

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL SAKA MEDAN

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Sarjana Pada Fakultas Teknik

Jurusan Sipil Universitas Medan Area

Oleh :

BINSAR YUNUS HERDIANTON SIRAIT

13.811.0054



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2017

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PADA
PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL SAKA MEDAN**

Disusun Oleh :

BINSAR YUNUS HERDIANTON SIRAIT
13.811.0054

**Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing**



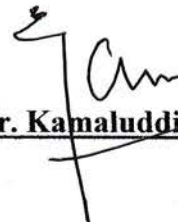
Ir. Nuril Mahda Rangkuti, MT

**Disetujui Oleh :
Kaprodi Sipil**



Ir. Kamaluddin Lubis, MT

**Disyahkan Oleh :
Koordinator Kerja Praktek**



Ir. Kamaluddin Lubis, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2017

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kepada *Tuhan Yang Maha Esa* sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan baik. Laporan Kerja Praktek ini di susun berdasarkan hasil pengamatan pada Proyek Pembangunan **Hotel Saka Medan**. Penyusunan laporan kerja praktek ini merupakan syarat yang harus di tempuh untuk memenuhi kelulusan yang di syaratkan dalam menempuh gelar Sarjana Jenjang Strata (S-1) sesuai dengan kurikulum jurusan teknik sipil terutama pekerjaan di lapangan.

Selama pekerjaan kerja praktek di proyek pembangunan **Hotel Saka Medan**, penulis sedikit banyaknya dapat mengetahui cara-cara teknis pelaksanaan proyek di lapangan dengan segala permasalahannya, penulis juga dapat mempelajari sistem koordinasi antara semua pihak yang terkait.

Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, nasehat serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah sebagai penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan sokongan dan do'a yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya
- 2) Bapak Prof.Dr.H.A Ya'kub Matondang MA selaku rektor universitas medan area
- 3) Bapak Prof.Dr.Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc selaku dekan fakultas teknik universitas medan area
- 4) Ibu Ir.Nuril Mahda Rangkuti, MT selaku dosen pembimbing kerja praktek yang dengan sabar telah membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya
- 5) Bapak Ir.Kamaluddin Lubis, MT selaku kepala program studi teknik sipil dan koordinator kerja praktek universitas medan area
- 6) Seluruh dosen jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- 7) Bapak Lukman Hakim,ST selaku Technical Advisor dan Bapak Pramudya,ST Hanggara selaku Site Manager di **PT. DWI MARTHA**

JAYA, yang telah menerima saya untuk kerja praktek di proyek Hotel Saka Medan, Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa laporan ini banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada gilirannya dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan semoga Tuhan senantiasa melimpahkan Anugerahnya kepada kita semua agar dapat menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, Negara dan berguna juga bagi orang lain serta diri kita sendiri. Amin.....

Medan, 20 Januari 2017

Hormat Saya

Penulis

Binsar Yunus H.S

(NPM : 13 811 0054)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Proyek.....	1
1.2 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	2
1.3 Tujuan Kerja Praktek.....	3
1.4 Maksud Kerja Praktek.....	3
1.5 Gambaran Umum Proyek.....	4
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.7 Lokasi proyek.....	6
BAB II.SPESIFIKASI BAHAN DAN PERALATAN.....	8
2.1 Uraian Umum.....	8
2.2 Jaminan Umum.....	9
2.3 Bahan.....	9
2.3.1 Semen.....	9
2.3.2 Air.....	10

2.3.3 Besi Tulangan.....	11
2.3.4 Agregat.....	12
2.4 Alat Yang Di Pgunakan Di Proyek.....	14
2.4.1 Vribator.....	14
2.4.2 Croncrete Mixed.....	15
2.4.3 Bekisting/Cetakan.....	16
2.4.4 Bar cutter.....	17
2.4.5 Scaffolding.....	18
2.5 Pelaksanaan.....	19
2.5.1 Perkerjaan Bekisting/Mal (Cetakan Beton).....	20
2.5.2 Perkerjaan Pembesian/Penulangan.....	22
2.5.3 Pengecoran Kolom.....	23
2.5.3.1 Pengadukan Beton.....	24
2.5.3.2 Pengangkutan.....	24
2.5.3.3 Penuangan.....	25
2.5.3.4 Pemasatan.....	26
2.5.3.5 Pemberhentian Pengecoran.....	27

BAB III. MANAJEMEN PYOREK.....	28
3.1 Umum.....	28
3.2 Unsur-Unsur Pengelolaan Prorek.....	29
3.3 Tugas Dan Kewajiban Unsur-Unsur Pengelolaan proyek.....	30
3.3.1 Pemilik Prorek.....	30
3.3.2 Konsultan.....	31
3.3.3 Kontraktor.....	33
3.4 Hubungan Kerja.....	34
BAB IV. ANALISA PERHITUNGAN.....	36
4.1 Perencanaan Kolom.....	36
4.2 Pembebanan Kolom.....	36
BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tulangan Kolom sebelum di cor.....	46
Gambar 1 Pemasangan Bekisting Kolom.....	46
Gambar 3 Bekisting kolom yang sudah terpasang(siap di cor).....	47
Gambar 4 Pembesian balok.....	26
Gambar 5 Besi begel dengan diameter 10 mm.....	26
Gambar 6 Penulangan plat lantai dan Pengecoran (Tebal lantai 13 cm)....	26
Gambar 7 Besi U Head.....	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Proyek

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

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

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

Adapun alternatif proyek kerja praktek yang di berikan adalah :

- a. Kelompok geotras, memilih proyek yang berhubungan dengan perencanaan bangunan teknik sipil misalnya : jalan raya, jalan kereta, lapangan terbang, sistem transportasi dan lain-lain.
- b. Kelompok struktur, memilih proyek yang berhubungan dengan perencanaan bangunan teknik sipil misalnya : bangunan gedung bertingkat banyak, pabrik, kilang, menara, jembatan, gedung dan lain-lain.
- c. Kelompok teknik sumber air, memilih proyek yang berhubungan dengan penelitian dan pembangunan pengembangan sumber air (Water Resource) berikut dengan sarana dan fasilitasnya, misalnya : pelabuhan, bendungan, saluran irigasi, pengendalian banjir dan lain-lain.

Proyek pembangunan HOTEL SAKA merupakan proyek dengan skala besar yang memiliki jumlah 9 lantai yang terletak di jalan Gajah Mada Medan. CV. Dwi Martha Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengembangan properti yang tergabung dalam group Usaha Kencana Property yang menghadirkan Dwi Martha Jaya di kota Medan.

1.2 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup pekerjaan yang di laksanakan di lapangan adalah pekerjaan kolom yang meliputi :

- Pekerjaan penulangan kolom

- Pekerjaan bekisting kolom
- Pekerjaan pengecoran kolom
- pekerjaan pembukaan bekisting kolom

Dalam pembahasan masalah ini, setelah lebih kurang dari 1 (satu) bulan kami mengikuti kerja praktek, banyak hal-hal yang paling penting dapat di ambil kesimpulan atau sebagai bahan evaluasi dari teori yang di dapat sebagai penunjang keterampilan.

1.3 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek bertujuan untuk memperoleh pengetahuan yang nyata di lapangan sehingga mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dalam dunia pekerjaan.

Dengan adanya kerja praktek mahasiswa dapat :

1. Memperdalam wawasan mahasiswa mengenai struktur maupun arsitektur proyek yang di jalani
2. Mengetahui semua hal yang terjadi di lapangan dan mencatat perbedaan yang terjadi di lapangan dan membandingkan dengan teori yang ada di perkuliahan
3. Melatih kepekaan mahasiswa akan berbagai persoalan praktis yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil
4. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek

5. Melatih kemampuan untuk memecahkan permasalahan dalam kegiatan pengawasan dan pengendalian suatu proyek
6. Memjembatani pengetahuan teoritis yang di peroleh di bangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lapangan
7. Mendapatkan pengalaman-pengalaman ataupun ilmu praktis di lapangan dalam penanganan proyek
8. Mengetahui dan memahami cara pelaksanaan teknis suatu proyek, tahap-tahap pekerjaan serta metode yang di gunakan
9. Melihat langsung cara menangani pelaksanaan pembangunan suatu proyek baik dari segi keuntungan maupun dari segi kualitas struktur

Adapun maksud kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Agar kita dapat lebih mengerti dunia lapangan kerja
2. Bisa lebih mengenal kegiatan-kegiatan pekerjaan dalam pembangunan kerja praktek, membantu kita nantinya di saat kita sudah bekerja
3. Lebih memperluas pengetahuan dengan mengetahui perkembangan di proyek, agar lebih memperdalam dunia pekerjaan bangunan

1.4 Gambaran Umum Proyek

Proyek pembangunan HOTEL SAKA merupakan proyek dengan skala besar yang memiliki jumlah 9 lantai . yang terletak di jalan Gajah Mada Medan. CV.Dwi Martha Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengembangan properti yang tergabung dalam group Usaha kencana Property yang menghadirkan Dwi Martha Jaya di kota Medan.

1.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data dan informasi yang lengkap dan terperinci tentang proyek Pembangunan Hotel Saka, maka penulis mengadakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi di Lapangan

Di lakukan dengan melihat secara langsung pekerjaan yang ingin di amati kemudian di ambil datanya seperti berupa ukuran-ukuran, jenis-jenis dan bahan material yang di gunakan dalam pengerjaan proyek tersebut

2. Metode Wawancara Langsung di Lapangan

Data-data yang di peroleh dari lapangan juga di dapatkan dengan cara melakukan wawancara

3. Metode Literatur Atau Bacaan

Metode ini di lakukan untuk memenuhi data-data yang di dapatkan di lapangan dengan menggunakan berbagai referensi yang berkaitan dengan hal-hal yang di amati di lapangan, sehingga akan di dapatkan suatu pemahaman yang lebih akurat dan mendalam

4. Metode Dokumentasi

Metode ini di lakukan dengan mengambil foto-foto pelaksanaan pada setiap item pekerjaan pada proyek tersebut sebagai bukti nyata pekerjaan secara langsung.

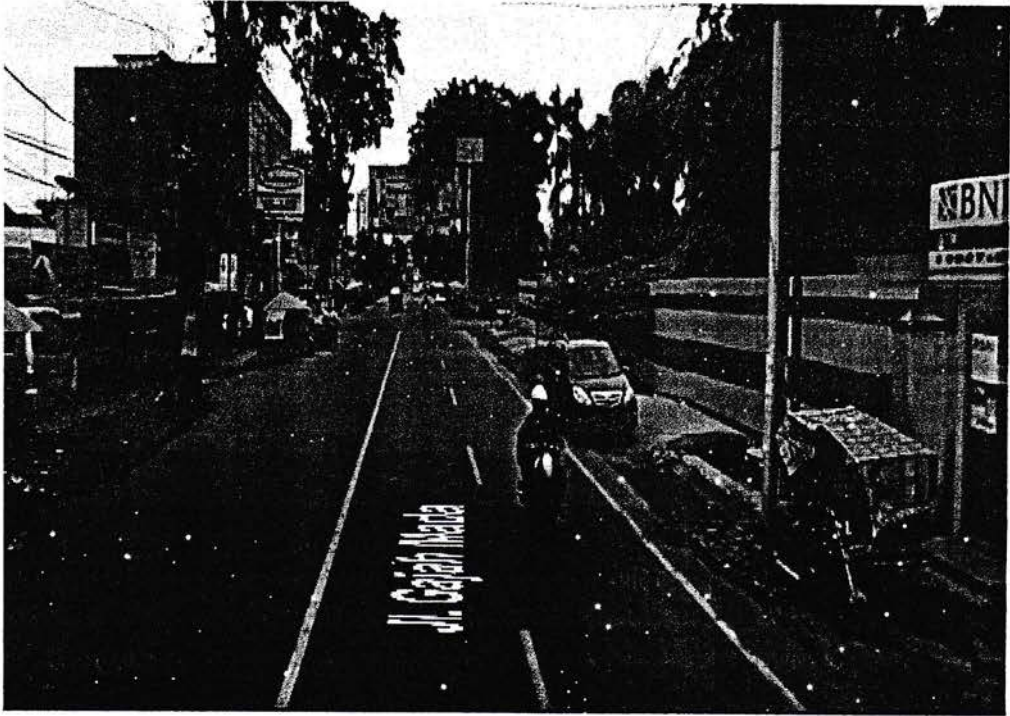
1.6 Lokasi Proyek

Proyek pembangunan Hotel Shaka berada di Jalan Gajah Mada.

Dengan jumlah sebanyak 9 lantai .



Gambar 1.1 Lokasi proyek



Gambar 1.2 Lokasi proyek

BAB II

SPESIFIKASI BAHAN DAN PERALATAN PROYEK

2.1 Uraian Umum

Peraturan-peraturan teknik untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan, berlaku lembaran-lembaran ketentuan-ketentuanyang sah di Indonesia peraturan-peraturan ini di tuliskan sebagai rencana kerja dan syarat-syaratnya, untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan atau membimbing pemborong dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan yang lazim nantinya di jumpai di lapangan pekerjaan.

Adapun yang di maksud dengan beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidrolik yang setara, agregat halus, agregat kasar, air dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat.

Pekerjaan ini harus pula mencakup penyiapan tempat kerja untuk pengecoran beton, pengadaan perawatan beton, lantai kerja dan pemeliharaan pondasi seperti pemompaan atau tindakan lain untuk mempertahankan agar pondasi tetap kering.

Adapun penjelasan mengenai pekerjaan kolom pada kerja praktek yaitu :

Pemotongan besi secara berkala dengan ukuran yang di tentukan, sebelum merangkai tulangan kolom terlebih dahulu membuat cincin-cincin 1 mm yang akan di pasang pada rangkai kolom.

2.2 Jaminan Mutu

Mutu bahan yang di pasok dari campuran yang di hasilkan dan cara kerja serta hasil akhir di pantau dan di kendalikan seperti yang di syartkan dalam perencanaan dalam hal ini menggunakan Standart Nasional Indonesia (SNI) dan American Society Testing And Materials (ASTM) jika di butuhkan. Akan tetapi, di lapangan pada kenyataan pelaksanaannya sering tidak sesuai dengan Standart jaminan mutu seperti SNI dan ASTM.

2.3 Bahan

2.3.1 Semen

Menurut SII 0031-81 (Tjokro dimuljo, 1996) dan SNI 15-2049-2004 jenis semen yang dapat di gunakan :

- Semen Jenis I : Semen portland untuk penggunaan umum, tidak memerlukan persyaratan khusus
- Semen Jenis II : Semen portland untuk beton tahan sulfat dan mempunyai panas hidrasi sedang
- Semen Jenis III : Semen portland untuk beton dengan kekuatan awal tinggi (cepat mengeras)
- Semen Jenis IV : Semen portland untuk beton yang memerlukan panas hidrasi rendah
- Semen Jenis V : Semen portland untuk beton yang sangat tahan terhadap sulfat

Semen portland yang di gunakan dalam pembuatan beton, yaitu semen yang berbutir halus. Kehalusan butir semen ini dapat di raba/di rasakan dengan tangan.Semen yang tercampur / mengandung gumpalan-gumpalan (meskipun kecil), tidak baik untuk pembuatan beton.

Di dalam satu proyek hanya dapat di gunakan satu merek semen, kecuali jika di izinkan oleh Direksi pekerjaan, Apabila hal tersebut di izinkan, maka Penyedia Jasa harus mengajukan kembali rancangan campuran beton sesuai dengan merek semen yang di gunakan.

2.3.2 Air

Air yang di gunakan untuk campuran, perawatan, atau pemakaian lainnya harus bersih, dan bebas dari bahan yang merugikan seperti minyak, garam, asam, basa, gula atau organik. Air harus di uji dan memenuhi ketentuan dalam SNI 03-6817-2002 tentang metode pengujian mutu air yang di gunakan dalam beton. Apabila timbul keraguan-keraguan atas mutu air yang di usulkan dan karena suatu sebab pengujian air seperti di atas tidak dapat di lakukan, maka harus di adakan pengujian kuat tekan mortar semen dan pasir standart dengan memakai air yang di usulkan.

Air yang di usulkan dapat di gunakan apabila kuat tekan mortar dengan air tersebut pada umur 7(tujuh) hari dan 28 (dua puluh delapan) hari mempunyai kuat tekan minimum 90% dari kuat mortar. Air yang di ketahui dapat di minum merupakan air yang baik untuk di gunakan sebagai campuran beton.

2.3.3 Besi Tulangan

Campuran beton yang memakai baja tulangan di sebut beton bertulang, Beton bertulang merupakan suatu bahan bangunan yang di anggap memikul gaya secara bersama-sama, baja tulangan yang dapat menahan gaya tarik dan tekan di balut dengan beton yang dapat menahan tekanan di rancang sedemikian rupa menjadikan struktur bangunan, dalam hal ini tiang kolom menjadi lebih kuat terhadap gangguan yang mengakibatkan bangunan menjadi runtuh.

Besi tulangan yang di pakai adalah dari baja yangberpenampang bulat polot (BJTP) dan baja tulangan ulir atau dedorm (BJTD).Fungsi dari besi dalam beton bertulang hanya dapat di pertanggung jawabkan apabila penempatan baja tulangan tersebut pada kedudukan sesuai dengan rencana yang ada.

Dalam pelaksanaan pekerjaan, faktor kualitas dan ekonomisnya dapat di capai apabila cara pengerjaannya di tangani oleh pelaksana yang berpengalaman,dan tetap mengikuti persyaratan-persyaratan yang telah di tetapkan.

Tujuan-tujuan ini hanya dapat di capai apabila urutan pekerjaan dan pengawasan benar-benar di laksanakan dengan baik. Sangat di perlukan sekali perhatian ke arah ini sejak dari pemilihan/pembelian, cara penyimpanan, cara pemotongan/pembentukan meurut gambar dan lain-lain. Pada proyek pembangunan Hotel Saka ini pekerjaan penulangan kolom di lakukan sesuai gambar rencana yang ada.

Pada pelaksanaan proyek ini tulangan yang di pakai adalah profil besi tulangan yang berdiameter yakni Ø 22 Diameter 19 mm dan Diameter 10 mm Untuk pengikat tulangan di pakai kawat pengikat yang terbuat dari baja lunak.

2.3.4 Agregat

Fungsi agregat dalam beton adalah untuk menghemat penggunaan semen portland, menghasilkan kekuatan besar pada beton, mengurangi penyusutan pada beton dan menghasilkan beton yang padat bila gradasinya baik. Agregat yang ada dan umumnya digunakan dalam pekerjaan konstruksi bangunan di klasifikasikan berdasarkan :

A) Berdasarkan asalnya

Berdasarkan asalnya agregat di golongkan menjadi :

- **Agregat alam**

Agregat yang menggunakan bahan baku dari batu alam atau penghancurannya, jenis batuan yang baik di gunakan untuk agregat harus keras, kompak, kekal dan tidak pipih. Agregat alam terdiri dari:

- Kerikil dan pasir alam, agregat yang berasal dari penghancuran oleh alam dari batuan induknya. Biasanya di temukan di sekitar sungai atau di daratan, agregat beton alami berasal dari pelapukan atau di sintegrasi dari batuan besar, baik dari batuan beku, sedimen maupun metamorf, bentuknya bulat biasanya banyak tercampur dengan kotoran dan tanah liat. Oleh karena itu jika di gunakan untuk beton harus di lakukan pencucian terlebih dahulu.

- Agregat batu pecah, yaitu yang terbuat dari batu alam yang di pecah dengan ukuran tertentu.

- **Agregat buatan**

Agregat yang di buat dengan tujuan penggunaan khusus (tertentu) karena kekurangan agregat alam. Biasanya agregat buatan adalah agregat ringan. Contoh agregat buatan adalah :

- Klinker dan Breeze yang berasal dari limbah pembangkit tenaga uap
- Agregat yang berasal dari tanah liat yang di bakar (leca =Lightweight Expanded Clay Agregate
- Cook breeze berasal dari limbah sisa pembakaran arang
- Hydite berasal dari tanah liat (shale) yang di bakar pada tungku putar
- Lelite terbuat dari batu metamorphore atau shale yang mengandung karbon, kemudian di pecah dan di bakar pada tungku vertical pada suhu tinggi

B) Berdasarkan berat jenisnya

Berdasarkan berat jenisnya agregat di golongan menjadi :

- Agregat berat : agregat yang mempunyai berat jenis lebih dari 2,8. Biasanya di gunakan untuk beton yang terkena sinar radiasi sinar X. Contoh : Magnetit, Butiran besi
- Agregat normal : agregat yang mempunyai berat jenis 2,50 – 2,70. Beton dengan agregat normal akan memiliki berat jenis sekitar 2,3 dengan kuat tekan 15 MPa - 40 MPa. Agregat normal terdiri dari : kerikil, pasir, batu pecah (berasal dari alam), klinker,terak dapur tinggi(agregat buatan)

- Agregat ringan : agregat yang mempunyai berat jenis kurang dari 2,0. Biasanya digunakan untuk membuat beton ringan. Terdiri dari : batu apung, asbes, berbagai serat alam, terak dapur tinggi dengan gelombang udara, perlit yang di kembangkan dengan pembakaran, lempung bekah, dan lain-lain (buatan).

C) Berdasarkan Ukuran Butirannya

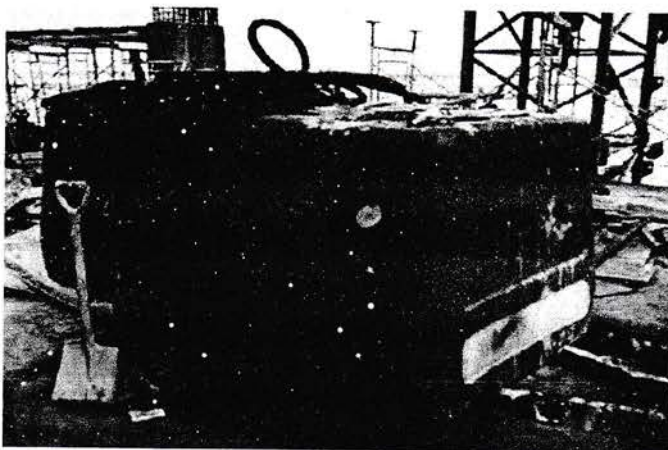
Berdasarkan Ukuran Butirannya :

- Batu : agregat yang mempunyai besar butiran > 40 mm
- Kerikil : agregat yang mempunyai besar butiran $4,8$ mm – 40 mm
- Pasir : agregat yang mempunyai besar butiran $0,15$ mm – $4,8$ mm
- Debu : agregat yang mempunyai besar butiran $< 0,15$ mm

2.4 Alat-alat yang di pergunakan di proyek

2.4.1 Vibrator

Berfungsi menghilangkan udara yang terjebak dalam cor-coran beton yang dapat mengakibatkan keropos beton dan dengan cara penggetaran atau penusuk masukan cor-coran beton.



Gambar 2.1 Vibrator

2.4.2 Concrete Mixer

Molen yang di pasang pada truk yaitu di gunakan untuk membawa adukan ready mixed concrete dari perusahaan pembuat di lokasi proyek. Molen berfungsi untuk menjaga supaya beton tidak mengeras selama perjalanan ke proyek.



Gambar 2.2 Mobil Mixer

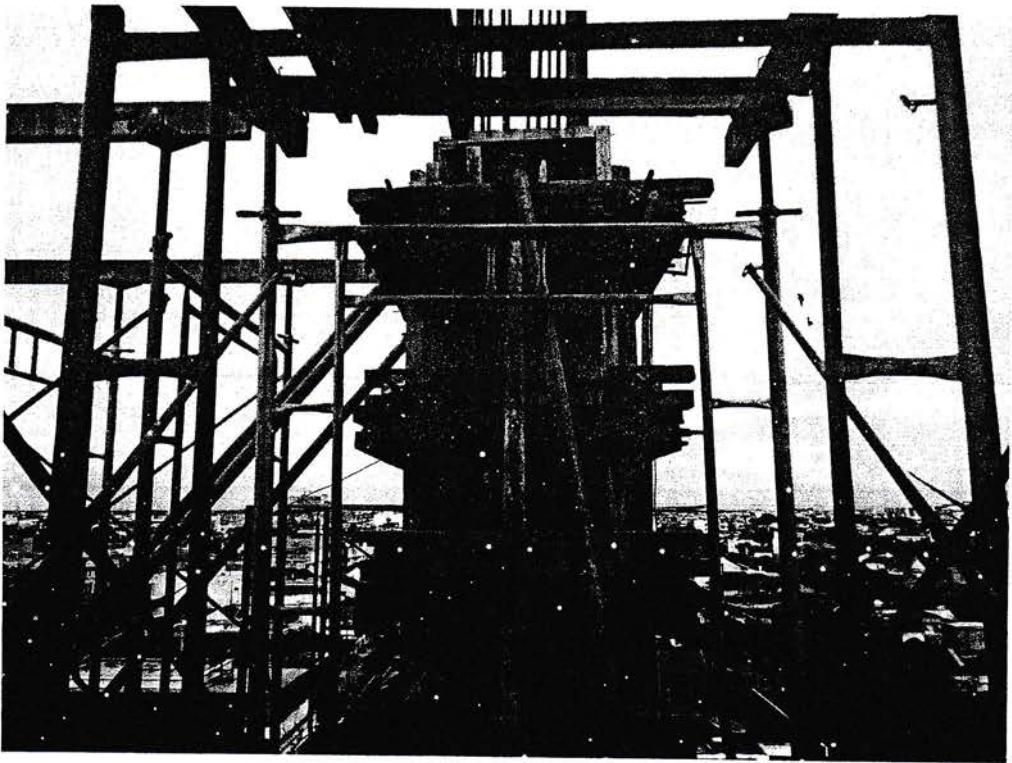
Pencampuran pengadukan coran harus di lakukan cukup lama untuk mendapatkan campuran seragam. Waktu campuran tergantung jenis pengaduk. Lama pencampuran dapat berkisar dari 30 deti sampai 2 menit.

2.4.3 Bekisting/cetakan

Berfungsi sebagai wadah/tempat pencetakan kolom agar kolom membentuk seperti yang di inginkan. Cetakan sangat berperan penting dalam proses proyek.

Pekerjaan bekisting di lakukan setelah pekerjaan pembesian. Hal tersebut berlaku pada pekerjaan pembuatan kolom. Sedangkan pada pembuatan balok dan plat lantai, bekisting terlebih dahulu di kerjakan. Bekisting memiliki fungsi dalam bangunan untuk membuat bentuk dan dimensi pada suatu konstruksi tersebut. Pelaksanaan pekerjaan bekisting pada pembuatan balok baru dapat di lakukan setelah pekerjaan peranca selesai. Bekisting yang di buat adalah bekisting untuk plat, balok dan kolom.

Pertama- tama yang harus di persiapan sebelum pembuatan bekisting adalah plywood tebal 12 mm(122 x 244 cm),dan balok kayu 5 x 10 cm dengan kayu kelas B (II), yang telah di potong-potong sesuai kebutuhan. Kemudian plywood dan balok kayu di hubungkan dengan paku, sehingga membentuk dimensi yang di rencanakan.



Gambar 2.3 Cetakan/Bekisting

2.4.4 Bar cutter

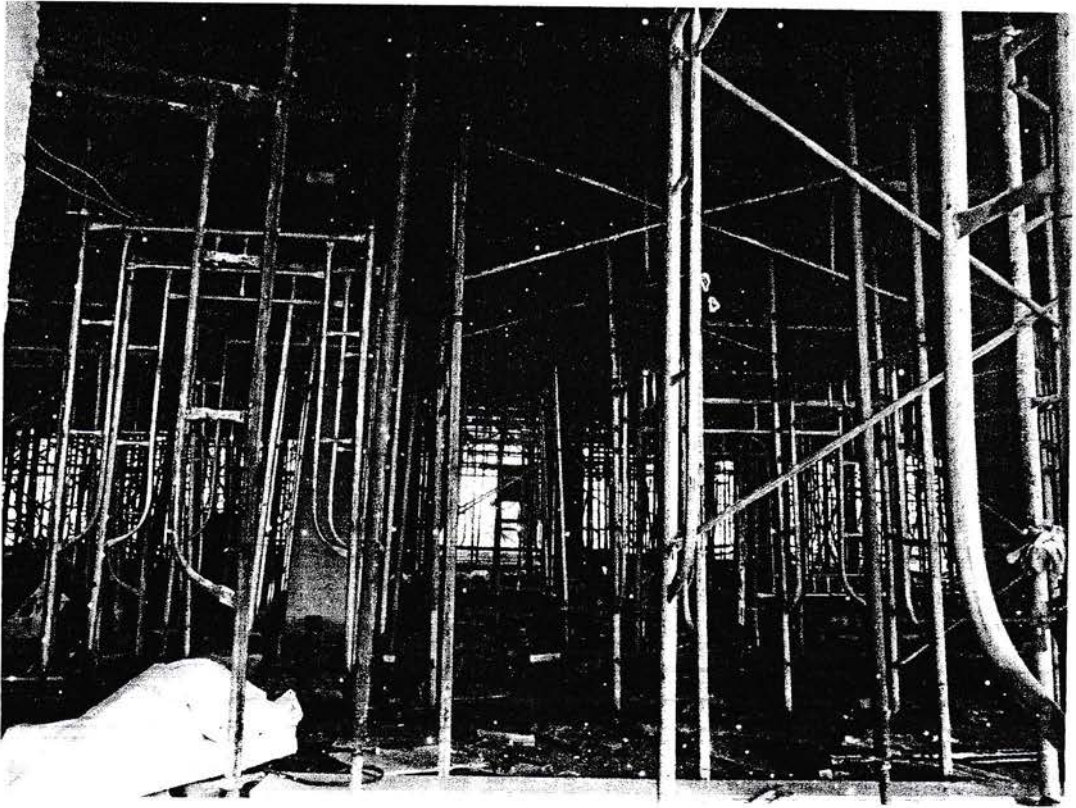
Alat pemotong besi yang pemotongannya di kerjakan dengan menggunakan mesin. Penggunaan mesin pemotong ini mempermudah cara kerja pemotongan besi di dalam pengerjaan di proyek dan berbagai peralatan lainnya, contohnya seperti sekop, pacul, tang, meteran, gergaji, palu, cangkul, load dan lain-lain yang mendukung pembangunan proyek.



Gambar 2.4 Bar Cutter

2.4.5 Scaffolding

Perancah(Scaffolding) adalah suatu struktur sementara yang di gunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Biasanya perancah benbentuk suatu system modular dari pipa atau tabung logam, meskipun juga dapat menggunakan bahan-bahan lain. Di beberapa negara asia seperti RRC dan Indonesia, bambu masih di gunakan sebagai perancah.



Gambar 2.5 Scaffolding

2.5 Pelaksanaan

Selama melaksanakan tugas praktek di lapangan kurang lebih 1 bulan, pengamatan di konsentrasikan pada pekerjaan tiang kolom bangunan. Pada pekerjaan tiang kolom, bangunan ini terdapat sub bagian pekerjaan yang sangat penting, adapun sub item pekerjaan tersebut adalah :

- Penulangan / pembesian tiang kolom beton
- Pekerjaan bekisting / mal (cetakan) tiang kolom beton
- Pekerjaan pengecoran tiang kolom beton

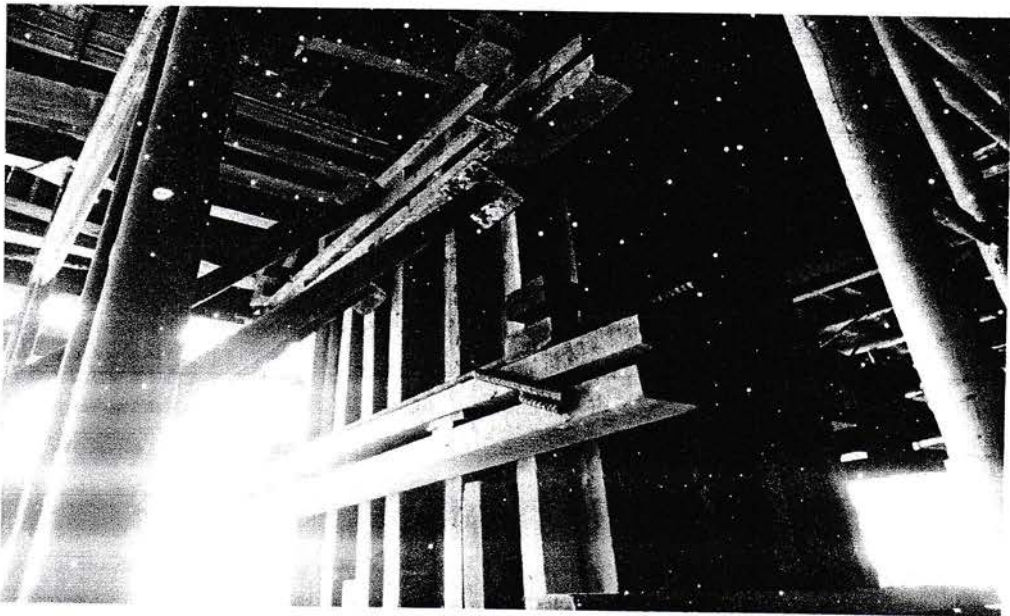
Masing-masing sub item pekerjaan ini memiliki kriteria tertentu yang harus di penuhi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang optimal dan waktu

sesuai dengan Time Schedule yang telah di rencanakan. Selain itu, setiap pelaksanaan pekerjaan ini di usahakan untuk menggunakan dana yang tersedia se-ekonomis mungkin.

Teknis praktis yang ada di lapangan dalam penyelesaian setiap pekerjaan yang ada merupakan bahan masukan bagi saya sebagai penyusun untuk menyempurnakan disiplin ilmu yang di peroleh di bangku perkuliahan.

2.5.1 Pekerjaan Bekisting / Mal (Cetakan Beton)

Bekisting adalah suatu konstruksi sementara yang di gunakan sebagai cetakan beton. Jadi bekisting yang di kerjakan harus dapat menahan berat tulangan dan adukan beton sampai beton mengeras dan mampu memikul beban. Kondisinya harus benar-benarr kokoh dan rapat sehingga dapat mencegah beton mengalami kebocoran pada pengecoran.



Gambar 2.8 Bekisting Kolom

Analisa pekerjaan bekisting harus di lakukan sebaik-baiknya sebelum di lakukan pekerjaan. Tujuan dari analisa ini adalah untuk memenuhi hal-hal di bawah ini :

- Harus benar-bener kokoh dan di jamin tidak berubah bentuk dan tetap pada posisinya semula
- Bentuk dan ukurannya harus di sesuaikan dengan konstruksi yang di buat menurut gambar
- Tidak bocor, permukaan licin dan tidak merusak permukaan beton
- Tiang-tiang acuan harus benar-benar vertical dan satu sama lainnya harus di ikat dengan palang yang terbuat dari balok kayu

Pada proyek ini bahan kayu yang di gunakan sebagai cetakan dinding bekisting tiang kolom adalah sebagai berikut :

- Tripleks tebal 12 mm sebagai cetakan dinding bekisting kolom
- Balok kayu 5 x 10 cm sebagai balok stang /selendang bekisting kolom
- Hollow sebagai penyangga bekisting tiang kolom dan terot sebagai pengikat
- U-head sebagai penopang bekisting tiang kolom

Untuk mempermudah pekerjaan tripleks yang di gunakan terlebih dahulu di olesi dengan pelumas / oli untuk memperkecil penyerapan air dan mempermudah pada pembongkaran agar tidak terjadi kerusakan/cacat pada hasil pengecoran. Pengolesan pelumas di lakukan secukupnya untuk menghindari kerusakan beton akibat pelumas / oli yang berlebihan. Pada pekerjaan bekisting

ini tiang kolom beton di lapangan cetakan tersebut langsung di gunakan tanpa di olesi pelumas / oli terlebih dahulu.

2.5.2 Pekerjaan Pembesian / penulangan

Pekerjaan pembesian terdiri dari memotong, menekuk/membengkokkan dan mengikat tulangan. Besi tulangan yang di gunakan dengan mutu baja ulir 40MPa dan besi polos 240MPa, panjang 12 dengan diameter yang bervariasi yakni Ø 22 Diameter 19 mm dan Diameter 10 mm.

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



Gambar 2.9 Pembesian

Untuk memotong besi tulangan di pergunakan guntong pemotong besi. Setelah itu besi tungan di bengkokkan dalam bentuk yang di rencanakan serta di buat kaitnya. Kait pada begel atau sengkang berbentuk kait serong atau kait miring yang memegang erat tulangan pokok. Alat pembengkok yang di pergunakan sangat sederhana yaitu bangku kerja yang telah di pasang pen-pen tegak dengan jarak tertentu, di bantu dengan kunci pembengkok yang terbuat dari as baja mutu tinggi.

Setelah kolom di cor dan mengalami perkerasan awal (berumur 24 jam), penulangan kolom dapat di lanjutkan kembali.

2.5.3 Pengecoran Kolom

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

- Pemeriksaan kedudukan dan kekokohan bekisting
- Pemeriksaan kedudukan tulangan baik dari jarak bebas untuk selimut beton ataupun jarak tulangan itu sendiri
- Pemeriksaan kebersihan bekisting dari sampah dan kotoran yang nantinya dapat merusak hasil pengecoran seperti pemotongan kayu dan besi
- Mempersiapkan jumlah bahan, alat dan pekerja yang di perlukan untuk menghindari kesendatan operasi pengecoran nantinya

Apabila hal-hal di atas telah terpenuhi maka pengecoran telah dapat di lakukan/di mulai. Tahap pelaksanaanya di uraikan di bawah ini yaitu :

2.5.3.1 Pengadukan beton

Untuk setiap struktur bangunan komposisi campuran yang di miliki berbeda, sesuai dengan (SNI 03-3976-1995). Lamanya pengadukan kira-kira 1 s/d 1,5 menit setelah semua bahan-bahan di masukan ke dalam molen atau mobil mixer sampai tahap penuangan.

2.5.3.2 Pengangkutan

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

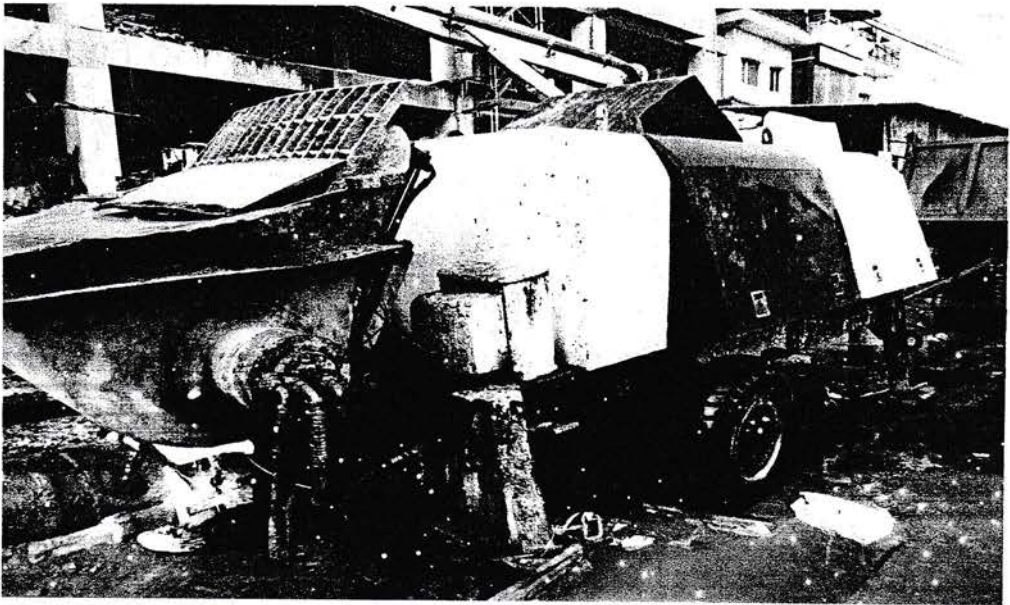
Dalam proyek ini adukan beton yang di tuang dari molen selanjutnya di masukan ke dalam bucket untuk kemudian di angkat ke atas tempat pengecoran di tempat titik pengecoran.



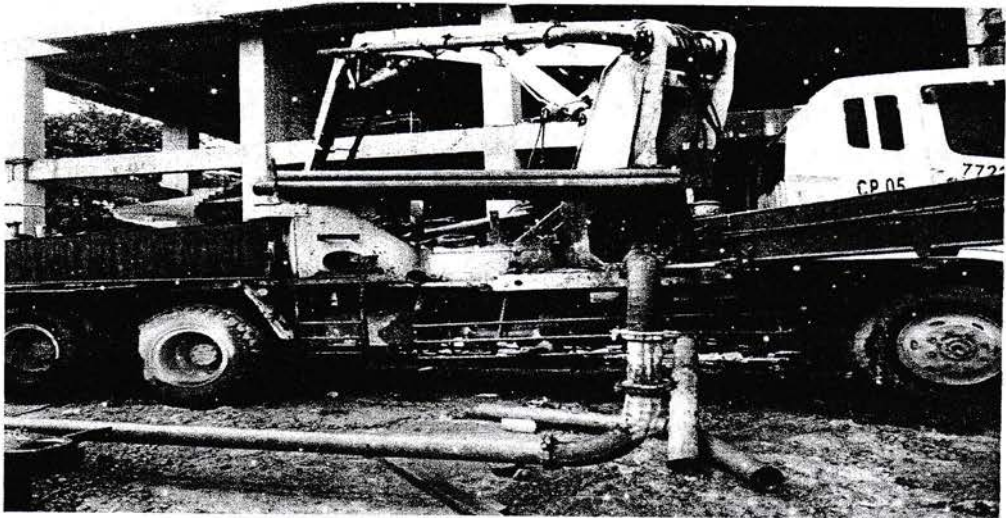
Gambar 2.10 Pengangkutan Beton

2.5.3.3 Penuangan

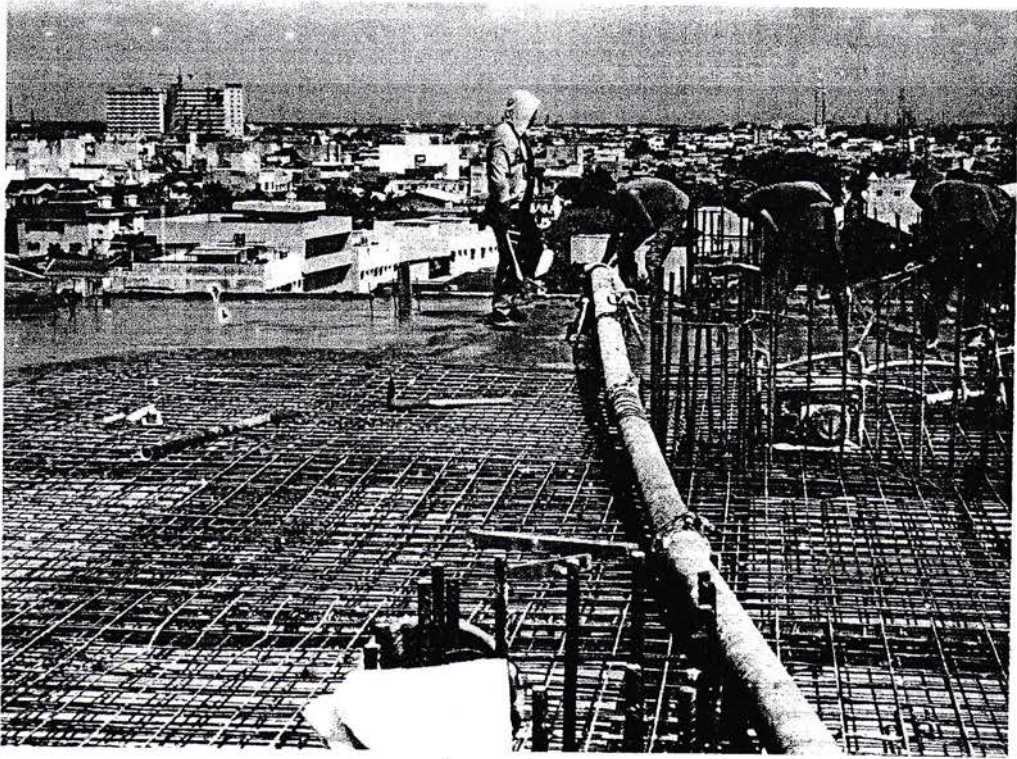
Pada pelaksanaan di lapangan pekerjaan penuangan dilakukan cara yaitu menuangkan beton segar ke dalam mesin pompa tekanan yang bertekanan tinggi (untuk balok dan lantai) lalu di salurkan di dalam pipa-pipa baja.



Gambar 2.11 Mesin Pompa beton



Gambar 2.12 Pipa Baja untuk Pengecoran



Gambar 2.13 Penuangan Beton/Pengecoran

Penuangan beton segar tidak boleh di lakukan sembarangan karena dapat mempengaruhi kualitas beton.

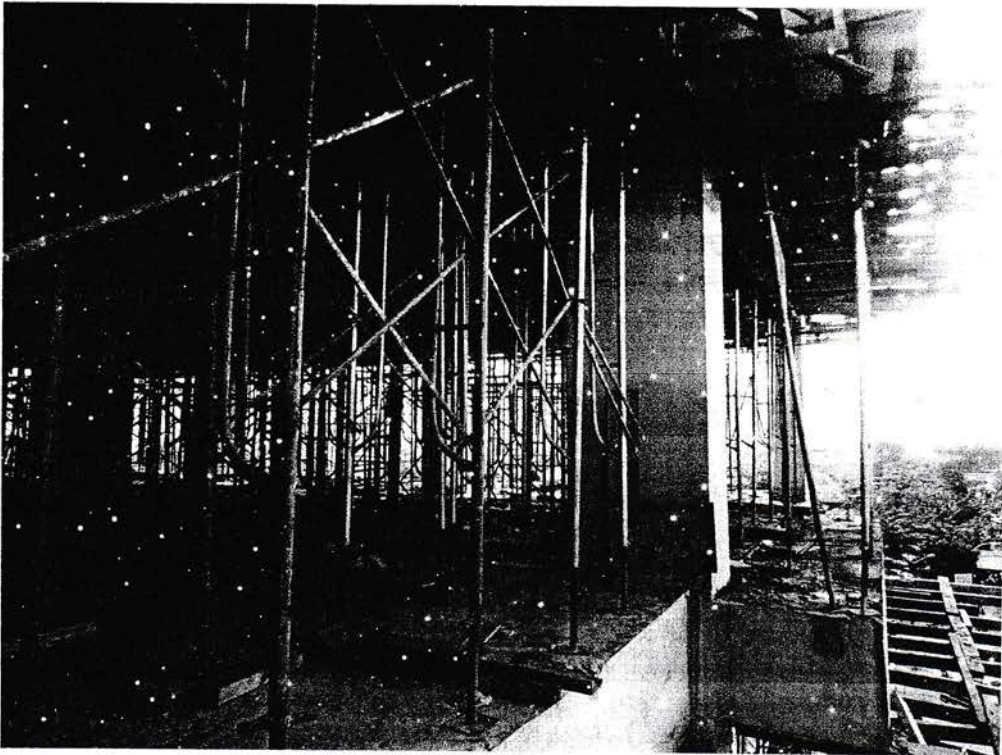
2.5.3.4 Pemasakan

Pemasakan bertujuan untuk memperkecil ungu udara di dalam beton di mana dengan melakukan cara ini akan memastikan masing-masing bahan akan saling mengisi celah-celah yang ada. Pada saat pengecoran tiang kolom, pemasakan di lakukan dengan menusuk-nusuk coran beton dengan sepotong kayu/besi. Pemasakan yang di lakukan harus hati-hati agar tidak mengganggu tulangan sengkang kolom, karena dapat menggeser tulangan sengkang kolom. Selain itu, pemasakan kolom juga di lakukan dengan memukul dinding bekisting untuk

memberikan getaran pada beton segar yang baru di tuangkan. Pematatan baru di hentikan apabila gelembung udara yang keluar telah berhenti.

2.5.3.5 Pemberhentian Pengecoran

Kadang kala terbatasnya waktu kerja, pengecoran-pengecoran tidak dapat di selesaikan sekaligus sehingga perlu di hentikan dan akan di lanjutkan pada hari yang lain atau berikutnya. Namun, pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan khusus untuk pekerjaan tiang kolom tidak pernah di lakukan pemberhentian pengecoran.



Gambar 2.14 Hasil akhir Bekisting Kolom

BAB III

MANAJEMEN PROYEK

3.1 Umum

Dalam melaksanakan suatu proyek di pergunakan suatu organisasi kerja. Organisasi melibatkan beberapa unsur yang bertanggung jawab sesuai dengan fungsinya sehingga terwujudlah suatu kerja sama yang baik dalam pelaksanaan suatu proyek.

Pentingnya suatu struktur organisasi ini dalam pelaksanaan suatu proyek adalah para unsur yang terlibat di dalamnya mengerti akan kedudukan dan fungsinya, sehingga dengan adanya struktur organisasi ini di harapkan dalam pelaksanaan-pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang di harapkan/di rencanakan. Dasarnya para unsur yang terlibat dalam proyek tersebut sudah harus dapat mengerti akan posisinya. Tetapi untuk melancarkan hubungan kerja maupun komunikasi maka di buatlah struktur organisasi baik antara partner (kontraktor, konsultan perencanaan, konsultan pengawas/manajemen konstruksi (MK) dan pengelolah proyek) maupun sesama atasan terhadap bawahan untuk mempertanggung jawabkan tugas yang di bebankan padanya.

Jika salah satu dari unsur-unsur ini tidak dapat melaksanakan fungsinya dengan baik menurut peraturan yang di terapkan, maka tidak mungkin suatu proyek akan tersendat-sendat pelaksanaannya atau mungkin terbengkalai pekerjaannya proyek tersebut.

Pengkoordinasian dan pengaturan yang baik di dalam tubuh organisasi proyek ini akhirnya menjadi persyaratan mutlak. Untuk mewujudkan hal tersebut kiranya tidak bisa di hindarkan adanya pemberian tugas dan wewenang yang jelas diantaranya unsur-unsur pengelola proyek.

3.2 Unsur-unsur pengelola proyek

Unsur-unsur pengelola proyek adalah pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan suatu proyek yang mempunyai tugas dan bertanggung jawab yang berbeda-beda, secara fungsional ada 3 (tiga) pihak yang sangat berperan dalam suatu proyek konstruksi, yaitu pemilik proyek, konsultan dan kontraktor.

Faktor-faktor yang di pertimbangkan dalam suatu proyek konstruksi adalah :

1. Jenis proyek, misalnya : konstruksi rekayasa berat, konstruksi industri, konstruksi bangunan gedung, konstruksi bangunan pemukiman
2. Keadaan anggaran biaya (kecepatan pengembalian investasi)
3. Keadaan kemampuan pemberi tugas yang berkaitan dengan teknis dan administratif
4. Sifat proyek : tunggal, berulang sama, jangka panjang

Unsur-unsur proyek pembangunan dan pengelolaan proyek HOTEL SAKA terdiri dari :

1. Pemilik proyek : Tan Yudi Santoso
2. Konsultan : CV.DWI MARTHA JAYA
3. Kontraktor : CV.DWI MARTHA JAYA
4. Luas Bangunan : $\pm 7.000 M^2$
5. Harga Bangunan : Rp. 50.000.000.000 (Rp.50 Milliar)

3.3 Tugas dan kewajiban unsur-unsur pengelolah proyek

Setiap unsur-unsur pelaksanaan pembangunan mempunyai tugas dan kewajiban sesuai fungsi dan kewajiban masing-masing dalam pelaksanaan pembangunan.

3.3.1 Pemilik proyek

Pemilik proyek atau pemberi tugas atau pengguna jasa adalah orang/badan yang memiliki proyek dan memberi pekerjaan atau menyuruh memberi pekerjaan kepada penyedia jasa dan membayar biaya pekerjaan tersebut. Pengguna jasa dapat berupa perorangan, badan/lembaga/instansi pemerintah atau swasta.

Hak dan kewajiban pengguna jasa adalah :

1. Menunjuk penyedia jasa (konsultan dan kontraktor)
2. Meminta laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah di lakukan oleh penyedia jasa
3. Memberi fasilitas baik berupa sarana dan prasarana yang di butuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan
4. Menyediakan lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan
5. Menyediakan dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah biaya yang di perlukan untuk mewujudkan sebuah bangunan
6. Ikut mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan yang di rencanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pemilik
7. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan (bila terjadi)

8. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai di laksanakan oleh pihak penyedia jasa jika produknya telah sesuai dengan apa yang di hendaki

Wewenang pemberi tugas adalah :

1. Memberitahukan hasil lelang secara tertulis kepada masing-masing kontraktor
2. Dapat mengambil alih pekerjaan secara sepihak dengan cara memberitahukan secara tertulis kepada kontraktor jika telah terjadi hal-hal di luar kontrak yang di tetapkan

3.3.2 Konsultan

Pihak/badan di sebut sebagai konsuktan dapat di bebaskan menjadi dua yaitu : konsultan perencana dan konsultan pengawas. Konsultan perencana dapat di pisahkan menjadi beberapa jenis berdasarkan spesialisasi, yaitu : yaitu konsultan yang menangani bidang arsitektur, bidang sipil, bidang mekanikal dan elektrik, dan lain sebagainya. Berbagai bidang jenis tersebut umumnya menjadi satu kesatuan yang di sebut sebagai konsuktan perencana.

A. Konsultan perencana

Konsultan perencana adalah orang/badan yang membuat perencanaan bangunan secara lengkap baik bidang arsitektur, sipil maupun bidang lainnya yang melekat erat membentuk sebuah system bangunan. Konsuktan perencana dapat berupa perorangan/badan hukum yang bergerak dalam bidang perencanaan pekerjaan bangunan.

Hak dan kewajiban konsultan perencana adalah :

1. Membuat perencanaan secara lengkap yang terdiri dari gambar rencana, rencana kerja dan syarat-syarat, hitungan struktur, rancangan anggaran biaya
2. Memberikan usulan serta pertimbangan kepada pengguna jasa dan pihak kontraktor tentang pelaksanaan pekerjaan
3. Memberikan jawaban dan penjelasan kepada kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dalam gambar rencana, rencana kerja dan syarat-syarat
4. Membuat gambar revisi bila terjadi perubahan perencanaan
5. Menghindari rapat koordinasi pengolahan proyek

B. Konsultan pengawas

Konsultan pengawas adalah orang/badan yang ditunjuk pengguna jasa untuk membantu dalam pengolahan pelaksanaan pekerjaan pembangunan mulai dari awal sampai berakhirnya pekerjaan pembangunan.

Hak-hak kewajiban konsultan pengawas adalah :

1. Menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan
2. Membimbing dan mengandalkan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan
3. Melakukan perhitungan prestasi pekerjaan

4. Mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan konstruksi serta aliran informasi antar berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar.
5. Menghindari kesalahan yang mungkin terjadi sedini mungkin serta menghindari pembengkakan biaya
6. Mengatasi dan memecahkan persoalan yang timbul di lapangan agar di capai hasil akhir yang sesuai dengan yang di harapkan dengan kualitas, kuantitas serta waktu pelaksanaan yang telah di tetapkan
7. Menerima atau menolak material atau peralatan yang di datangkan oleh kontraktor
8. Menghentikan sementara apabila terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku
9. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan)
10. Menyiapkan dan menghitung adanya kemungkinan bertambah atau berkurangnya pekerjaan

3.3.3 Kontraktor

Kontraktor adalah orang atau badan yang menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan biaya yang telah di tetapkan berdasarkan gambar rencana dan peraturan dan syarat-syarat yang di tetapkan. Kontraktor dapat berupa perusahaan perorangan yang berbadan hukum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan.

Hak dan kewajiban kontraktor adalah :

1. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan gambar rencana, peraturan dan syarat-syarat, risalah penjelasan pekerjaan dan syarat-syarat tambahan yang telah di tetapkan oleh pengguna jasa
2. Membuat gambar-gambar pelaksana yang di sah kan oleh konsultan pengawas sebagai wakil pengguna jasa
3. Menyediakan alat keselamatan kerja seperti yang diwajibkan dalam peraturan untuk menjaga keselamatan pekerja dan masyarakat
4. Membuat laporan hasil kerja berupa laporan harian, mingguan dan bulanan
5. Menyerahkan seluruh atau sebagian pekerjaan yang telah di selesaikannya sesuai dengan dengan ketetapan yang berlaku

3.4 Hubungan Kerja

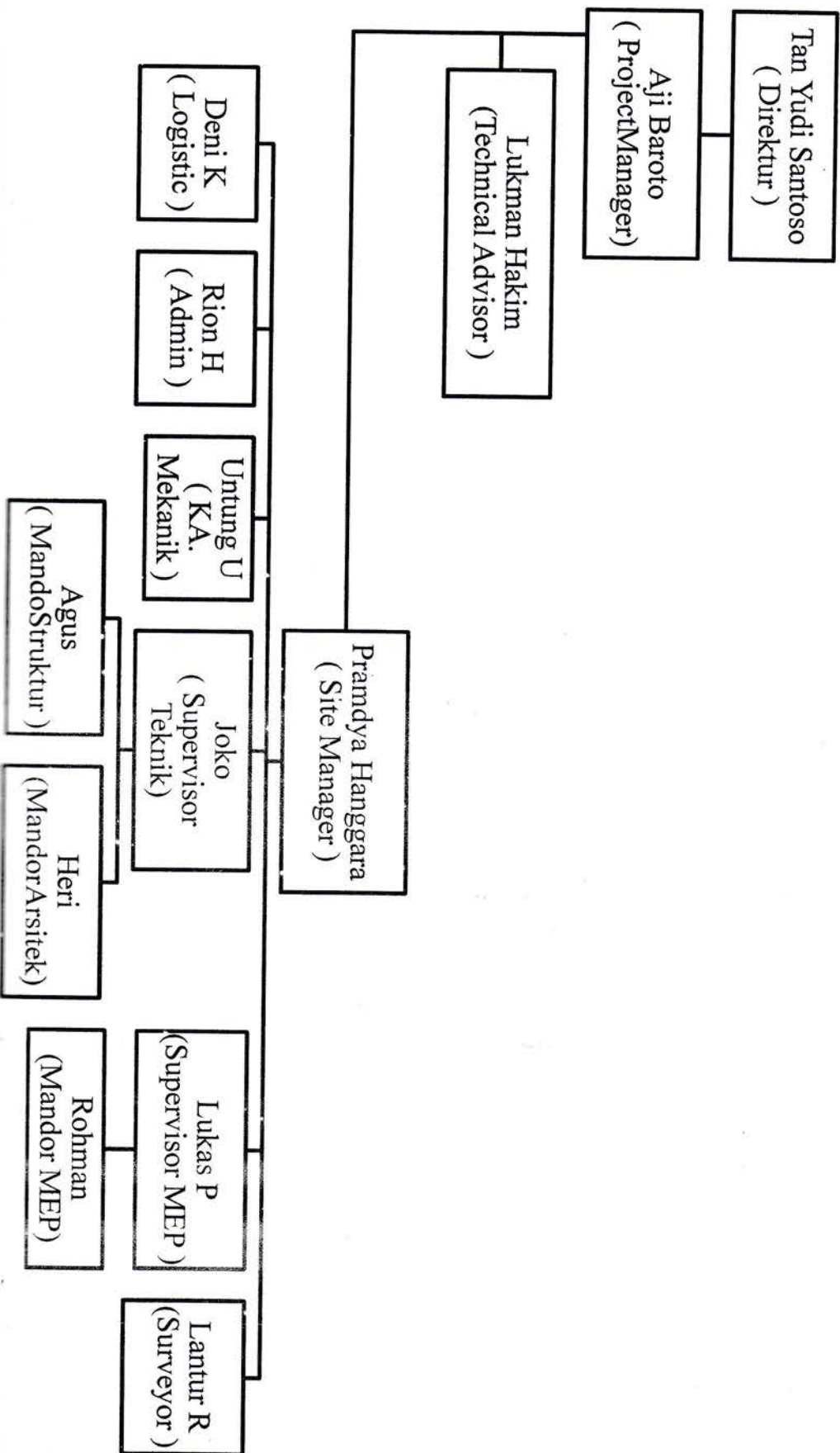
Hubungan tiga pihak antara pemilik proyek, konsultan dan kontraktor di atur sebagai berikut :

Konsultan dengan pemilik proyek, ikatan berdasarkan kontrak. Konsultan memberi layanan konsultasi di mana produk yang di hasilkan berupa gambar-gambar rencana, peraturan dan syarat-syarat, sedangkan pemilik proyek memberikan biaya jasa atas konsultasi yang di berikan konsultan.

Konsultan dengan pemilik proyek, ikatan berdasarkan kontrak. Kontraktor memberikan layanan jasa profesionalnya berupa bangunan sebagai realisasi dari keinginan pemilik proyek yang di tuangkan dalam rencana, peraturan, dan syarat-syarat oleh konsultan, sedangkan pemilik proyek memberikan biaya jasa profesional kontraktor.

Konsultan dengan kontraktor, ikatan berdasarkan peraturan pelaksanaan. Konsultan memberikan gambaran rencana, peraturan dan syarat-syarat, kontraktor harus merealisasikan sebuah bangunan.

Struktur Bagan Organisasi Proyek Pembangunan Hotel Saka Medan



BAB IV

ANALISA CONTOH PERHITUNGAN KOLOM

4.1 Perencanaan Kolom

Perhitungan dimensi awal kolom adalah sebagai berikut:

1. Tinggi kolom lantai 7 : 3 meter
2. Dimensi balok induk x : 350 x 650 mm
3. Dimensi balok induk y : 350 x 700 mm
4. Dimensi balok anak : 250 x 450 mm

Pembebanan pada kolom

Beban yang bekerja pada kolom lantai 7 diakumulasikan dengan beban-beban yang bekerja pada kolom lantai 8. Hal ini dilakukan agar dimensi kolom lantai 7 tidak lebih kecil dari dimensi kolom pada lantai 8. Perhitungan pembebanan pada kolom adalah sebagai berikut:

4.2 Pembebanan kolom lantai 8

W_{balok}

- $A \times L$
- $[0,4 \times 0,2 \times 2400 \times (3 + 3 + 5)]$
- 2112 kg

Data berat plafon dan penggantung diperoleh dari Perencanaan Pembebanan untuk rumah dan gedung, dimana:

Berat eternit/plafon (tebal 4mm) = 11 kg/m²

Berat penggantung (dari kayu) = 7,0 kg/m

Total beban mati pada lantai 8 adalah:

W_{DL8}

- $W_{balok} + W_{plafon}$
- 2112 kg + 171 kg
- 2283 kg

Beban hidup yang bekerja pada lantai dan membebani kolom di lantai 8 ini adalah

:

W_{LL8}

- $300 \text{ kg/m}^2 \times 4,75 \times 2$
- 2820 kg

Nilai beban hidup diperoleh dari pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung, dimana bangunan tersebut berfungsi sebagai rumah tinggal dan mempunyai nilai beban hidup sebesar 300 kg/m². Maka beban yang terjadi pada kolom lantai 8 seluruhnya dapat dihitung dengan kombinasi pembebanan, sehingga beban pada kolom lantai 8 adalah:

W_8

- $1,2 W_{DL8} + 1,6 W_{LL8}$
- $(1,2 \times 2283) + (1,6 \times 2820)$
- 7251,6 kg

b) Pembebanan kolom lantai 7

Distribusi pembebanan kolom lantai 7, berasal dari lantai 8 pada elevasi 3,5 m.

Elemen-elemen yang diperhitungkan sama dengan pembebanan kolom lantai 8 ditambah dengan perhitungan beban mati dan beban hidup untuk kolom lantai 7.

Perhitungannya beban mati yang bekerja pada kolom adalah sebagai berikut:

W_{balok}

- $A \times x \times L$
- $\{ 0,4 \times 0,2 \times 2400 \times (3 + 3 + 5) \}$
- 2112 kg

W_{kolom}

- $A \times x \times L$
- $(0,25 \times 0,15) \times 2400 \times 3$
- 270 kg

W_{pelat}

- beban pelat
- $A \times t_{pelat}$
- $(2 \times 4,75) \times 2400 \times 0,1$

- 2280 kg

W_{wall}

- $A \times (\text{berat plafon} + \text{penggantung})$
- $(3 \times 4,75) \times 300 \text{ kg/m}^2$
- 4275 kg

$W_{\text{finishing}}$

- $A \times [\text{berat spesi (adukan)} + \text{ubin} + \text{pasir urug}]$
- $(3 \times 4,75) \times (21 \text{ kg.m}^2 + 33 \text{ kg/m}^2 + 34 \text{ kg/m}^2)$
- 1254 kg

Besar beban finishing dan beban dinding diperoleh dari peodman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung.

W_{plafon}

- $A \times (\text{berat plafon} + \text{penggantung})$
- $(4,75 \times 3) \times 18 \text{ kg/m}^2$
- 241,38 kg

Data berat plafon dan penggantung diperoleh dari Perencanaan Pembebanan untuk rumah dan gedung, dimana:

Berat eternit/plafon (tebal 4mm) = 11 kg/m^2

Berat penggantung (dari kayu) = $7,0 \text{ kg/m}^2$

Total beban mati pada lantai 7 adalah:

W_{DL7}

- $W_{balok} + W_{kolom} + W_{wall} + W_{pelat} + W_{plafon} + W_{finishing} + W_{DL2}$
- $2112 + 270 + 2280 + 4275 + 1254 + 241,38 + 4563$
- $14,995,38 \text{ kg}$

Beban hidup yang bekerja pada lantai dan membebani kolom di lantai satu ini adalah :

W_{LL7}

- $300 \text{ kg/m}^2 \times 4,75 \times 3$
- 4275 kg

Nilai beban hidup diperoleh dari pedoman perencanaan pembebanan untuk ruma dan gedung, dimana bangunan tersebut berfungsi sebagai rumah tinggal dan mempunyai nilai beban hidup sebesar 200 kg/m^2 . Maka beban yang terjadi pada kolom lantai 8 seluruhnya dapat dihitung dengan kombinasi pembebanan, sehingga beban pada kolom lantai 8 adalah:

W_7

- $1,2 W_{DL1} + 1,6 W_{LL1}$
- $(1,2 \times 4563) + (1,6 \times 2820)$
- $9987,6 \text{ kg}$

Perhitungan Dimensi Awal Kolom

Perhitungan dimensi awal kolom dihitung berdasarkan SK SNI 03-2847-2002, dengan persamaan berikut:

$$\phi P_n(\max) = 0,8 \phi [(0,85 \cdot f_c' (A_g - A_{st}) + f_y A_{st})]$$

Dimana :

$\phi P_n(\max)$ = Beban aksial maksimum

A_g = Luas penampang kolom

A_{st} = 1,5 % x A_g

Maka perhitungan dimensi awal kolom adalah sebagai berikut:

$$\phi P_n(\max) = 0,8 \phi [(0,85 \cdot f_c' (A_g - A_{st}) + f_y A_{st})]$$

$$\begin{aligned} P_n(\max) &= 0,8 \phi [(0,85 \cdot f_c' (A_g - A_{st}) + f_y A_{st})] \\ &= 0,8 [(0,85 \cdot 30 (A_g - 0,015 \cdot A_g) + 300 \cdot 0,015 \cdot A_g)] \\ &= 0,8 [(25,5 \cdot (A_g - 0,015 \cdot A_g) + 4,5 A_g)] \\ &= 0,8 [25,5 A_g - 0,32 A_g + 4,5 A_g] \\ A_g &= 0,023 P_{n(\max)} \end{aligned}$$

a) Dimensi Kolom Lantai 8

Diambil lebar kolom (b) = tebal dinding, yaitu sebesar 15 cm

Maka panjang kolom adalah :

$$\begin{aligned} h &= A_g / b \\ &= 390,168 / 15 \\ &= 26,011 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

Maka dimensi kolom K7 150 x 300 mm

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Selama mengikuti kerja praktek sampai selesainya laporan kerja praktek ini, banyak hal-hal penting yang dapat di ambil sebagai bahan pembelajaran dan evaluasi dalam konstruksi beton bertulang, berdasarkan dari hasil pengamatan serta diskusi dari berbagai pihak, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan dan saran tentang pekerjaan kolom tersebut.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan di lapangan, dapat di ambil beberapa kesimpulan :

1. Bahan yang di pakai dalam proyek ini sesuai dengan peraturan yang di terapkan yaitu peraturan umum untuk pemeriksaan bahan bangunan NI-3.1971
2. Kurangnya fasilitas K3 untuk para pekerjanya, karena seharusnya K3 itu perlu untuk para pekerja, agar safety dalam bekerja
3. Kebersihan area pekerjaan masih jauh dari standar yang di harapkan
4. Sistem manajemen di lapangan sudah berjalan dengan baik, sehingga komunikasi antar pejabat dan para pekerja berjalan dengan semestinya.

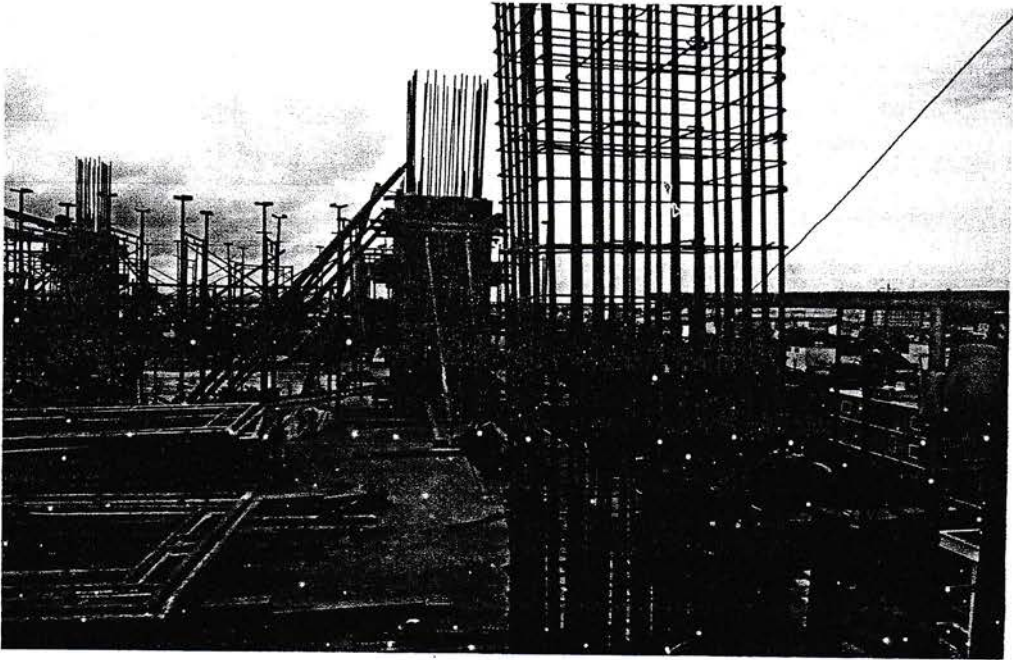
5.2 Saran

1. Perlu di tingkatkannya pengawasan yang berkelanjutan dalam pengecoran agar mutu bisa lebih terjaga
2. Harus di lakukan pengujian agregat/bahan terlebih dahulu untuk mencapai hasil yang bermutu
3. Pengukuran dan perhitungan harus di lakukan untuk menjamin kualitas pekerjaan yang di hasilkan
4. Sistem kontrol waktu pelaksanaan harus lebih baik, agar pekerjaan selesai tepat pada waktunya
5. Perlu di perhatikan kebersihan area serta keselamatan kerja

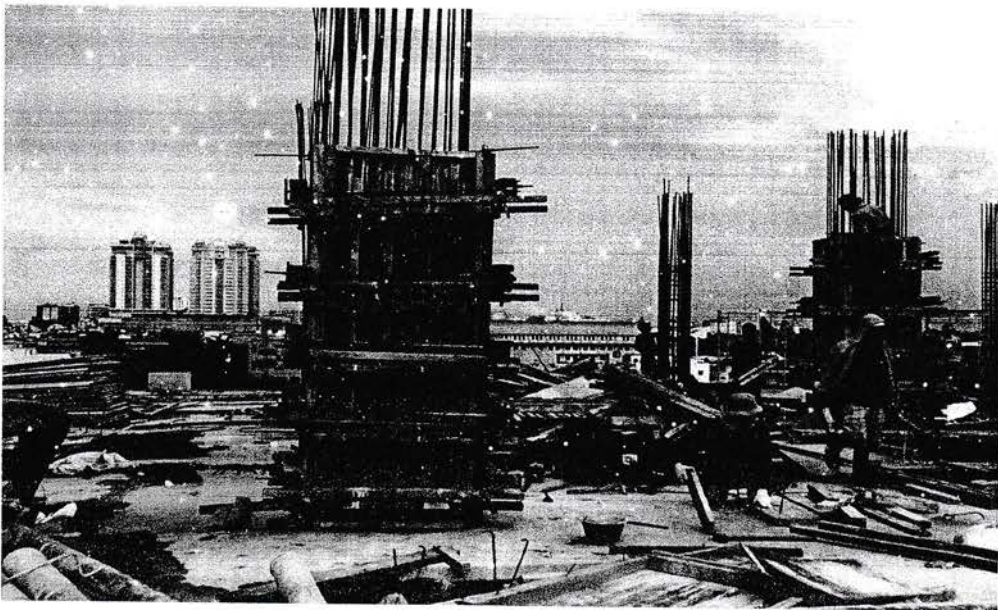
DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, Wulfram. *Teori aplikasi manajemen proyek konstruksi*. Edisi 1. Yogyakarta : Andi, 2004
- Mulyono, T. 2003. *Teknologi beton* (Yogyakarta Andi, 2003)
- Nawy, Edward G. *Beton bertulang suatu pendekatan dasar*, (Bandung : PT. Eresco Bandung, 1990)
- R. Ismunandar K, 1997, *Buku deskripsi proyek pada gedung bertingkat*, Dahana Prize, Semarang
- V Sunggono kh, 1984. *Buku teknik sipil*, Nova, Jakarta
- Widiantara, I.G.P. 1996. *Pengaruh kuat tekan beton akibat balok anak*, (Tugas akhir yang tidak di publikasikan, jurusan Teknik sipil, fakultas teknik Universitas Udayana. 1996)
- Wiratman Wangsadinata, Ir. 1997. Peraturan *beton bertulang indonesia (PBI 1971)*, Deoartemen pekerjaan umum, Bandung 1971

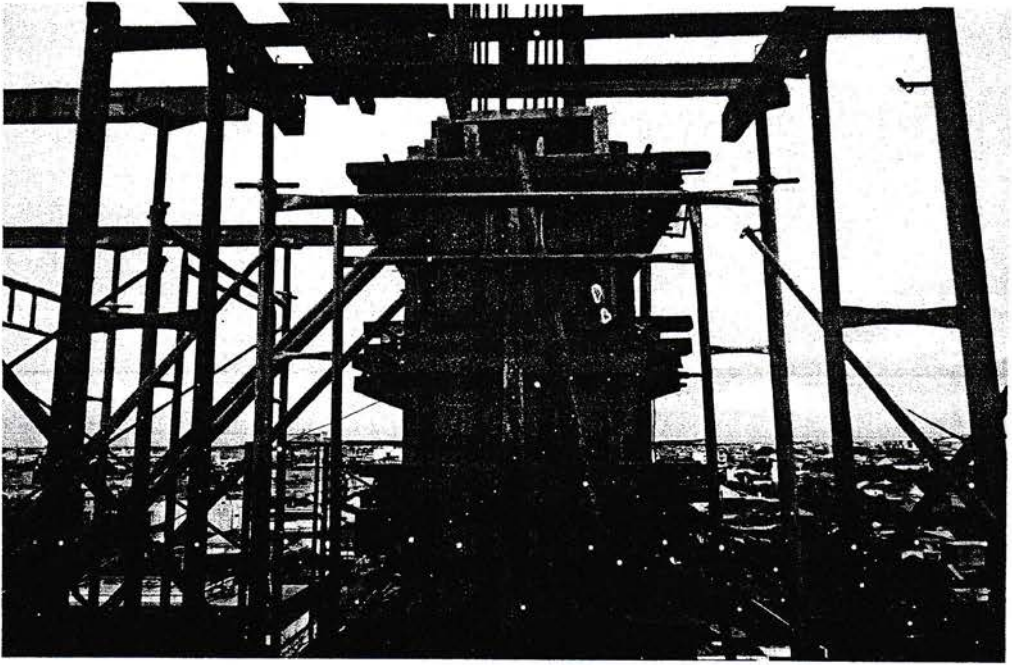
LAMPIRAN KERJA PRAKTEK



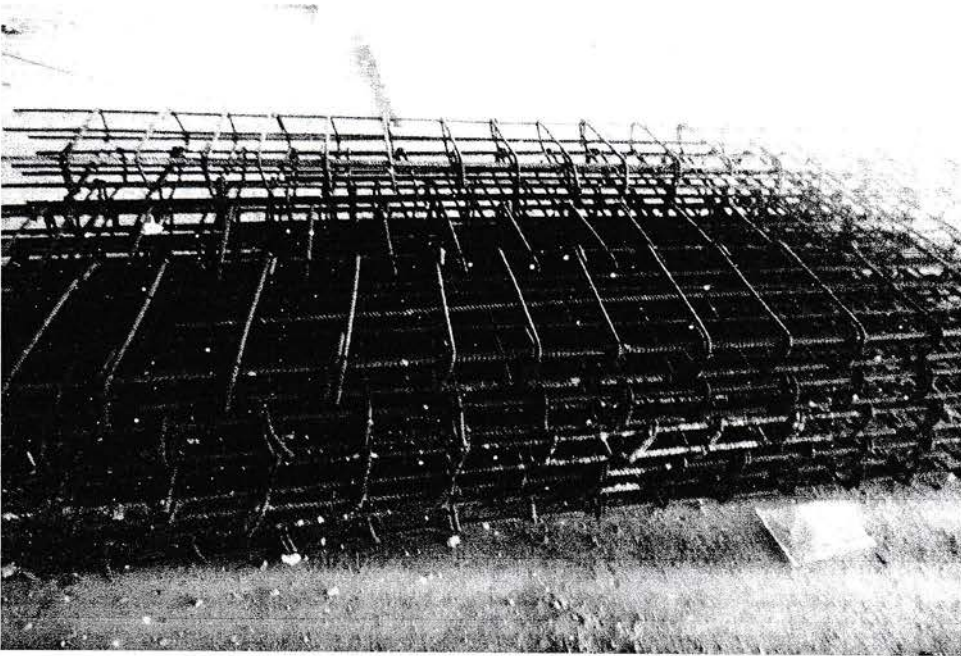
Gambar :Tulangan Kolom sebelum di cor



Gambar : Pemasangan Bekisting Kolom



Gambar : Bekisting kolom yang sudah terpasang(siap di cor)



Gambar : pembesian balok