat pengadaan material besi tulangan. Pekerjaan persiapan moulding atau cetakan perlu dilakukan agar hasil dapat maksimal dan memenuhi kriteria yang diinginkan. Persiapan ini diawali dengan pemilihan moulding atau cetakan yang sesuai dengan ukuran kolom yang akan dicetak, lalu moulding tersebut dibersihkan dari kotoran yang menempel, misalnya : pasir, debu, ataupun sampah lainnya. Setelah itu moulding atau cetakan dilumuri dengan oil, hal ini dilakukan untuk mempermudah pada saat pengangkatan kolom yang telah mengeras dari moulding.



3.2.3 pekerjaan pembesian

Pekerjaan pembesian meliputi dari pemotongan, pembengkokan dan perakitan besi tulangan yang sesuai dengan perencanaan. Dalam melakukan pemotongan dan perakitan dilakukan dibengkel kerja sekitar areal proyek, dan harus dilakukan dengan sangat hati – hati agar memenuhi ukuran yang diinginkan serta tidak banyak terbuang sia – sia.

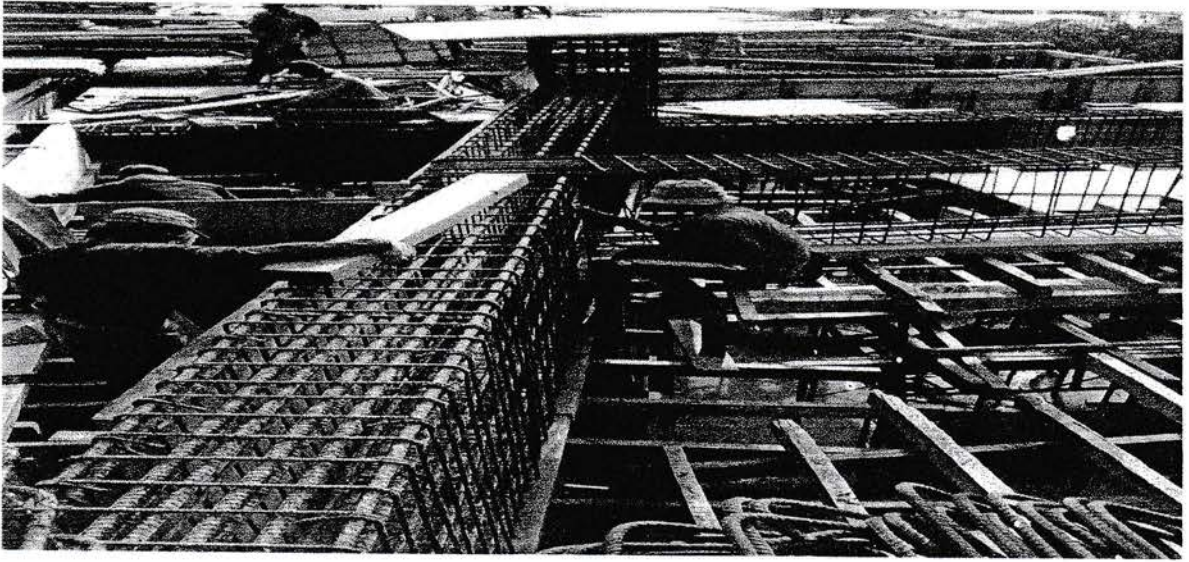
- ❖ Pemotongan : pada pekerjaan ini sangat perlu hati – hati dan ketelitian, biasanya akan dilakukan Beberapa kali percobaan , termasuk pada pembengkokan, apabila sudah sesuai dengan yang dirancang, maka akan dilakukan pemotongan secara menyeluruh sesuai dengan dibutuhkan untuk ukuran kolom
- ❖ Pembengkokan : Pembengkokan adalah perubahan arah Yang diperlukan batang besi, pembengkokan pada batang besi tulangan harus harus mempunyai garis tengah dalam paling sedikit 1 diameter besi yang di bengkokan
- ❖ Perakitan : perakitan besi tulangan harus dilakukan seakurat Mungkin sesuai dengan rancangan, agar sebelum dan sesaat pengecoran tulangan tidak bergeser pada saat perakitan besi tulangan pipa PVC dipasang



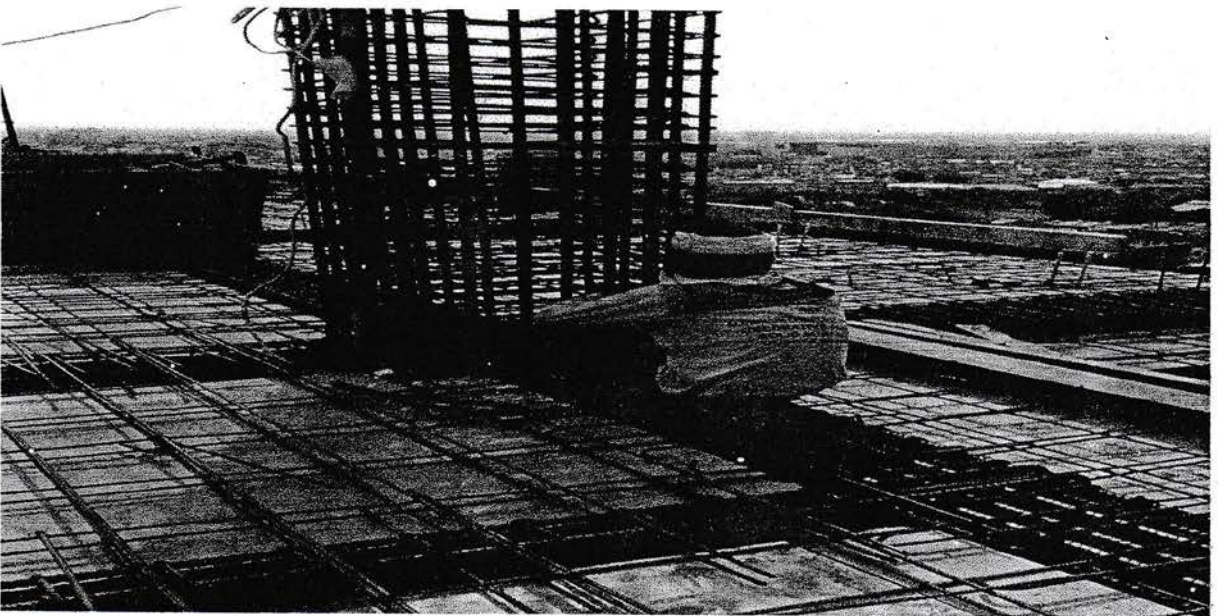
Gambar 3.2.3 pekerjaan pemotongan besi



Gambar 3.2.3 Pembengkokan besi



Gambar 3.2.3 Perakitan besi

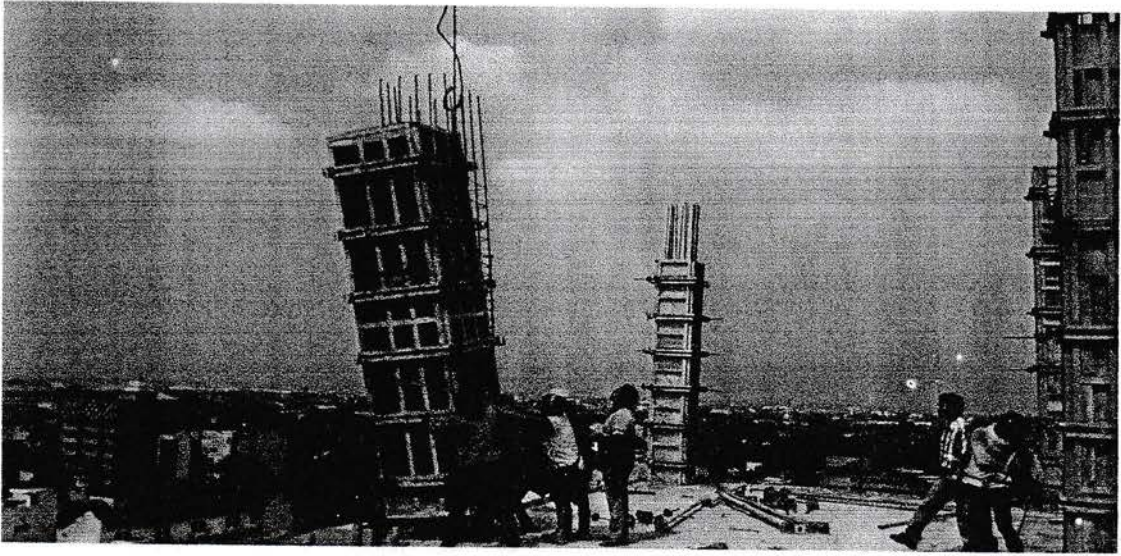


Gambar 3.2.3 pembesian kolom

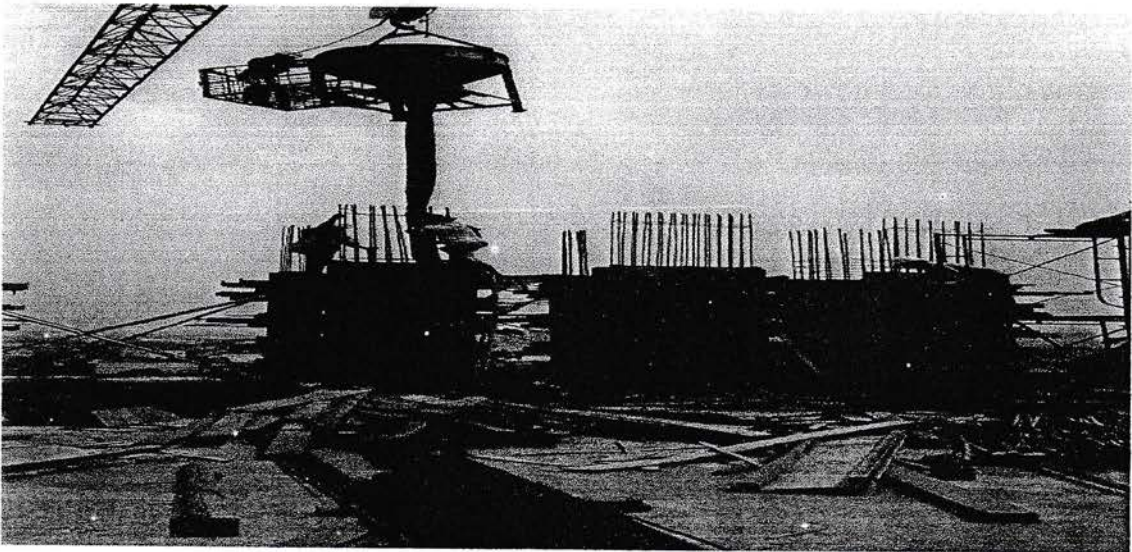
3.2.4 Bekisting

Bekisting dilakukan setelah pembesian, dan sebelum pengecoran bekisting yang digunakan adalah :

- a. Bekisting harus dibuat dari papan kayu yang kuat dan tidak mudah berubah bentuk
- b. Bekisting harus dibuat sedemikian rupa tidak ada perubahan yang nyata dan dapat menampung bahan – bahan sementara dengan sesuai jalanya kecepatan pembetonan
- c. Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silang sehingga kemungkinan Bergeraknya bekisting, selama dalam pelaksanaan dapat dihindarkan, juga harus sedikit rapat untuk menghindari keluarnya adukan
- d. Susunan bekisting atau penunjang – penunjang harus teratur sehingga pengawasan mudah dilakukan. Penyusunan bekisting sedemikian rupa sehingga pada waktu pembongkaranya tidak akan merusak dinding balok atau kolom
- e. Pada bagian terendah, setiap pasta pengecoran dan bekisting kolom atau dinding harus ada bagian yang mudah dibuka untuk inspeksi dan pembersihan
- f. Kayu bekisting harus bersih dan dibasahi air terlebih dahulu sebelum pengecoran
- g. Air pembasahan tersebut harus mengalir sedemikian rupa, agar tidak menggenangi sisi bawah dari bekisting
- h. Pemilihan susunan yang tepat dari penyanggah atau silangan bekisting jadi tanggung jawab pemborong



3.2.4 Gambar pekerjaan bekisting kolom



3.2.4 gambar pekerjaan bekisting kolom

3.2.5 pengecoran

Pada tahap ini, pengecoran dilakukan pada sore atau malam hari dengan memesan agregat (semen yang telah dicampur dengan air dan pasir/kerikil) dari luar (kraton).

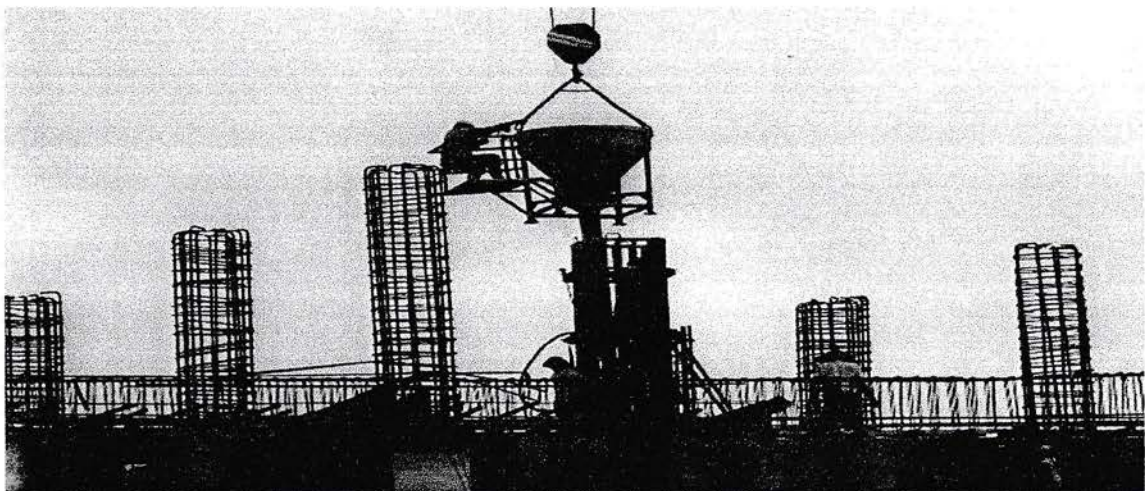
Pengecoran harus dilakukan dengan cara:

- a. Pengecoran harus dilakukan dalam keadaan lokasi tidak berair, selama pengecoran dan pengeringan beton air tanah yang ada terus menerus dipompa untuk mencegah rusaknya adukan beton
- b. Adukan beton harus memenuhi syarat – syarat PBI-1971 dan SKSNI T-15-1991-03
- c. Adukan beton harus secepatnya dibawa ketempat pengecoran dengan menggunakan (metode) sepraktis mungkin, sehingga tidak mungkin adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran – kotoran atau bahan lain dari luar
- d. Pemakain beton ready mix harus mendapat persetujuan dari direksi, baik nama perusahaan, alamat maupun kemampuan alat – alat nya
- e. Semua alat – alat pengangkutan yang digunakan pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa adukan yang mengeras
- f. Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton sebelum diperiksa dan dapat persetujuan dari pengawas
- g. Pengecoran harus dilakukan kontinyu tanpa berhenti untuk keseluruhan dari seluruh 1 tiang dan diberi tanda maupun tanggal pengecoran
- h. Pengecoran dilakukan lapis demi lapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari satu ketinggian yang akan menyebabkan pengendapan agregat

- i. Beton harus dilindungi selama berlangsungnya proses pengerasan terhadap matahari, pengeringan oleh air, hujan atau aliran air dan kerusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya
- j. Semua permukaan beton yang terbuka dijaga tetap basah selama 10 hari dengan menyemprotkan air atau menggenangi dengan air pada permukaan beton tersebut.



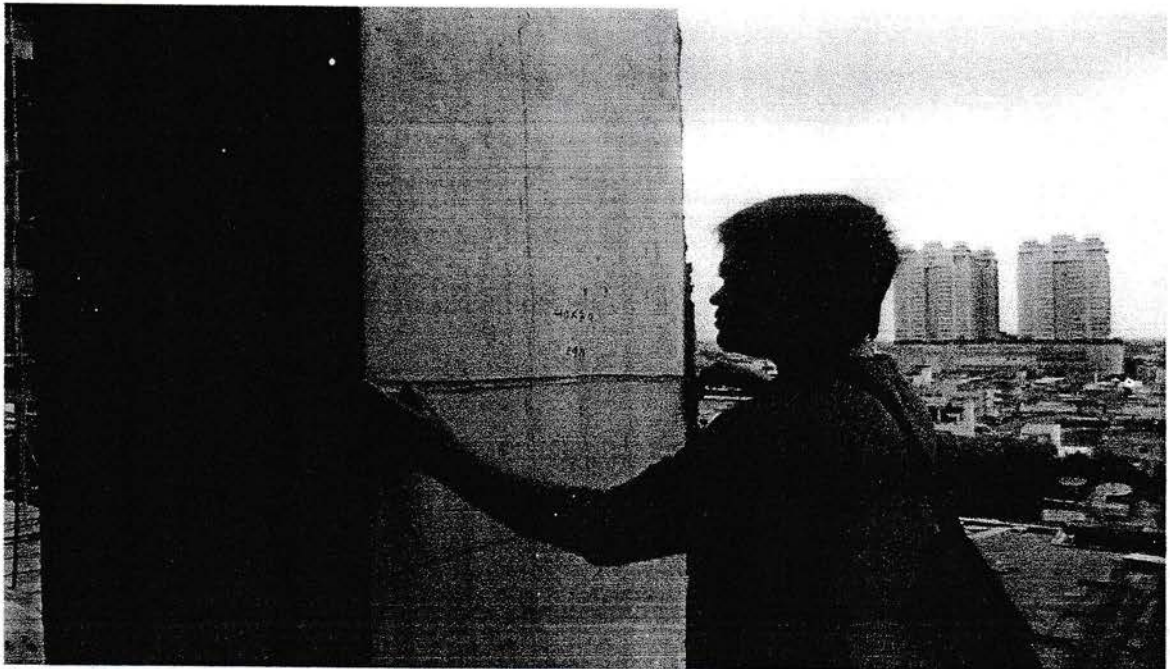
3.2.5 gambar pekerjaan pengecoran kolom



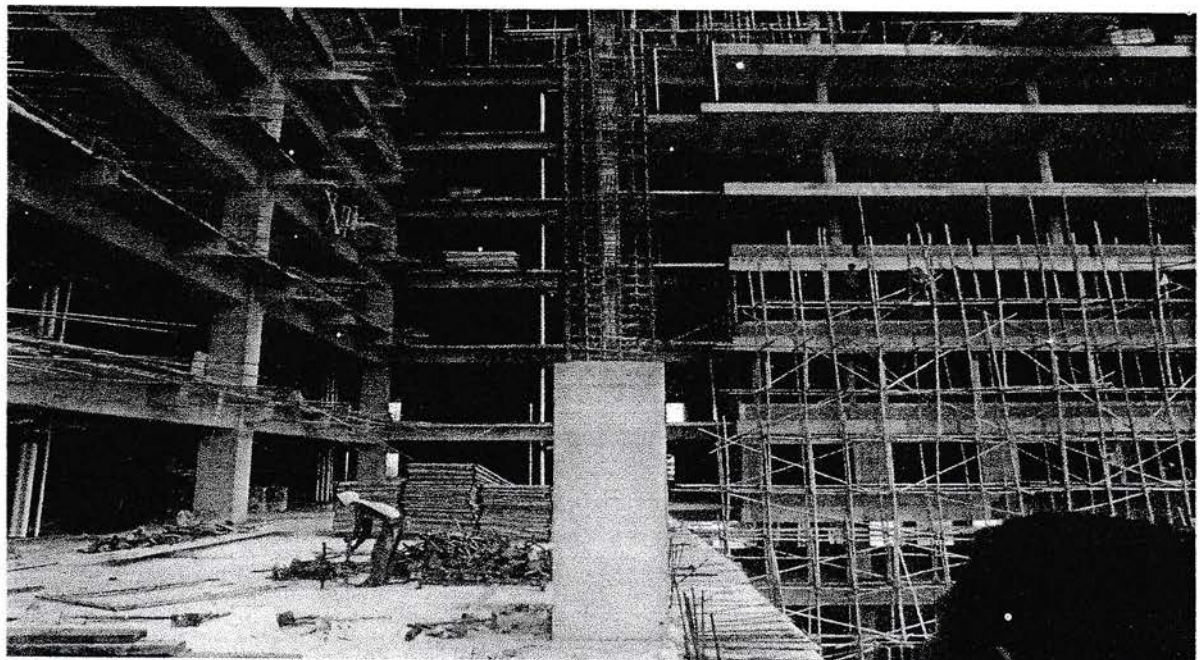
Gambar 3.2.5 pekerjaan pengecoran kolom

3.2.6 Pembongkaran bekisting

Cetakan tidak boleh dibongkar sebelum beton mencapai kekuatan khusus memikul 2 kali beban sendiri atau selama 7 hari, pada bagian konstruksi akan bekerja pada beton yang lebih tinggi dari pada beban rencana, maka tidak boleh dibongkar selama keadaan tersebut berlangsung perlu ditentukan bahwa tanggung jawab dan keamanan konstruksi seluruhnya terletak pada pemborong, dan perhatian kontraktor mengenai pembongkaran cetakan ditunjukkan ke SKSNI T-15-1991-03. Pembongkaran harus diketahui oleh petugas/arsitek bila mana pembongkaran cetakan pada bagian – bagian konstruksi yang disetujuinya, tapi dengan adanya persetujuan tidak berarti kontraktor terlepas dari tanggung jawabnya.



4.2.6 pembongkaran bekisting



4.2.6 pembongkaran bekisting

BAB IV

ANALISA DATA

Perencanaan kolom lantai 13

Kolom 40 x 40

$$P = 2.621.461,3 \text{ N}$$

$$Vu = 328431,3 \text{ N}$$

$$Tu = 1212800 \text{ Nmm}$$

$$Mu = 1125725 \text{ Nmm}$$

- Ukuran kolom = (400 x 400) mm
- Diameter tulangan pokok = 16 mm
- Selimut beton = 25 mm
- Diameter sengkang = 10 mm
- f_y = 350 Mpa
- f_c = 35 Mpa
- d = $400 - 25 - 10 - 16/2$
= 357 mm

$$\begin{aligned} e &= \frac{Mu}{P} \\ &= \frac{1125725}{2621461.3} \\ &= 429,43 \text{ mm} > 1/2 b = 400 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Cb &= \frac{600}{600 + f_y} \cdot d \\ &= \frac{600}{600 + 350} \cdot 357 \\ &= 225,473 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ab &= \beta \cdot Cb \\ &= 0,85 \cdot 225,473 \\ &= 191,652 \text{ mm} \end{aligned}$$

Dengan mengabaikan displacement concrete

$$\begin{aligned}C_{cb} &= ab \cdot b \cdot 0,85 \cdot 22,5 \\ &191,662 \cdot 400 \cdot 0,85 \cdot 22,5 \\ &1466142,63 \text{ N}\end{aligned}$$

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

Karena kolom simetris

$$\begin{aligned}P_{nb} &= C_{cb} + C_{sb} - T_{sb} \\ &= 1466142,63 \text{ N}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P_{rb} &= 0,65 \cdot P_{nb} \\ &0,65 \cdot 1466142 \\ &952.992,710 \text{ N}\end{aligned}$$

$$P \leq P_{rb}$$

Control keluhan baja

$$v_y = 0,000167$$

$$\begin{aligned}v_s &= \frac{cb-d^1}{D} \cdot 0,003 \\ &= \frac{458,21-50}{50} \cdot 0,003 \\ &= 0,0244 \geq v_y = 0,000167\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_{nb} &= C_{cb} \left(\frac{h}{2} - \frac{ab}{2} \right) + (T_{sb} \left(\frac{h}{2} - d \right) + C_{sb} \left(\frac{h}{2} - d \right)) \\ &= 1466142,63 \text{ N} \left(\frac{400}{2} - \frac{191,652}{2} \right) + C_{sb} \left(\frac{400}{2} - 50 \right) \\ &= 152733942,33 + 300 T_{sb}\end{aligned}$$

$$T_{sb} = 271967,03$$

$$\begin{aligned}AS &= \frac{T_{sb}}{F_y} \\ &= \frac{271967,03}{350} \\ &= 777,05 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_s &= 2 A_s^2 \\
 &= 2 \cdot 777,05 \\
 &= 7154,09 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Di pakai tulangan 12 \emptyset 16

$$\begin{aligned}
 \text{Spasi} &= \frac{400-100-(4,25)}{3} \\
 &= 150 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Penulangan geser

$$T_u = 1212800 \text{ Nmm}$$

$$V_u = 328431,3 \text{ Nmm}$$

$$\begin{aligned}
 Sx^2y &= (400-400)^2 \cdot (400-100) \\
 &= 343000000 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1/24 \cdot \sqrt{f_c} \cdot Sx^2y \\
 &= 0,6 \cdot 1/4 \cdot \sqrt{22,5} \cdot 343000000 \\
 &= 40674796,4 \text{ Nmm}
 \end{aligned}$$

$$T_u = 1/24 \cdot \sqrt{f_c} \cdot Sx^2y$$

$$1212800 \text{ Nmm} \leq 40674769,4 \text{ Nmm}$$

$$\begin{aligned}
 V_c &= 1/6 \cdot b \cdot d \cdot \sqrt{f_c} \\
 &= 1/6 \cdot 400 \cdot 357 \cdot \sqrt{22,5} \\
 &= 106386 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_c &= \frac{V_u}{\phi} - v_c \\
 &= \frac{328431,3}{0,6} - 1E+05 \\
 &= 441029 \text{ N} \geq 0
 \end{aligned}$$

Perlu tulangan geser

$$2/3 \cdot b \cdot d \cdot \sqrt{f_c} = 2/3 \cdot 400 \cdot 357 \cdot \sqrt{22,5} =$$

$$441029 \text{ N} \leq 451248 \text{ N} \quad \text{Dimensi memenuhi syarat}$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Selama penulisan mengikuti kerja praktek sampai selesainya laporan kerja praktek ini. Banyak hal-hal penting yang dapat diambil sebagai pembelajaran dan evaluasi dan konstruksi pracetak. Berdasarkan hasil pengamatan serta diskusi dari berbagai pihak, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan dan saran tentang pekerjaan kolom pada konstruksi pracetak.

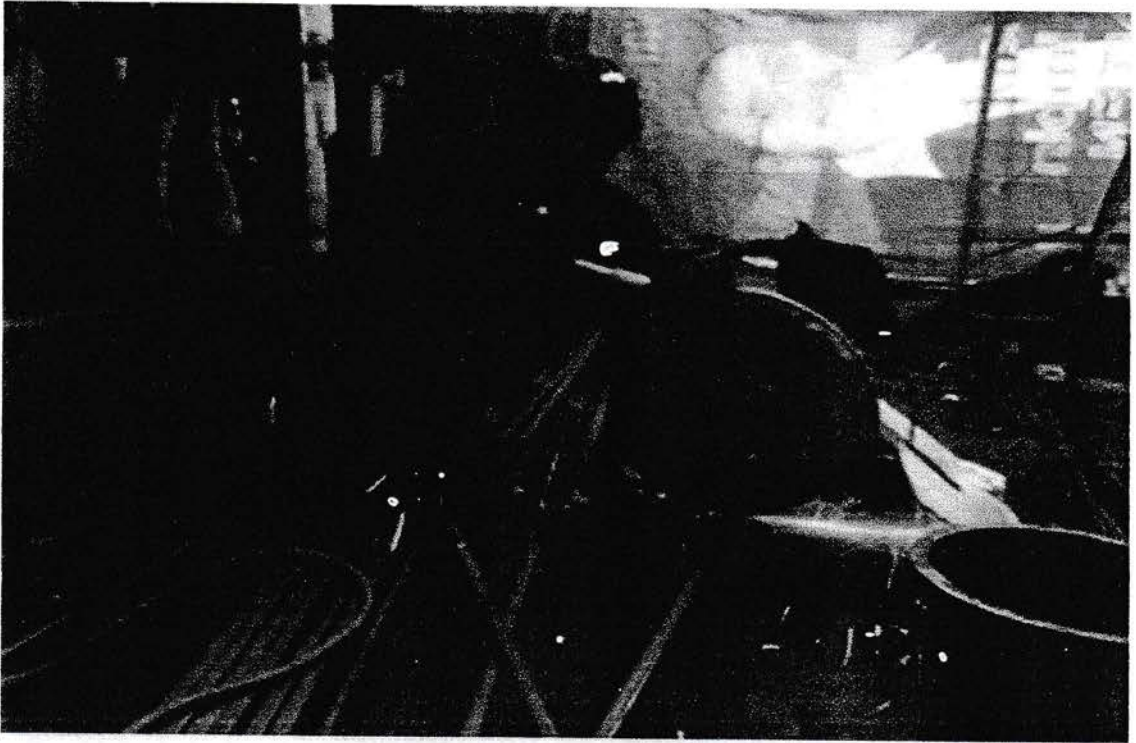
V.1. Kesimpulan

1. dari hasil pengamatan dilapangan teknik pelaksanaan telah sesuai dengan perencanaan yang ada.
2. Pengujian bahan agregat (beton) dilakukan terlebih dahulu sebelum pengecoran kolom
3. Kebersihan area, serta tingkat keselamatan (safety) bias lebih baik.
4. Sangat tergantung pada bantuan alat berat terutama mobil crane
5. Jarak peletakan balok diatas kolom sekitar 4 cm

V.2. Saran

1. Perlu pengawasan yang berkelanjutan dalam pencetakan agar mutu busa lebih terjaga
2. Pengukuran serta perhitungan harus dilakukan lebih cermat
3. Sistem kontrol waktu pelaksanaan harus lebih baik, agar bias menghindari keterlambatan pengecoran

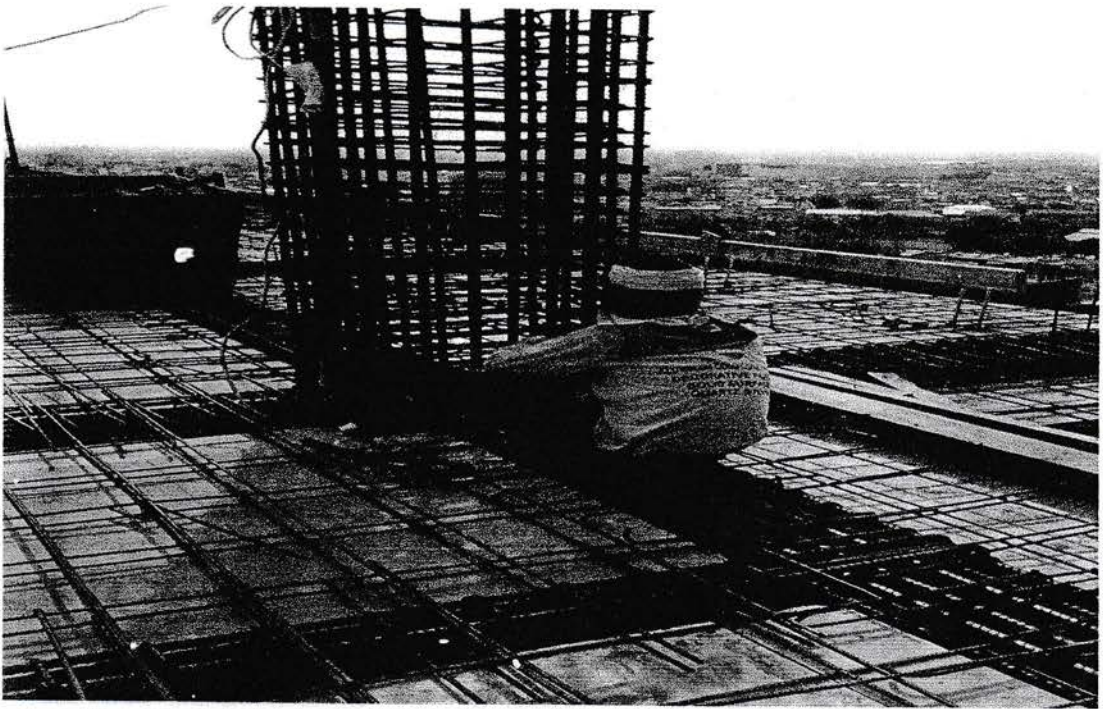
LAMPIRAN



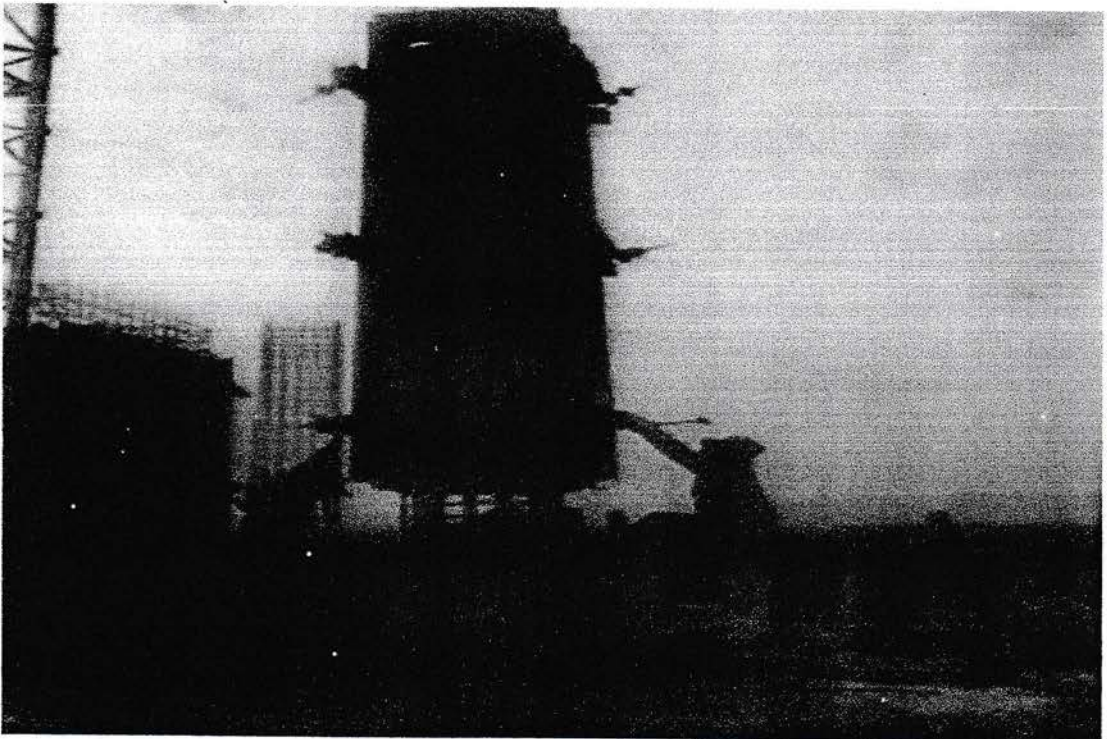
Gambar Pekerjaan pemotongan besi



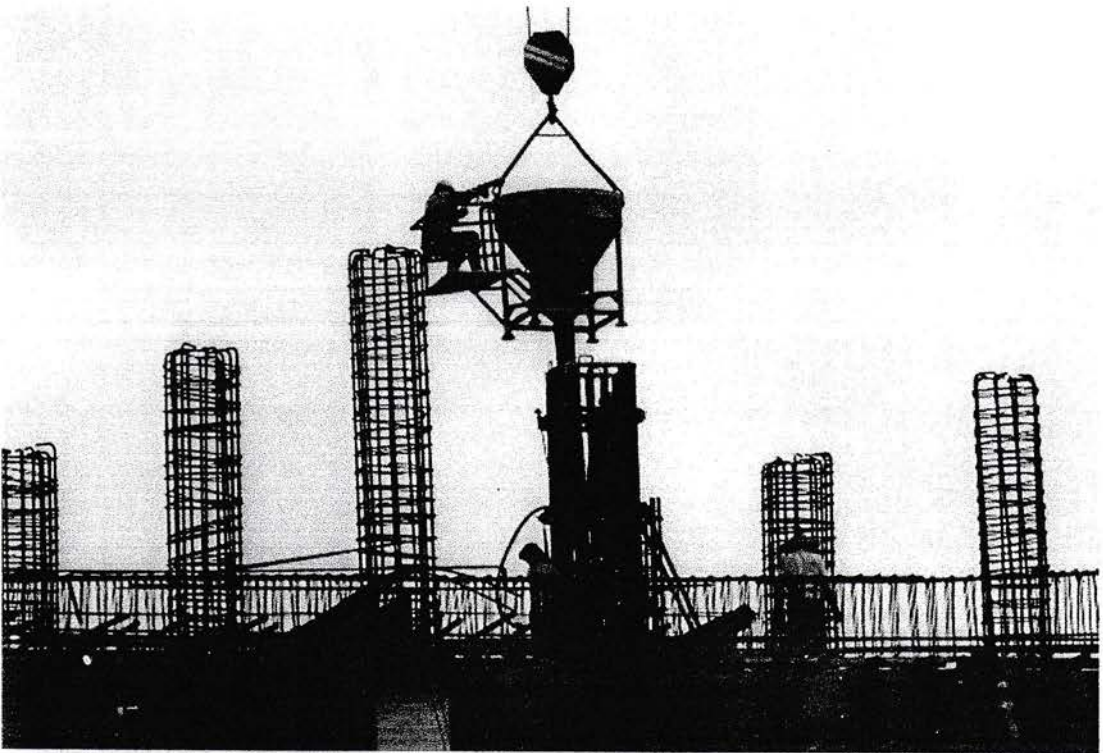
Gambar Pekerjaan perakitan besi



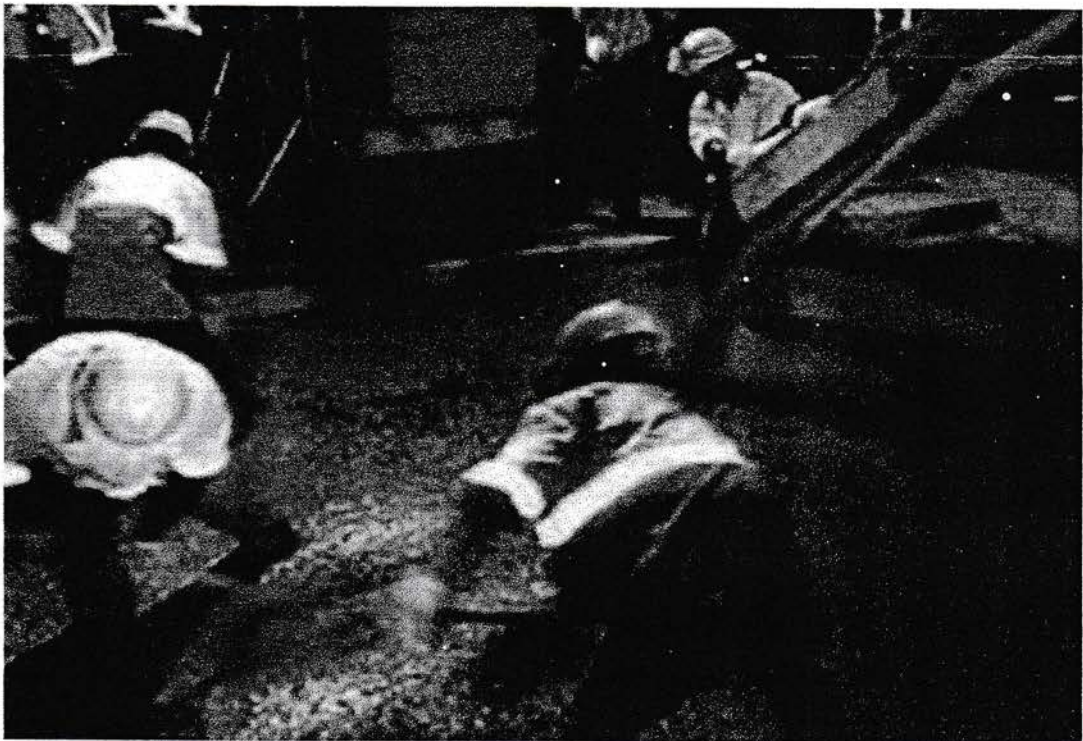
Gambar Pekerjaan pembesian kolom



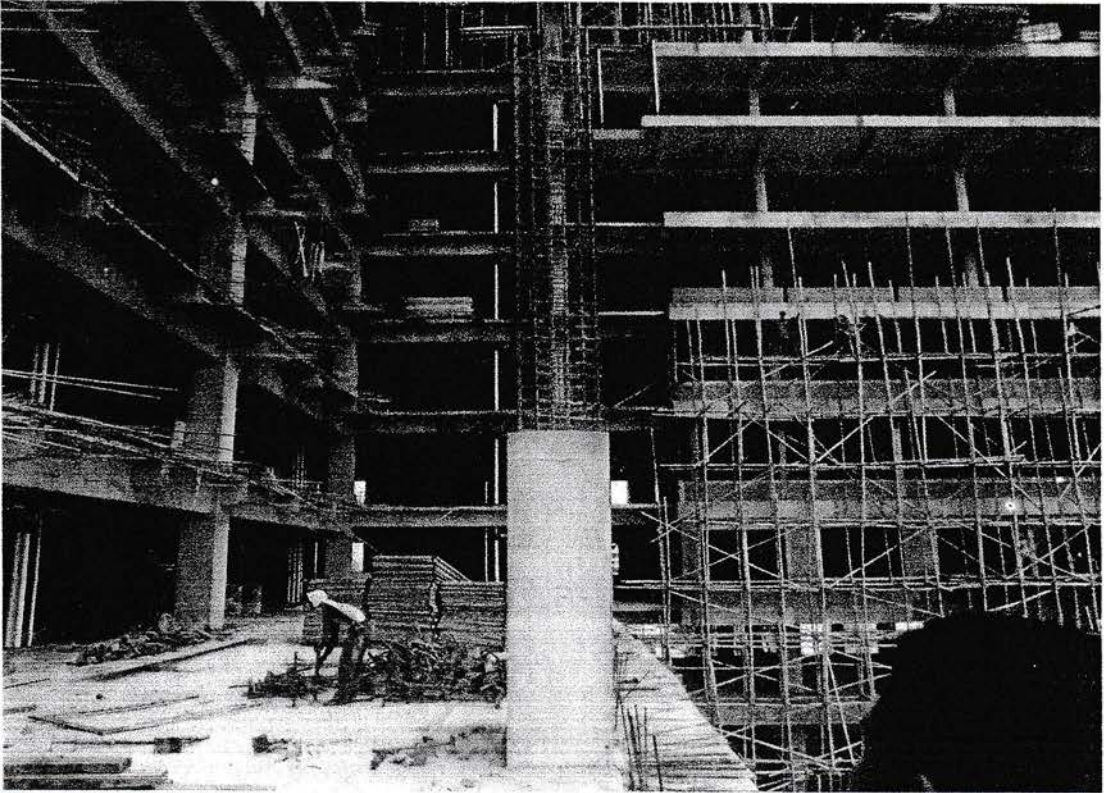
Gambar Pemasangan papan kayu bekisting kolom



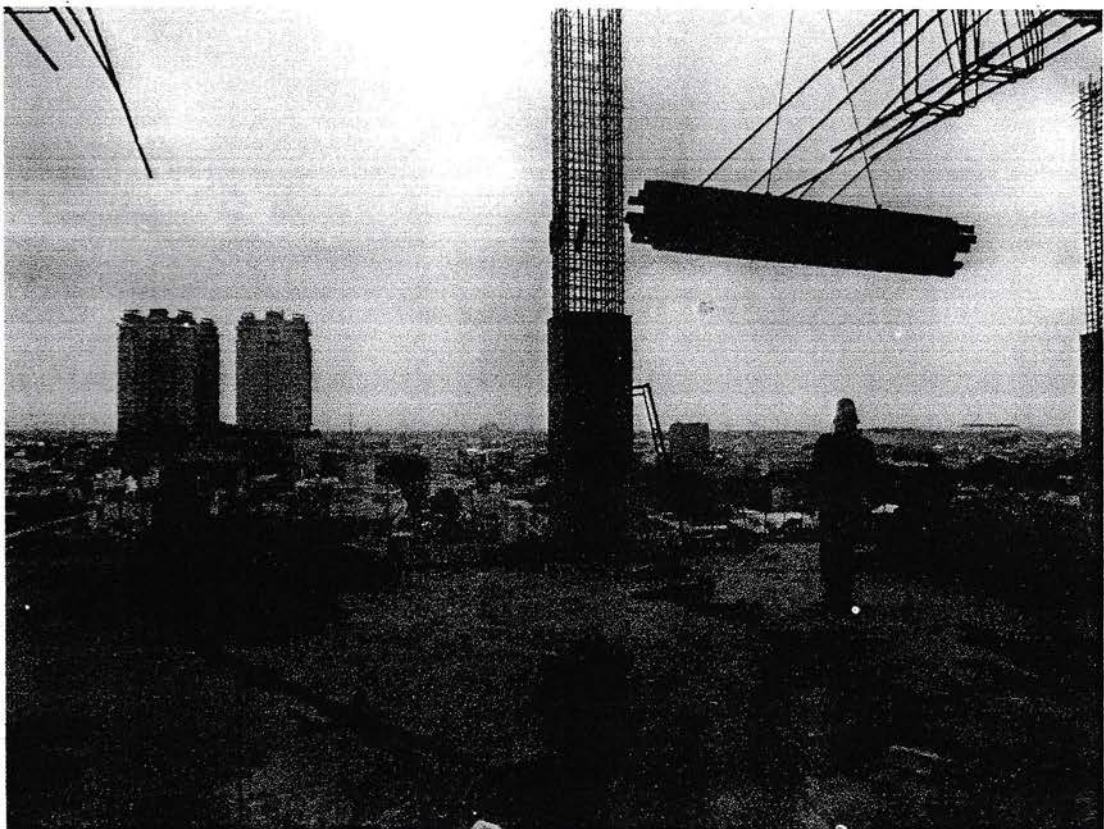
Gambar pengecoran kolom



Gambar Pekerjaan pengecoran



Gambar Hasil Pembongkaran bekisting



Gambar Hasil pembongkaran bekisting

DAFTAR PUSTAKA

Surbakti, Besman. 2011. Diktat Kuliah Struktur kolom. Medan. Program Sarjana Teknik Sipil USU.

Yap, Felix. 1992. Konstruksi kolom USU: Binacipta

Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan . 2002. Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI NI-5). Jakarta. Badan Standarisasi Nasional

Ali, Awaluddin. 2005. Dasar-Dasar Perencanaan kolom. Medan : Biro Penerbit teknik Sipil Universitas Sumatera Utara

Hasdian, Elhamdi, 2007. Sambungan Kayu dengan Alat Sambung Baut Cacing Memikul Momen Murni Berdasarkan PKKI NI-5 2002. Medan. Program Sarjana Teknik Sipil USU

Dwi, Rezky Ariessa, 2009. Sambungan Kayu Dengan Alat Sambung Baut Memikul Momen Dan Gaya Lintang Berdasarkan PKKI NI-5 2002. Medan. Program Sarjana Teknik Sipil USU

Anonim, 2002. "Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia 2002"

Frida, Shafira, 2009. Kajian Perbandingan Sambungan Antar Kayu Dengan Pelat Baja Berdasarkan PKKI NI-5 2002. Medan. Program Sarjana Teknik Sipil USU



CV. PRIMA ABADI JAYA

CONTRACTOR, DEVELOPER & LEVERANSIR

JL. P. DIPONEGORO No. 8, 10, 12 Medan
SUMUT - INDONESIA

No. : 003/PAJ/HAM/X/2014
Lampiran :
Hal : Selesai nya Kerja Prakter

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Dekan
Fak. TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA
Di
Tempat.

Dengan hormat,
Menunjuk surat Nomor 181/F1/I.1.b/2014 tanggal 19 Februari 2014 tentang Prakter Kerja, maka kami dari CV. Prima Abadi Jaya sebagai manajemen Kontruksi Pembangunan Gedung Hotel Adimulia Jl. Diponegoro No. 8-12 Medan memberitahukan kepada Bapak/Ibu Dekan Fak. Teknik Sipil Universitas Medan Area MEDAN bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini telah selesai kerja praktek. Masa kerja praktek sejak *07 Mei 2014 s/d Juli 2014*.

NO.	NAMA	NPM	PROG.STUDI	NILAI
1	IRWAN MASRIADI	10.811.0019	Teknik Sipil	A

Selama kerja praktek yang bersangkutan telah menunjukkan tanggung jawab dan kerja sama yang baik, dalam hal ini saya Project Manager mengucapkan banyak terima kasih atas partisipasi serta kerja samayang diberikan selama ini. Besar Harapan kami dengan adanya kerja praktek tersebut adalah untuk tujuan ilmiah, oleh sebab itu kami dari CV. Prima Abadi Jaya memberikan nilai kepada mahasiswa tersebut diatas.

Demikian surat keterangan selesai kerja praktek ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Medan, 15 Oktober 2014
Hormat kami,
CV. Prima Abadi Jaya



Ali Syahrin Purba
Project Manager