

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
“ HOTEL J.W. MARRIOT DI MEDAN ”**

Disusun Oleh :

**BENNY SYAHRIAL**

NIM.03.811.0006



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

**2007**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
“ HOTEL J.W. MARRIOT DI MEDAN ”**

Disusun Oleh :

**BENNY SYAHRIAL**

NIP. 03.811.0001

Pembimbing Tugas Kerja Praktek  
Universitas Medan Area



Diketahui Oleh :  
Ketua Jurusan Sipil

**(Ir. EDY HERMANTO)**

Sisihkan Oleh :  
Koordinator Kerja Praktek

**(Ir. EDY HERMANTO)**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2007**



## KATA PENGANTAR

Pertama sekali penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat terselesainya Laporan Kerja Peraktek ini.

Tujuan dari Kerja Praktek ini mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam dibidang Konstruksi Teknik Sipil baik dilapangan dan manajemen Proyek. Karena setelah tamat nantinya seorang Sarjana Tenik Sipil diharapkan mampu memiliki kemampuan yang baik dalam pengelolaan Proyek-proyek di bidang sipil Dalam penyelesaian serta melaksanakan Kerja Praktek penulis telah banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh seban itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesarnnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kup Matondang, MA. Selaku Rektor Univesitas Medan Area.
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M. Eng, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak. Ir. H. Edy Hermanto, Selaku Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek , Koordinator Kerja Praktek dan Ketua Jurusan Tenik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak. Syarifuddin, Selaku Site Engineer PT. Nusa Raya Cipta General Contraktor.
5. Para Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis berupa saran dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
6. Orang Tua penulis yang telah bersusah payah membantu penulis memberi dorongan semangat serta finansial sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
7. Rekan-rekan khususnya Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan Kerja Praktek ini.

Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan serta kelemahan penulisan pelaporan kerja praktek ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang konstruktif demi sempurnanya laporan ini agar dimasa yang akan datang penulis dapat berbuat lebih baik lagi.

Medan, Februari 2007

Penulis.

**(Benny Syahrial)**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i-1
<b>BAB. I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Umum .....	1
1.2. Gambaran Umum Proyek .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	2
1.4. Maksud dan Tujuan .....	2
1.5. Lokasi Proyek .....	3
1.6. Data Teknis Proyek .....	3
1.7. Masa Pelaksanaan .....	3
<b>BAB. II PERENCANAAN DAN PELAKSANAAN PEKERJAAN</b> .....	4
2.1. Pengenalan Konstruksi .....	4
2.1.1. Bahan Bangunan .....	4
2.1.2. Alat-Alat .....	8
2.2. Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi .....	10
2.2.1. Pekerjaan Lantai Kerja .....	11
2.2.2. Pekerjaan Acuan/bekisting .....	11
2.2.3. Pekerjaan Penulangan .....	13
2.2.4. Pekerjaan Pengecoran .....	16
2.2.5. Pekerjaan Pembongkaran Acuan dan Perawatan Beton .....	17
2.2.6. Perbaikan Cacat Beton .....	18
<b>BAB. III ANALISA PERHITUNGAN</b> .....	19

<b>BAB. V. PENUTUP</b> .....	27
A. Umum .....	27
B. Kesimpulan .....	27
C. Saran-Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	29
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Umum**

Dengan meningkatnya pembangunan di Kota Medan sebagai bukti Kotamadya sebagai ibukota propinsi Sumatera Utara untuk menjadi kota metropolitan. Hal ini terlihat segala bidang sesuai dengan perencanaan tata kota untuk mensejajarkan dengan kota lainnya seperti kota Jakarta.

Berbagai kegiatan pembangunan dewasa ini sangat mewarnai kota dengan tuntutan kebutuhan masyarakat di segala bidang untuk menjadi kota metropolitan, maka unsur-unsur yang mendukung ke arah ini sangatlah diperlukan agar tercapai suatu peranan yang tangguh dalam mensukseskan program pemerintah baik di bidang sarana dan prasarana maupun peningkatan sumber daya manusia.

Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan juga jumlah pengunjung yang datang dari tempat lain maka makin meningkat pula jumlah dan raga kebutuhannya. Hal pengadaan fasilitas umum seperti Taman kota, tempat Olahraga, pasar swalayan, Hotel dan lainnya merupakan salah satu kebutuhan masyarakat pada saat sekarang.

Untuk dapat merealisasikan pekerjaan yang besar ini tak dapat disangkal pemerintah tak dapat bekerja sendiri membangun Negara tanpa kehadiran perusahaan - perusahaan swasta dalam mewujudkan keinginan pemerintah dan masyarakat akhirnya tidak dapat di kesampingkan.

Tepat kiranya bila PT. Kurnia Tetap Mulia yang merupakan salah satu perusahaan swasta di kota Medan membangun "Hotel J.W. Marriot" sebagai jawaban bagi masyarakat dan terutama bagi masyarakat yang datang berlibur di kota Medan. Lokasi yang diambil juga sangat strategis, yaitu di jalan Putri Hujau Medan.

### **1.2. Gambaran Umum Proyek**

Proyek ini bernama Proyek "Hotel J.W. Marriot". Bangunan apartemen ini nantinya merupakan bangunan apartemen bertaraf

international di Medan. Sebagai pemilik pembangunan apartemen ini adalah PT. Kurnia Tetap Mulia yang merupakan salah satu perusahaan swasta di kota Medan." Hotel J.W. Marriot" ini merupakan salah satu apartemen yang bertaraf international dan direncanakan terdiri dari dua puluh satu lantai ditambah tiga lantai basement dan upper ground. Pembangunan apartemen ini meliputi pembangunan pekerjaan struktur pondasi tiang pancang/bore pile, basement, upper ground, lantai satu sampai lantai dua puluh satu dan finishing. Luas seluruh pekerjaan bangunan apartemen tersebut kurang lebih 34.116m<sup>2</sup> , sedangkan luas areal tanah yang ditempati kurang lebih 2600 m<sup>2</sup>.

### **1.3. Pembatasan masalah**

Saat kerja praktek ini dimulai, pembangunan struktur sudah berjalan pada lantai basement tiga. Batasan masalah pekerjaan ini yang di laksanakan adalah:

- a. Pekerjaan plat basement satu, dua dan tiga.
- b. Pekerjaan bekisting.
- c. Pekerjaan pengecoran.

Dalam perhitungan laporan ini, penyusun hanya menulis dan mengontrol per-hitungan kontrol tegangan plat basement dua.

### **1.4. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari kerja praktek dilapangan ini adalah supaya mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan lapangan atau proyek dalam bidang konstruksi dan meningkatkan kemampuannya dengan cara :

- Membandingkan teori yang sudah di pelajari dibangku kuliah dengan praktek di lapangan.
- Berusaha mencari sesuatu yang baru untuk meningkatkan ilmu dan keterampilan.
- Untuk meningkatkan pengetahuan mashasiswa tentang pekerjaan konstruksi bangunan

Tujuan kerja praktek adalah untuk mempelajari Aspek-aspek yang mendukung terlaksana suatu proyek dengan pengetahuan langsung dilapangan atau di kantor.

### 1.5. Lokasi Proyek

Proyek Hotel J.W. Marriot ini dibangun diatas bekas penjara dan rumah mess polisi di jalan palang merah soeka moelia Medan. Luas areal tanah yang akan dimanfaatkan seluas lebih kurang 2600 m dengan batas-batas :

1. Batas Utara : Jalan Printis Kemerdekaan
2. Batas Selatan : Gedung Satlantas Sumatera Utara
3. Batas Barat : Jalan Putri Hijau
4. Batas Timur : Jalan Putri Marak Jingga

### 1.6. Data Teknis Proyek

Struktur bangunan pada proyek Hotel J.W. Marriot ini terdiri dari 21 lantai ditambah 3 lantai basement dan upper ground serta atap kaca yang memakai rangka baja.

Fungsi dari masing-masing lantai adalah sebagai berikut :

- a). Lantai basement : Tempat parkir , ruang tunggu dan lift.
- b). Upper ground : Restoran, lobby, rental, ruangan, administrasi, coffe shop, restaurant, swimming pool, minimarket.
- c). Lantai satu : Multifunction hall, ruangan karaoke, discotique, toilet.
- d). Lantai dua sampai lantai dua puluh satu : bedroom, suite room, toilet.

### 1.7. Masa Pelaksanaan

Pelaksanaan pembangunan ini direncanakan selama beberapa bulan yang dimulai bulan maret 2006 sampai tahun 2008 namun karena adanya hambatan di lapangan, misalnya gambar diterima ditangan kontraktor terlambat atau bahkan sering diganti dalam waktu relatif singkat, maka tidak bisa dihindarkan dari keterlambatan.

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN PEKERJAAN**

#### **2.1. Pengenalan Konstruksi**

Pada kesempatan hari pertama kerja praktek di proyek ini kami mendapat kesempatan untuk mengenal tentang konstruksi pembangunan Hotel J.W. Marriot. Secara umum konstruksi pada proyek pembangunan Hotel J.W. Marriot ini terdiri dari elemen-elemen konstruksi kolom, balok portal/induk, balok anak, lantai, tangga serta bagian-bagian non-konstruksi berupa dinding partisi dari pasangan  $\frac{1}{2}$  batu. Pada konstruksi atas Hotel J.W. Marriot ini menggunakan jenis konstruksi beton. Mutu beton yang digunakan K-350 serta mutu baja tulangan dengan diameter lebih kecil dari 12 mm dengan mutu U-24 sedangkan yang memiliki diameter yang lebih besar atau sama dengan 13 mm dengan mutu U-39.

Dari pengenalan dan baca gambar konstruksi pembangunan Hotel J.W. Marriot adalah sebagai berikut :

- a). Lantai basement : Digunakan untuk Tempat parkir , ruang tunggu dan lift.
- b). Upper ground : Digunakan untuk Restoran, lobby, rental, ruangan administrasi, coffe shop, restaurant, swimming pool, minimarket.
- c). Lantai satu : Digunakan untuk Multifunction hall, ruangan karaoke, discotique, toilet.
- d). Lantai dua sampai lantai dua puluh satu : bedroom, suite room, toilet.

#### **2.1.1. Bahan Bangunan.**

Bahan bangunan merupakan komponen yang penting dan sangat menentukan mutu pekerjaan yang dihasilkan dalam suatu proyek. Dengan demikian, semakin baik mutu bahan yang digunakan semakin baik pula mutu pekerjaan yang dihasilkan. Karena itu bahan-bahan tersebut harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Dalam proyek ini, diisyaratkan bahwa semua bahan yang dipergunakan harus

merupakan bahan yang baru. Penggunaan bahan yang bekas hanya di perbolehkan dengan ijin tertulis dari pengawas proyek pemberi tugas.

Penggantian bahan dengan bahan/produk merek lain hanya di perkenankan jika bahan pengganti tersebut setaraf dengan yang digantikan dan sebelumnya telah mendapat persetujuan tertulis dari pengawas tentang kesetarafan bahan tersebut.

Proyek pembangunan gedung Hotel J.W. Marriot ini menggunakan bahan bangunan yang relatif banyak, baik dari segi jenis maupun jumlah yang digunakan untuk pekerjaan tambahan lainnya.

Pada laporan ini penyusun hanya menyajikan bahan bangunan pokok yang digunakan dalam pekerjaan struktur, dan bahan-bahan tersebut antara lain :

#### **A. Semen**

Semen merupakan bahan yang berfungsi mempersatukan bahan-bahan lain yang membentuk struktur beton agar menjadi satu kesatuan yang padat, rapat dan kuat.

Semen yang dipakai pada proyek ini adalah semen portland dengan merek semen andalas/ semen Padang sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam PBI 1971 Ni-2 yang diproduksi oleh PT.Andalas.

Syarat-syarat untuk semen portland di Indonesia ditentukan berdasarkan, Kehalusan butir diperoleh dengan menggunakan ayakan 0.009 mm ikatan awal tidak boleh dimulai dalam satu jam setelah dicampur dengan air. Hal ini diperlukan untuk mengolah, mengangkut, menempatkan atau mengecor adukan betonnya. Kuat desak adukan, diperoleh dari hasil uji kuat desak adukan oleh mesin uji. Susunan kimia, harus sedemikian sehingga kadar bagian yang tidak larut, kadar Mgo dan kadar SO tidak melebihi syarat presentase tertentu.

## **B. Agregat**

Agregat adalah bahan bantuan dalam adukan beton yang terdiri dari pasir, kerikil dan batu pecah.

Maksud dari penggunaan bahan agregat adalah :

- Penghematan penggunaan semen
- Menghasilkan kekuatan yang besar pada beton
- Mengurangi susut pengerasan beton
- Dengan susunan butir (gradasi) yang baik dapat mencapai beton yang padat

Agregat dibedakan menjadi dua macam yaitu :

### **Agregat halus (pasir)**

Pasir merupakan agregat halus yang berukuran lebih kecil atau sama dengan 5mm. Pasir untuk adukan beton harus berkualitas baik yang memenuhi persyaratan pada PBI 1971. Untuk bangunan ini, dipakai pasir dari Binjai.

Persyaratan tersebut antara lain :

- Pasir harus bersih dan bebas dari tanah liat, karang dan serpihan-serpihan mika
- Pasir tidak boleh mengandung unsur organik dan alkali tidak boleh lebih dari 5 %
- Pasir bergradasi baik
- Tidak boleh menggunakan pasir laut
- Pasir yang digunakan sebagai bahan susunan beton pada proyek ini adalah pasir alam yang berasal dari daerah Binjai Medan.

### **Agregat kasar (kerikil/split)**

Kerikil merupakan bahan batuan berukuran besar, ukuran butirnya lebih besar atau sama dengan 5mm, kerikil dapat berupa batu pecah (kricak, split) yang diperoleh dari pemecah batu baik dengan tenaga manusia ataupun mesin pemecah batu.

Agregat kasar harus memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh PBI 1971.

Syarat-syarat tersebut :

Universitas Medan Area

- Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang kasar, keras dan Tidak berpori dan mempunyai sudut-sudut yang tajam. Jumlah butir yang pipih maksimum 20% dari jumlah agregat seluruhnya
- Kandungan lumpur maksimum 1% (ditentukan dari berat kering) Agregat kasar tidak boleh mengalami perubahan hingga terjadi kehilangan berat melebihi 50% menurut mesin Los Angeles
- Agregat kasar harus bergradasi baik  
Agregat kasar harus bersih dari zat-zat organik, zat-zat reaktif alkali ataupun substansi lain yang merusak beton kerikil yang digunakan pada proyek ini adalah kerikil yang berasal dari Binjai

### **C. Air**

Air merupakan bahan yang digunakan untuk mencampur adukan, juga untuk mencuci bahan-bahan bangunan seperti kerikil dan pasir jika diperlukan. Disamping itu air digunakan untuk perawatan beton.

Air yang dipergunakan untuk pekerjaan beton harus bebas dari lumpur, minyak, asam, garam, bahan-bahan organik dan kotoran-kotoran lain dalam jumlah yang dapat merusak struktur yang hendak dibuat. Untuk proyek ini, air diambil dari sumur bor yang dibuat di lokasi proyek.

### **D. Bahan Pembantu/Bahan Tambah**

Bahan tambah berfungsi untuk memperbaiki mutu beton, sifat-sifat pengerjaan serta pengikatan dan pengerasan beton. Bahan-bahan tambah yang dipakai pada proyek ini adalah :

Sikabon Adalah bahan dalam bentuk cair yang berfungsi sebagai bahan pengikat beton antara pengecoran beton yang lama dengan beton yang baru diproduksi oleh PT.Sika.

### **E. Besi/Baja Tulangan dan profil**

Baja tulangan adalah bahan yang dapat memperkuat beton dan semen, gaya geser serta gaya normal yang bekerja pada beton. Baja tersebut harus bersih dari lapisan minyak atau lemak serta kotoran yang bisa

menghalangi/mengurangi daya lekatnya beton.

Baja tulangan yang dipakai pada proyek ini berasal dari PT.Gunung Gahapi(Belawan) dan jenis yang dipakai ada dua yaitu baja tulangan polos dan baja tulangan ulir (deform).

Mutu baja adalah U-39 untuk tulangan ulir dengan diameter lebih besar 12 mm, dan U-24 untuk tulangan polos dengan diameter lebih kecil atau sama dengan 12 mm. Baja tulangan polos digunakan untuk tulangan-tulangan sengkang dan perkuatan lainnya, sedangkan baja tulangan deform digunakan untuk tulangan pokok dari bagian konstruksi.

Untuk mengikat baja tulangan digunakan bendrat atau kawat dari baja lunak yang dipijarkan terlebih dahulu dan tidak disepuh dengan seng dengan diameter 1mm.

#### **F. Bekisting dan Perancah Beton**

Untuk bekisting beton dipakai multipleks dengan tebal 15mm dengan rangka kayu. Sedangkan untuk perancahnya atau acuannya kayu dan besi yang mutu bahannya harus sesuai dengan PKKI 1961 pasal 5.1.

#### **2.1.2. Alat – Alat**

Alat ,merupakan sarana vital untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas yang memadai sehingga pekerjaan dapat dikerjakan lebih baik, lebih cepat dan lebih sempurna. Pada jenis-jenis pekerjaan tertentu, kebutuhan akan peralatan mutlak karena tidak mungkin dikerjakan oleh tenaga manusia. Jadi peralatan digunakan untuk menunjang kelancaran pekerjaan sehingga diperoleh hasil yang sesuai rencana.

Jenis dan jumlah alat yang dipakai dalam suatu pekerjaan pembangunan, tak terkecuali dalam proyek ini. Adapun peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pada Hotel J.W. Marriot ini adalah:

#### **A. Pemotong Tulangan/ Bar Cutter**

Bar cutter adalah alat pemotong besi/baja sesuai dengan panjang yang diinginkan. Alat ini ada yang digerakkan dengan panjang yang diinginkan.

Alat ini ada yang digerakkan dengan listrik dan ada yang digerakkan secara manual.

Bar Cutter yang digerakkan dengan listrik yang digunakan pada proyek ini adalah dengan merek toyo buatan Jepang. Jumlah alat ini dilokasi ada 2 buah.

### **B. Mesin Aduk Beton / Concrete Mixer**

Mesin ini digunakan untuk membuat adukan beton agar diperoleh adukan yang homogen. Kapasitas volume mesin aduk ini tidak terlalu besar yaitu sebesar 350 liter. Jumlah alat ini dilokasi proyek ada satu buah dengan merek de young.

### **C. Lift Kerja**

Alat ini digunakan untuk mengangkat adukan beton yang sudah siap dituang dari permukaan tanah tempat pembuatan adukan beton kebagian atas yang sulit dijangkau. Alat ini digerakkan dengan mesin.

Kapasitas bucket cor lebih kurang 0.28 m dengan stal draad panjang 125 m, diameter 0.5 inchi.

### **D. Gerobak Dorong**

Alat bantu yang sangat sederhana ini masih dibutuhkan keberadaannya dalam pembangunan proyek yang menggunakan teknologi canggih sekalipun. alat ini digunakan untuk mengangkat beton site mix dari lokasi pencampuran ke lokasi pengecoran.

Dalam pekerjaan struktur proyek Hotel J.W. Marriot, penggunaan alat ini terutama untuk mengangkat adukan beton site mix guna pembuatan lantai kerja dan pengangkutan alat-alat lain yang kecil maupun untuk mengangkat bahan yang sudah tidak digunakan lagi untuk disingkirkan dari lokasi proyek yang tidak dapat digunakan alat bantu lainnya.

### **E. Alat Getar Adukan Beton/Concrete Vibrator**

Untuk mendapatkan kepadatan beton yang baik, khususnya pada tempat-tempat dengan tulangan yang rapat, dan agar diperoleh adukan beton yang

benar-benar padat merata, tidak berongga dan dapat mencapai tempat-tempat yang sempit digunakan vibrator atau mesin getar. Pada proyek ini dipakai internal vibrator, yaitu mesin penggetar pada adukan beton. Jumlah alat ini ada satu buah dilapangan.

#### **F. Bar Bender**

Bar Bender adalah alat yang digunakan untuk membengkokkan baja tulangan, seperti pada pembuatan sengkang, kait tulangan pokok, bengkokan tulangan pokok dan lain-lain. Alat yang digunakan adalah alat bantu sederhana yang dipergunakan secara manual.

#### **G. Crane bantu dinamo**

Crane bantu ini yang digerakkan dengan menggunakan tenaga listrik dipergunakan untuk mengangkat batu bata, besi beton dan lain-lain. Kapasitas alat ini hanya kira-kira 75 kilogram dan jumlah alat ini ada satu buah. Truk aduk beton/ Mixer Truck (sukses beton)

Alat ini berupa sebuah truk yang dilengkapi silinder aduk yang dapat berputar selama dalam perjalanan dari lokasi pengadukan hingga kelokasi proyek. Kapasitas dari mixer truck yang digunakan adalah sebesar 6.00 m.

### **2.2. Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi**

Tahap pelaksanaan dilakukan untuk merealisasikan dari apa-apa yang sudah di lakukan pada tahap-tahap sebelumnya yaitu tahap perencanaan dan tahap perancangan, tahap ini merupakan tahap puncak dalam proses pembangunan.

Pada pekerjaan konstruksi ini penyusun tidak pisahkan antara konstruksi bawah dengan konstruksi atas karena prinsip pengerjaannya maupun jenis bagian –bagian struktur yang sama.hal ini karena jenis konstruksi bawah yang dipakai adalah pondasi tiang pancang.perbedaan secara langsungadalah hanya pada acuan yang digunakan untuk bagian konstruksi balok dan plat lantai

### 2.2.1. Pekerjaan lantai kerja

Lantai kerja adalah lantai dasar tempat pelaksanaan pekerjaan, sekaligus berfungsi sebagai pembatas antara lapisan tanah dasar dengan konstruksi di atasnya.

Adapun cara dan urutan pelaksanaan pembuatan lantai kerja penyusun tidak mendapat data-datanya karena pada saat penyusun kerja praktek pekerjaan yang dikerjakan adalah lantai basement. Bagian struktur yang menggunakan lantai kerja sebagai acuan adalah balok dan plat lantai pada dasar dan lain lain.

### 2.2.2. Pekerjaan Acuan/bekisting

Pekerjaan bekisting merupakan jenis pekerjaan pendukung terhadap pekerjaan lain yang tergantung kepadanya, apabila pekerjaan telah selesai maka bekisting tidak di perlukan lagi sehingga harus di bongkar dan disingkirkan dari lokasi. Dengan demikian hanya bersifat sementara dan digunakan pada pelaksanaan saja. Tujuan pekerjaan acuan adalah membuat cetakan beton dan konstruksi pendukungnya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pekerjaan ini adalah :

1. Acuan harus di pasang sesuai dengan bentuk dan ukuran.
2. Acuan dipasang dengan perkuatan-perkuatan sehingga cukup kokoh , kuat, tidak berubah bentuk dan tetap pada kedudukannya selama pengecoran. Acuan harus mampu memikul semua beban yang bekerja padanya sehingga tidak membahayakan pekerja dan struktur beton yang mendukung maupun yang di dukung
3. Acuan harus rapat dan tidak bocor.
4. Permukaan acuan harus licin ( dalam proyek ini tidak dilapisi oil ), bebas dari kotoran seperti serbuk gergaji, potongan kawat bendrat, tanah, dan sebagainya.
5. Acuan harus mudah dibongkar tanpa merusak permukaan beton.

Disamping itu cara pekerjaan dan pemeliharaan bahan untuk acuan harus efisien sehingga menekan biaya. Pada proyek ini acuan terbuat dari multipleks tebal 12mm dan di perkuat dengan kayu kaso.

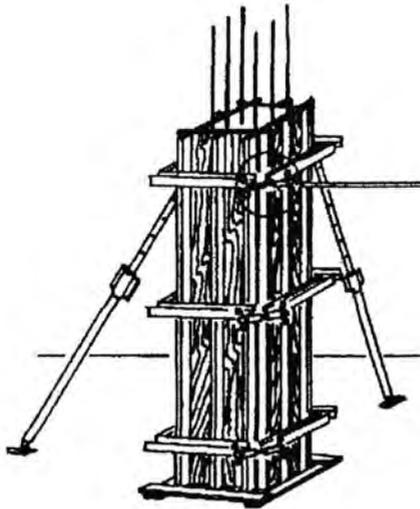
Pemasangan acuan untuk masing-masing bagian konstruksi adalah :

### A. Bekisting Kolom.

Semua pekerjaan didasarkan pada gambar rencana gambar kerja ( shop drawing ).Pekerjaan bekistingkolom sangat penting mengingat posisi dari kolom akan dijadikan acuan untuk menentukan posisi-posisi bagian pekerjaan yang lainnya.

As dari kolom di tentukan terlebih dahulu dengan bantuan theodolit yang mengacu pada sebuah patok yang telah ditentukan. Setelah tulangan kolom selesai di rakit berikut begel-begelnya, maka bekisting kolom dapat dipasang.

Bekisting kolom terdiri dari 4buah panel yang terbuat dari multiplek tebal 18mm yang diperkuat dengan kayu kaso. Bagian dalam dari panel di lapisi oil agar beton tidak melekat sehingga memudahkan pembongkaran bekisting. Panel-panel ini kemudian di rangkai dengan mengikat keempat sisinya dengan tie rod yang di buat pada keempat-empat sisi sudutnya. Pertemuan antara panel tersebut dilapisi dengan busa agar beton segar tidak keluar dari lubang yang mungkin ada.



Gambar bekisting kolom

Untuk menjaga kestabilan kedudukan bekisting, di pasang penyangga masing-masing 2 pada setiap sisi luarnya dengan menggunakan broti. Kemudian dilakukan kontrol kedudukan bekisting,apakah sudah sesuai atau belum, sedangkan kontrol vertikal dilakukan dengan unting-unting. Pada lampiran dapat dilihat shop drawing bekisting kolom.

## **B. Bekisting Balok**

Bekisting balokpun di dasarkan pada gambar keerja yang ada. Pertama-tama dipasang penyanggah dan kerangka dasar balok Bekisting balok terdiri dari 3 panel yang terbuat dari multiplek 18mm dengan diperkuat kayu kaso ukuran 5/7cm. Kedudukan balok yang meliputi posisi dan level ditentukan berdasarkan acuan dari kolom.

Pemasangan bekisting di lakukan dengan memasang balok-balok kayu yang berfungsi sebagai gelagar pada scaffolding. Diatas gelagar balok kayu ini panel bagian bawah diletakkan. Setelah dilakukan kontrol bahwa posisi dan kedudukan telah sesuai dengan rencana, maka pemasangan panel pada 2 sisi balok dapat dilakukan. Stabilitas panel disisi balok dilakukan dengan memasang penyangga

## **C. Bekisting Plat Lantai**

Plat lantai di buat monolit dengan balok, maka bekisting plat lantai dibuat bersamaan dengan bekisting balok. Bekisting terbuat dari bahan multipleks 18mm yang diperkuat dengan kayu kaso ukuran 5/7cm. Panel ini di letakkan di atas gelagar balok kayu ukuran 6/12 cm yang bertumpu pada kayu kaso.

### **2.2.3. Pekerjaan Penulangan**

Pekerjaan Penulangan memerlukan perencanaan yang teliti dan akurat, karena menyangkut syarat-syarat teknis dan diusahakan penghematan dalam pemakaiannya sehingga dapat menekan biaya proyek.

Sebelum pekerjaan penulangan, dilakukan pekerjaan fabrikasi tulangan yang meliputi pemotongan dan pembengkokkan baja tulangan sesuai daftar potong/bengkok tulangan ( bar bending schedule/bestaat ).Bestaat tersebut meliputi bentuk, diameter tulangan, panjang dan jumlah potongan serta jenis pemakaian dan penempatan tulangan pada struktur. Tujuan pembuatan bestaat diatas agar pemakaian baja tulangan efisien dengan sisa potongan sekecil mungkin.

Pelaksanaan pekerjaan penulangan adalah sebagai berikut :  
Universitas Medan Area

## **1. Pekerjaan pemotongan dan pembengkokan.**

Pekerjaan ini harus sesuai dengan bestaat yang telah di buat, yang mencantumkan jenis penggunaan, bentuk tulangan, diameter, panjang potong dan jumlah potong serta dimensi begel baik bentuk, ukuran dan diameter. Tulangan dipotong dengan bar cutter dan bagian yang perlu dibengkokkan dipakai mesin bengkok baja ( bar bender ) atau dengan alat bengkok manual.

Baja tulangan yang telah selesai dipotong dan telah dibengkokkan dikelompokkan sesuai dengan jenis pemakaian, bentuk dan ukuran, sehingga memudahkan pekerjaan pemasangan.

## **2. Pemasangan tulangan**

Baja tulangan yang telah siap, dapat dirangkai di bengkel kerja maupun di tempat lokasi. Pekerjaan penulangan di proyek ini pada lantai lima, untuk kolom-kolom praktis, balok, kolom, lantai dan tangga tulangan dirangkai langsung di tempat lokasi dan sebelumnya tulangan sudah dipotong di tempat pemotongan dan sudah dibengkokkan sesuai dengan yang diinginkan. Sesudah dipotong dan dibengkokkan sedemikian rupa, tulangan-tulangan tersebut diangkat di lokasi dengan menggunakan crane bantu dinamo atau dengan secara manual atau dengan kotrek. Pada sambungan tulangan di pakai las lisrik agar kuat dan cepat pekerjaannya.

Pekerjaan tulangan sebagai berikut :

### **a. Tulangan kolom**

Pemasangan tulangan dimulai dengan memasang tulangan pokok , yang telah diberi begel pada bagian bawahnya. Untuk mempertahankan posisi tetap tegak dan tidak melendut, dipergunakan penguat kayu kaso. Selimut beton dibuat dengan mengikatkan beton tahu pada begel disisi kolom.

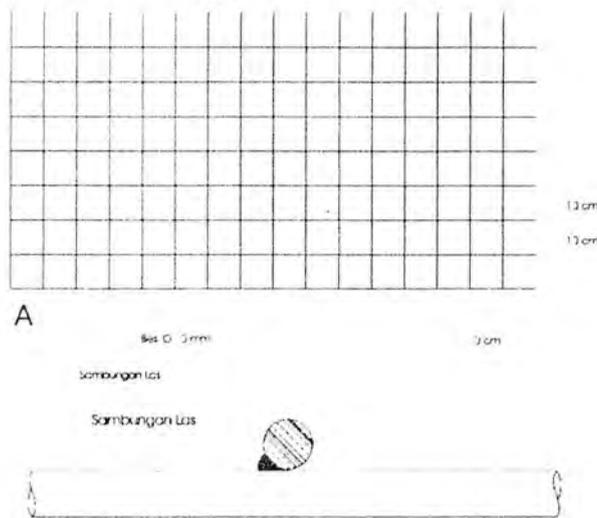
### **b. Tulangan balok**

Tulangan dan begel yang telah siap dibawa kelapangan untuk dipasang diatas bekisting. Tulangan dipasang horisontal menghubungkan antar kolom dengan memasukkan tulangan balok diantara tulangan pokok dari kolom. Begel dipasang pada jarak tertentu sesuai dengan gambar. Pada bagian bawah dan kedua sisi samping diberi beton tahu yang telah di cetak sebelumnya.

### c. Tulangan plat lantai

Tulangan pokok dipasang menghubungkan antara balok baik arah x maupun arah y, demikian pula tulangan bagi. Untuk menjaga agar tulangan atas tidak bengkok terinjak para pekerja, maka di bagian bawah diberi penyangga berupa potongan besi. Untuk sambungan memperpanjang batang persilangan dan sambungan silang tindih di gunakan las listik

Gambar Sambungan Las



Gambar Detail Sambungan Las

Dibagian bawah pada dasar plat antara tulangan dan bekisting lantai diberi beton tahu dan berfungsi untuk mendapatkan selimut beton yang sesuai dengan rencana. Lalu diberikan beton persegi yang telah dibuat sebelumnya dan pemasangan beton persegi ini berfungsi untuk mengetahui ketebalan beton agar sesuai dengan yang direncanakan.

### d. Tulangan tangga

Sebelum tulangan dipasang, khusus pekerja tangga, terlebih dahulu diadakan pengukuran dan pengecekan lapangan untuk mendapatkan gambaran secara jelas dari *optrade* maupun *aantrade* dari tangga yang dibuat. Setelah gambar yang didapat dan dicocokkan dengan rencana, maka dilakukan pemasangan tulangan. Pemasangan di mulai dari tulangan pokok dan tulangan bagi yang lurus. Baru kemudian dipasang tulangan pokok yang membentuk anak-anak tangga. Untuk mendapatkan selimut beton, maka pada dasar tulangan dipasang beton tahu.

#### e. Tulangan lift

Pemasangan tulangan lift, ini dilakukan setelah selesai pemasangan tulangan lantai dan pembuatan acuan sesuai dengan ketinggian yang direncanakan. Tulangan lift ini dipasang di lokasi kerja setelah terlebih dahulu tulangan telah dipotong dan dibengkokkan di tempat pemotongan, kemudian diangkat dengan crane batu ke tempat lokasi kerja. Pemasangan tulangan lift ini hampir sama dengan caranya dengan penulangan kolom.

#### 2.2.4. Pekerjaan Pengecoran

Sebelum pengecoran dilakukan, acuan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang dapat menyebabkan tidak melekatnya adukan beton dengan tulangan. Pembersihan ini sebaiknya dilakukan dengan menyemprotkan udara yang bertekanan dari air compressor.

Tetapi ditempat kami kerja lapangan ini pembersihan kotoran-kotoran cukup dilakukan dengan pekerjanya saja, dan kemudian keseluruhan permukaan acuan disiramkan dengan air.

Cara pengecoran untuk bagian-bagian struktur, seperti kolom, balok, plat lantai, tangga dan lift dan lain-lain adalah sama yaitu dengan memenuhi syarat-syarat tertentu, seperti tinggi jatuh adukan maksimum 1,5 m agar tidak terjadi segregasi, beton harus dalam keadaan pampat dan sebagainya.

Pada proyek ini pengecoran lantai dilakukan dengan menggunakan kereta sorong, dimana adukan beton diangkut melalui lift kerja dari bawah menuju ketempat pengecoran, dan kemudian ditampung ditempat penampungan adukan yang telah dibuat sebelumnya dan baru kemudian menggunakan kereta sorong untuk dibawa ketempat pengecoran. Demikian juga untuk pengecoran kolom, tangga, lift dan lain-lain

Pada awal pengecoran plat lantai, pertama-tama harus dicor terlebih dahulu baloknya dan tempat pertemuan antara balok dan kolom ini dimaksudkan agar plat jangan melendut dan tidak bergoyang dan kemudian plat lantai.

Pada tahap akhir pengecoran beberapa bagian struktur merupakan perlakuan khusus. Plat lantai, setelah pengecoran mencapai ketebalan sesuai dengan rencana, permukaan beton diratakan dengan alat perata sederhana dan

d disapu dengan sapu lidi untuk mendapatkan permukaan yang kasar. Ketika pengecoran dilakukan, beton kadang tidak masuk kedalam antara pertemuan tulangan dengan tulangan sehingga beton tidak padat atau tidak pampat.

Untuk mendapatkan beton yang pampat digunakan alat bantu internal vibrator yang diletakkan ujungnya didalam beton.

### **2.2.5. Pembongkaran acuan dan perawatan beton**

Pembongkaran acuan dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam PBI 1971. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain :

- a. Pembongkaran acuan beton dapat dilakukan bila bagian konstruksi telah mencapai kekuatan yang cukup untuk memikul berat sendiri dan beban-beban pelaksanaan yang bekerja padanya. Kekutan yang ini ditunjukkan dengan hasil percobaan di laboratorium.
- b. Acuan balok dapat dibongkar setelah semua acuan kolom-kolom penunjang dibongkar.

Pekerjaan beton bertulang pada proyek The Royal Residence ini praktis tidak memerlukan perawatan. Pembongkaran acuan kolom dilakukan satu hari setelah pengecoran dilakukan. Pada balok dan plat lantai pembongkaran acuan dilakukan selama tujuh hari setelah pengecoran dengan catatan hasil uji laboratorium menunjukkan kekuatan beton minimum 80% - 90% dari kekuatan penuh. Di proyek ini pembongkaran dilakukan tanpa menunggu hasil laboratorium, karena rata-rata hasil yang diperoleh dari pengujian sebelumnya menunjukkan hasil yang selalu lebih besar dari yang disyaratkan.

### **2.2.6. Perbaikan cacat beton.**

Ketidak sempurnaan atau cacat beton yang bersifat struktural, baik yang terlihat maupun yang terlihat maupun yang tidak terlihat, dapat mengurangi fungsi dan kekuatan struktur beton. Cacat tersebut bisa berupa susunan yang tidak teratur, pecah, atau retak, ada gelembung udara, keropos, adanya menjolan dan lain sebagainya yang tidak sesuai dengan yang direncanakan.

Cacat beton umumnya terjadi karena :

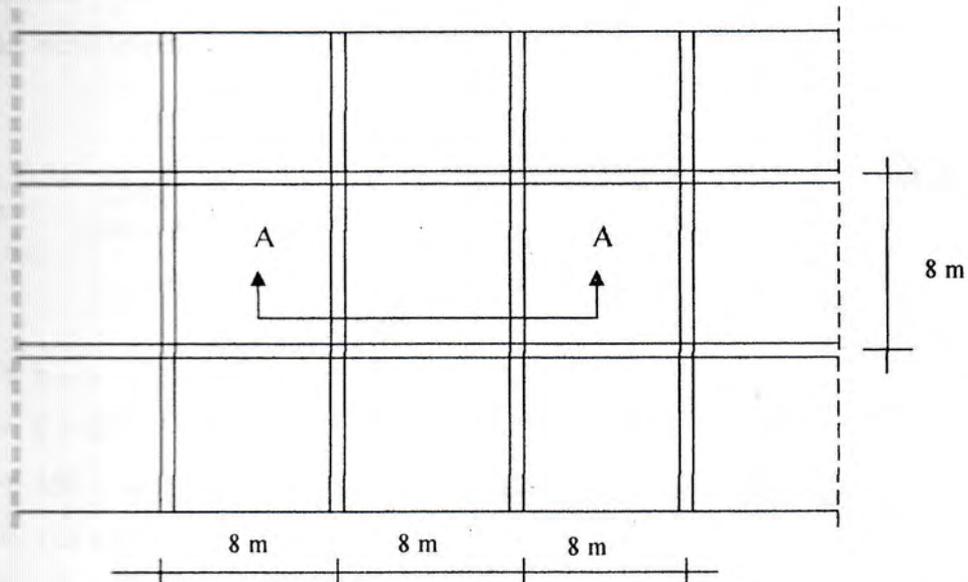
- I. Pembersihan acuan kurang baik, sehingga ada kotoran yang terperangkap. Biasanya terjadi pada sambungan.

2. Penulangan terlalu rapat.
3. Butir kasar terlalu besar.
4. Slump terlalu kecil.
5. Pemampatkan kurang baik.

Pada pelaksanaan dilapangan dijumpai cacat beton seperti keropos, sambungan tidak rata dan terdapat lubang-lubang kecil. Perbaikan dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan lokasi cacat, setelah itu di tambal dengan adukan beton dengan mutu yang kurang lebih sama.

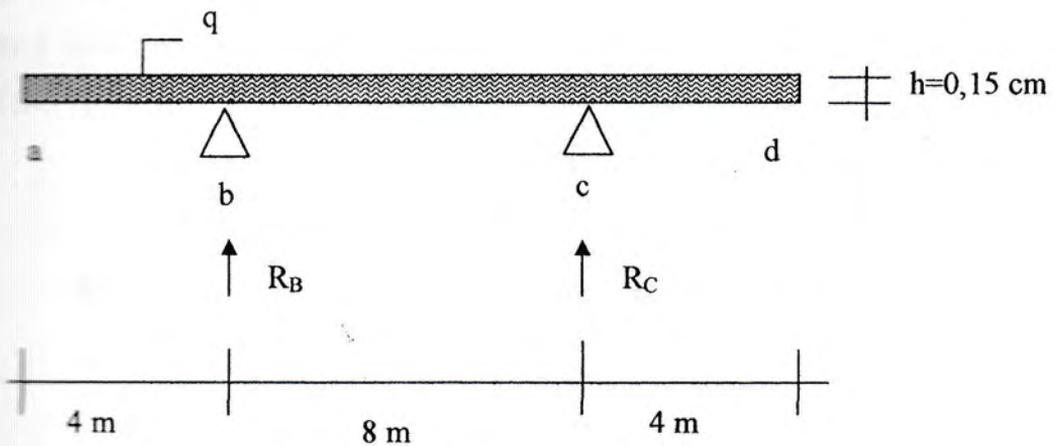
### BAB. III ANALISA PERHITUNGAN

Gambar Potongan Tampak atas Pelat Basement



**Soal :** Kontrol perhitungan pelat lantai pada Potongan A-A. beban yang diperhitungkan / dikontrol hanya terhadap beban saja. Berat sendiri : beton + besi, Perhitungan penulangan pelat Lantai adalah pelat lantai 1 arah.

Potongan pelat (A-A)



Beban yang ada :

Berat pelat :  $h \times 2400 \text{ kg/cm}^2$

$$= 0,15 \times 2400 \text{ kg/cm}^2$$

$$= 360 \text{ kg/cm}^2$$

Berat besi =  $0,62 \text{ kg/cm}$  besi  $\emptyset_{10}$  (tabel profil baja)

Maka berat beban mati total =  $360 + 0,62 = 360,62 \text{ kg/cm}$

$$\rho = \frac{3142}{1000 \times d^2} \quad \text{lebar plt} = 1 \text{ m}^2$$

$$d = h - \rho - 1/2 \emptyset_p \quad \emptyset_p = \text{tulangan utama}$$

$$d = 0 - 20 - 1/2 (10)$$

$$d = 150 - 20 - 5$$

$$= 125 \text{ mm}$$

$$\rho = \frac{3142}{1000 \times 125^2}$$
$$= 0,0251$$

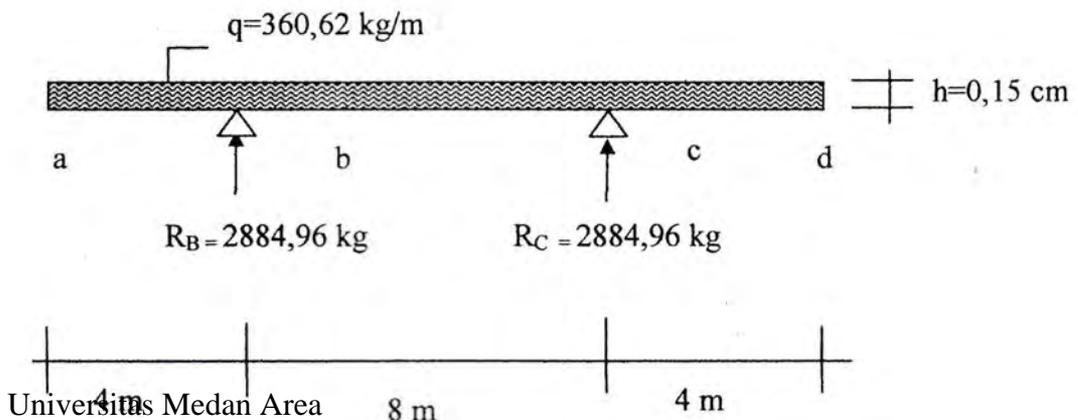
Tabel  $f_c = 29,05$  ambil  $f_c = 30 \text{ Mpa}$   $f_y = 240 \text{ Mpa}$

$$\text{didapat} \quad \frac{Mu}{bd^2} = 5300$$

$$Mu = 5300 \times 1 \times 0,125^2$$

$$= 82,8 \text{ KNm}$$

$$= 8280 \text{ kg. Meter}$$



$$\sum Mb = 0$$

Resultan q ( $Rq = 360,62 \times 16$ )

$$= 5769,92 \text{ kg}$$

$$\text{Maka } Rb = \frac{1}{2} (5769,92)$$

$$= 2884,96 \text{ kg}$$

$$Rc = \frac{1}{2} (5769,92)$$

$$= 2884,96 \text{ kg}$$

Kontrol Reaksi Perletakan

$$\sum Mc = 0$$

$$Rb (\sum z0 - Rq (4)) = 0 ?$$

$$2884,96 (8) - 5769,92 (4) = 0 ?$$

$$23079,68 - 23079,68 = 0 ?$$

$$0 = 0 \text{ OK !}$$

Momen-momen yang menentukan kekuatan tulangan.

$$\text{a-b} \quad M = \frac{1}{2} qx^2$$

$$(0-4) \quad = \frac{1}{2} (360,62) (0)$$

$$= 0$$

$$a = 4 \rightarrow M = -\frac{1}{2} (360,62) (4^2)$$

$$= -2884,96 \text{ kg meter}$$

$$M = 2884,96 < Mu = 8280 \text{ (kgm) (tulangan tumpuan)}$$

Maka tulangan OK ! Untuk a-b

Renge (b-c)

M lapangan 4m dari bc

$$M = -2884,96 + Ra(40 - \frac{1}{2} (3660,62) (4^2))$$

$$= -2884,96 + 11539,84 - 2884,96$$

$$= 5769,96 \text{ kg m}$$

$$M = 5769,96 \text{ kg m} < Mu = 8280 \text{ kg m}$$

Maka tulangan cukup kuat untuk menahan tulangan lapangan di tengah bentang b-c

Untuk tulangan lapangan c-d sama dengan tulangan lapangan a-b karena momennya sama.

Kesimpulan

Tulangan Ø 10 – 20 sanggup menahan beban sendiri plat beton + besi. Untuk potongan A-A dan B-B karena jaraknya sama serta bebannya juga sama.

### Mencari Momen-momen

Untuk koefisien-koefisien berdasarkan SKSNI T15-1991-3

$$W_u = W_o(1,2) + W_l (1,6)$$

$$W_l = 0 \text{ (tidak diperhitungkan)}$$

$$\begin{aligned} W_o &= q \times (1,2) \\ &= (360,62) \times 1,2 \\ &= 432,744 \text{ kg m} \end{aligned}$$

Syarat – syarat :

1. Jumlah bentang paling sedikit garus 2, V (jumlah batang = 5 bentang)
2. Panjang bentang bersebelahan tumpuan tidak boleh 1,2 x lipat lebih besar dari panjang bentang bersebelahan yang paling pendek  $3,02 \times 1,2 > 3,02$  OK !
3. Beban harus merupakan beban terbagi rata Ok.
4. Beban hidup harus 3 x lebih kecil dari beban mati  
(Dalam perhitungan ini beban hidup tidak diperhitungkan = 0)
5. Penggunaan koefisien momen untuk bentang dapat berdasarkan :
  - a. Untuk momen lapangan : bentang bersih Lu diantara tumpuan = 3,02 m
  - b. Untuk momen tumpuan : bentang bersih rata-rata Lu pada sebelah kiri dan beban tumpuan = (3,02) m  
 $2,67 + 2 \times \frac{1}{2} (0,35) = 3,02$  m

Mencari Mu :

$$\begin{aligned} \text{Tulangan tumpuan} &= \emptyset 8 - 20 \\ A_s &= 2513 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dengan } \emptyset &= 150 - \rho - 1/2 \rho \\ &= 150 - 20 - 4 \\ &= 126 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\frac{M_u}{bd^2} = \dots\dots$$

$$\begin{aligned} \text{Ambil } \rho &= \frac{Mu}{Bd^2} \\ &= \frac{2513}{1000 \times 126} \\ &= 0,0199 \end{aligned}$$

Tabel  $f_c = 30 \text{ Mpa}$   $f_y 240 \text{ Mpa}$

$$\text{Maka didapat untuk } \rho = 0,0199 \quad \frac{Mu}{bd^2} = 3220$$

Tulangan didapat  $\emptyset 10 - 30$   
 $A_s = 2356,2 \text{ mm}^2$

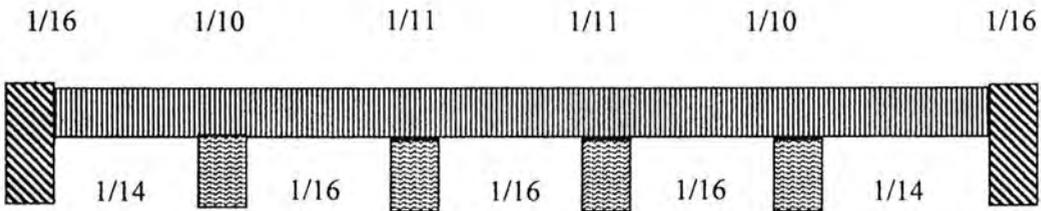
$$\begin{aligned} d \text{ (tinggi efektif)} &= 150 - \rho - 1/2 \rho \\ &= 150 - 20 - 1/2 (10) \\ &= 125 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho &= ? \quad \rightarrow \quad \text{Diambil } \rho = \frac{A_s}{bd} \\ &= \frac{2356,2}{1000 \times 125} \\ &= 0,019 \end{aligned}$$

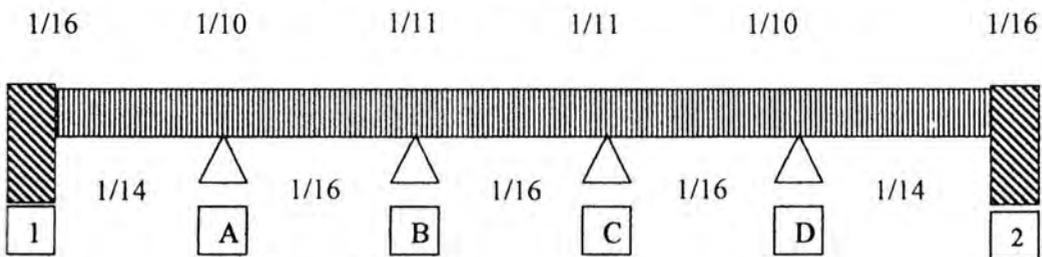
$$\text{Dari grafik didapat } \frac{Mu}{bd^2} = 3300$$

$$\begin{aligned} Mu &= bd^2 \times 3300 \\ &= (1 \times 0,125)^2 \times 3300 \\ &= 51,56 \text{ KNm} \\ &= 5156 \text{ kg. meter} \end{aligned}$$

GAMBAR.



Lantai di tumpu bebas pada tembok dengan lebar 35 CA (dinidng kolom)



Untuk Tumpuan 1

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{1}{16} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{16} \times 432,7 \times 8^2 \\
 &= 1730,8 \text{ kg. m}
 \end{aligned}$$

Dimana :

$$\begin{aligned}
 \text{Mu untuk tumpuan} &= 8280 \text{ kg. m} \\
 M \text{ untuk tumpuan} &= 5769,96 \text{ kg. m} \\
 M < \text{Mu} &\text{ OK!}
 \end{aligned}$$

Lapangan 1-A

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{1}{14} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{14} \times 432,7 \times 8^2 \\
 &= 1978,1 \text{ kg. m}
 \end{aligned}$$

$$M < \text{Mu Ok !}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tumpuan A } M &= \frac{1}{10} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{10} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 2769,28 \text{ kg.m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Lapangan AB ; } M &= \frac{1}{16} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{16} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 1730,8 \text{ kg.m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tumpuan B ; } M &= \frac{1}{11} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{11} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 2517,52 \text{ kg.m} \\
 M &< M_u ; \text{Ok!}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Lapangan BC ; } M &= \frac{1}{16} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{16} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 1730,8 \text{ kg.m}
 \end{aligned}$$

$$M < M_u = 246,67 \text{ kg.m} < 5156 \text{ kg.m OK !}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tumpuan C ; } M &= \frac{1}{11} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{11} \times 432,744 (8)^2 \\
 &= 2517,52 \text{ kg.m} \\
 M &< M_u \text{ maka OK !}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Lapangan CD ; } M &= \frac{1}{16} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{16} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 1730,8 \text{ kg.m} \\
 M &< M_u \text{ Lapangan OK !}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tumpuan D ; } M &= \frac{1}{10} \times W_u \cdot L^2 \\
 &= \frac{1}{10} \times 432,7 (8)^2 \\
 &= 2769,28 \text{ kg.m}
 \end{aligned}$$

$M < M_u$  Lapangan Maka OK !  
Universitas Medan Area

$$\begin{aligned}\text{Lapangan D-2 ; } M &= \frac{1}{14} \times W_u \cdot L^2 \\ &= \frac{1}{14} \times 432,7 (8)^2 \\ &= 1978,1 \text{ kg.m}\end{aligned}$$

Karena  $M < \mu$  tumpuan ; OK !

$$\begin{aligned}\text{Tumpuan (2) ; } M &= \frac{1}{16} \times W_u \cdot L^2 \\ &= \frac{1}{16} \times 432,7 (8)^2 \\ &= 1730,1 \text{ kg.m}\end{aligned}$$

Karena  $M < \mu$  tumpuan ; OK !

## **BAB. IV**

### **P E N U T U P**

#### **A. Umum**

Pada proyek pembangunan Hotel J.W. Marriot ini digunakan sistem pengawasan pekerjaan yang dilakukan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi

Dengan adanya Konsultan Manajemen Konstruksi, maka segala permasalahan yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan selalu dikoordinasikan antara perencana, pemilik proyek dan kontraktor sehingga permasalahan tersebut dapat segera terselesaikan.

Selama kerja praktek, pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan dari rencana yang dibuat. dari segi pelaksanaan pekerjaan di lapangan banyak hal-hal yang dapat diamati baik dari cara pelaksanaan, penggunaan alat, maupun cara pemecahan masalah di lapangan.

#### **B. Kesimpulan**

1. Dari hasil pengujian laboratorium, bahan susun yang diuji yang digunakan dan kekuatan struktur memenuhi standard yang direncanakan.
2. Pengendalian mutu telah dilakukan dengan baik, sehingga bahan-bahan yang digunakan memenuhi persyaratan.
3. Koordinasi antara Konsultan Perencanaan dengan Konsultan Manajemen Konstruksi beserta Pemborong terkesan bekerja sepenuhnya dengan baik
4. Pelaksanaan terjadi keterlambatan, tetapi karena bukan semata-mata dari kesalahan pemborong tetapi justru dari bagian alat angkutnya yang sering mengalami kerusakan.

#### **C. Saran-saran**

Pada bagian akhir laporan ini, kami memberikan sedikit pendapat yang bisa merupakan saran dari hasil pengamatan kami di lapangan selama mengikuti kerja praktek di lapangan antara lain :

1. Kontraktor supaya cepat-cepat melaksanakan pekerjaan setelah menerima surat perintah kerja dikeluarkan, agar tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.

2. Untuk mengejar keterlambatan kerja perlu ditambah jam kerja.
3. Konsultan yang kontinu di lapangan antara konsultan pengawasan kontraktor tetap harus terwujud dan terlaksana sebaik mungkin.
4. Semoga harapan dan kekurangan yang telah kami ketahui dan telah kami alami dapat menjadi landasan atau pedoman untuk memperbaikinya di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jendral Cipta Karya, Perturan Beton Bertulang Konstruksi, 1971. Departemen Pekerjaan Umum dan Listrik, Bandung
2. Pedoman Tata Cara Penyelenggaraan Pembangunan Gedung, Direktorat Jendral Cipta Karya, Jakarta
3. R. Sagal, P. Kole, Gideon Kusuma, Pedoman Pengerjaan Beton, Berdasarkan SKSNI T-15 1991-03, Erlangga
4. W.C. Vis, Gideon Kusuma, Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang, Berdasarkan SKSNI T-15 1991-03, Erlangga
5. Perturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia, disingkat PUBI 1992, Normalisasi (NI-3), Bandung



# UNIVERSITAS MEDAN AREA

## FAKULTAS TEKNIK

Jl. Kolam No. 1 - Medan Estate Telp. (061) 7366878 -7357771 , Fax. 7366998 Medan - 20223  
Email : ft\_umamdn@yahoo.com

Medan, 20 Oktober 2006

Nomor : 1203/F1/1.1.b /2006  
Lamp : -  
Hal : Kerja Praktek

Kepada Yth : Pimpinan  
PT. NUSA RAYA CIPTA  
Jln. Putri Hijau  
Di -  
Medan

Dengan hormat,

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

NO	N A M A	N P M	KET
1	Benny Syahrial	03.811.0006	Teknik Sipil

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada **PT. NUSA RAYA CIPTA**

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek tersebut dengan judul : "**Pembangunan Hotel J.W. Meriot**".

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

  
Dekan,  
  
Mrs. Dadah Ramdan, MEng, MSc

Tembusan :

1. Ka. BAAP
2. Mahasiswa

Universitas Medan Area



Medan, 20 Oktober 2006

: 011 /FI/I.1.b/2006

: -

: Pembimbing Kerja Praktek

Yth : Pembimbing Kerja Praktek

**Ir. H. Edy Hermanto**

Di -

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk Kerja Praktek dari mahasiswa :

N a m a : Benny Syahrial

N P M : 03.811.0006

Jurusan : Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

**1. Ir. H. Edy Hermanto ( Sebagai Pembimbing I )**

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul "**Pembangunan Hotel J.W. Meriot**"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dekan ,

**Drs. Dadan Ramdan, MEng. M.Sc**

Tembusan :

1. Pembantu Dekan II
2. Dosen Wali
3. Peringgal

P.T. NUSA RAYA CIPTA

General Contractor

REGIONAL / BRANCH OFFICE :

JL. IMAM BONJOL 12 - A, MEDAN 20112

TELP. : (061) 4142284 FAX. (061) 4538581, 4157258 E-MAIL. nrcmedan@indosat.net.id

HEAD OFFICE :

GEDUNG GRAHA CIPTA 2<sup>ND</sup> FLOOR, JL. D.I. PANJAITAN NO. 40, JAKARTA 13350

TELEP. (021) 8193582, 8193526, 8193508, 8199257 FAX (021) 8193544 E-MAIL. nrc@cbn.net.id



RAYA CIPTA



Cert. No : 403078

No : 090/RM/SY/XI/2006

Medan, 13 November 2006

Kepada Yth.

Bpk. Drs. Dadan Ramdan, MEng, MSc

Dekan Universitas Medan Area

Fakultas Teknik

Perihal : Izin Pelaksanaan Kerja Praktek

Dengan hormat,

Menanggapi surat Bapak No. 1203 / F1 / 1.1. b / 2006 perihal Kerja Praktek di proyek dengan judul : " Pembangunan Hotel J.W.Marriot ", yang sedang kami laksanakan, pada prinsipnya dapat kami terima. Namun demikian kami tidak bisa memberikan staff khusus kami untuk mendampingi mahasiswa Bapak selama menjalani Kerja Praktek di proyek kami mengingat schedule pelaksanaan kami yang sangat mendesak, tetapi kami dapat membantu memberikan data-data yang diperlukan bagi mahasiswa Bapak selama menjalani Kerja Praktek di proyek kami.

Demikian tanggapan ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Syarifudin

Site Engineer

CC : - Mahasiswa

- File

# P.T. NUSA RAYA CIPTA

General Contractor

REGIONAL / BRANCH OFFICE :

JL. IMAM BONJOL 12 - A, MEDAN 20112

TELP. : (061) 4142284 FAX. (061) 4538581, 4157258 E-MAIL : nrcmedan@indosat.net.id

HEAD OFFICE :

GEDUNG GRAHA CIPTA 2<sup>ND</sup> FLOOR, JL. D.I. PANJAITAN NO. 40, JAKARTA 13350

TELP. : (021) 8193582, 8193526, 8193508, 8199257 FAX. (021) 8193544 E-MAIL : nrc@cbn.net.id



Cert. No : 403078

No. : 010/DSH/BZ/II/2007

Medan, 05 Februari 2007

Kepada Yth,  
Bapak Drs. Dadan Ramlan, MEng, MSc  
Dekan Universitas Medan Area  
Fakultas Teknik

Perihal : Selesai Kerja Praktek

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat No. 090/RM/SY/XI/2006 tanggal 13 November 2006 mengenai Izin Pelaksanaan Kerja Praktek saudara :

1. Nama : Benny Syahrial
2. Nama : Jatnika P. Miharja

Bahwasannya benar telah melakukan kerja praktek pada Pembangunan Hotel J.W. Marriot Medan. Selama melaksanakan kerja praktek mereka menunjukkan didikasi yang baik dan sesuai yang diharapkan.

Demikian surat keterangan ini di buat rangkap 2 (dua) untuk dapat digunakan seperlunya.

Hormat kami,

P.T. NUSA RAYA CIPTA  
MEDAN

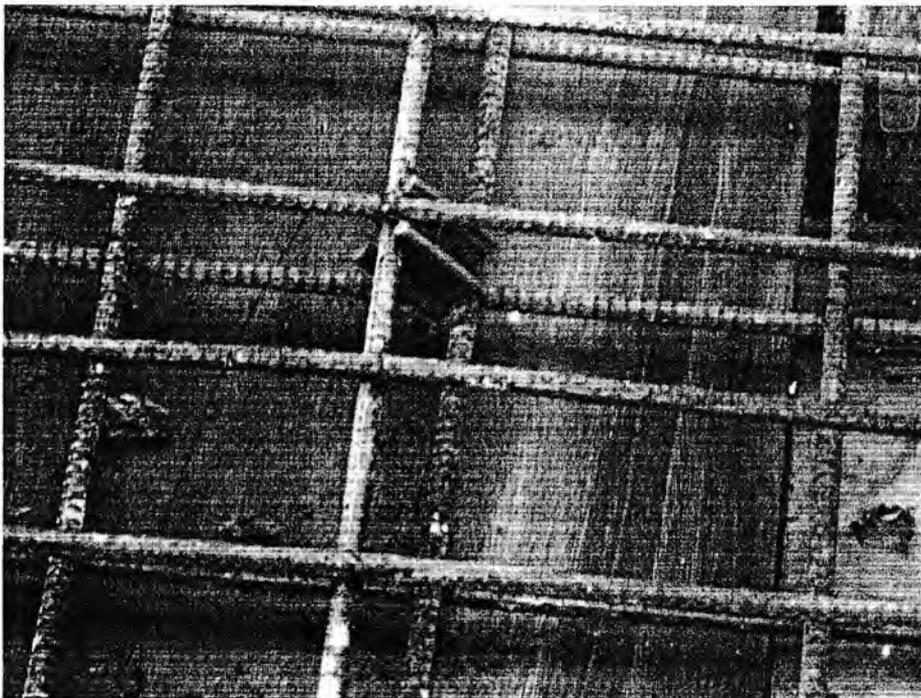
Ir. Budi Zulham  
Project Manager

Cc. : - Mahasiswa  
- File

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**



Melihat Ketebalan Lantai Basement dan Penulangan Lantai

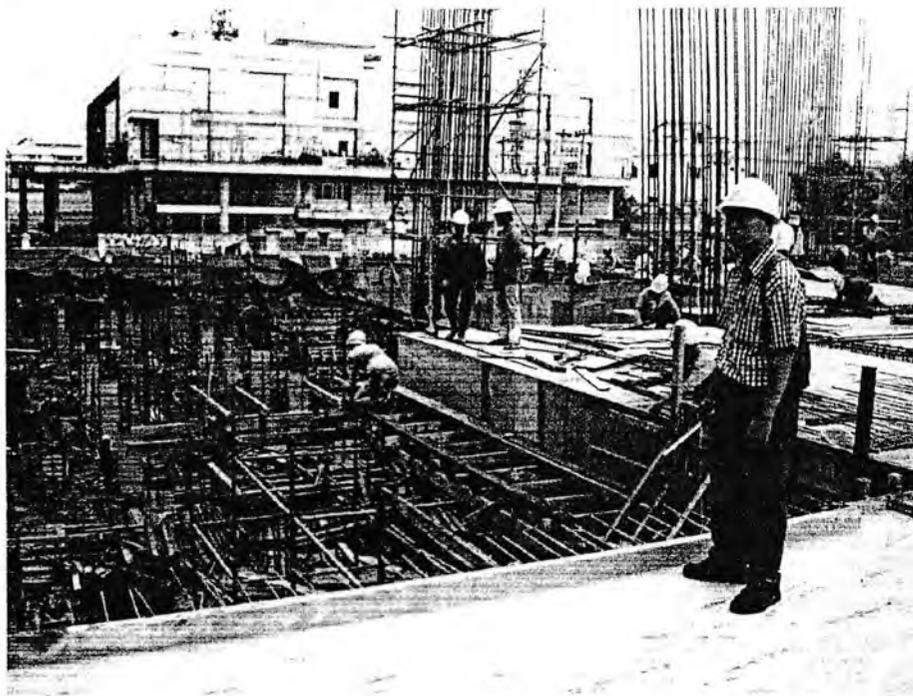


Pembesian Pada Tulangan Plat Lantai Basement

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**



Mamantau Pekerjaan Bekisting/ Perancah Pada Dasar Basement

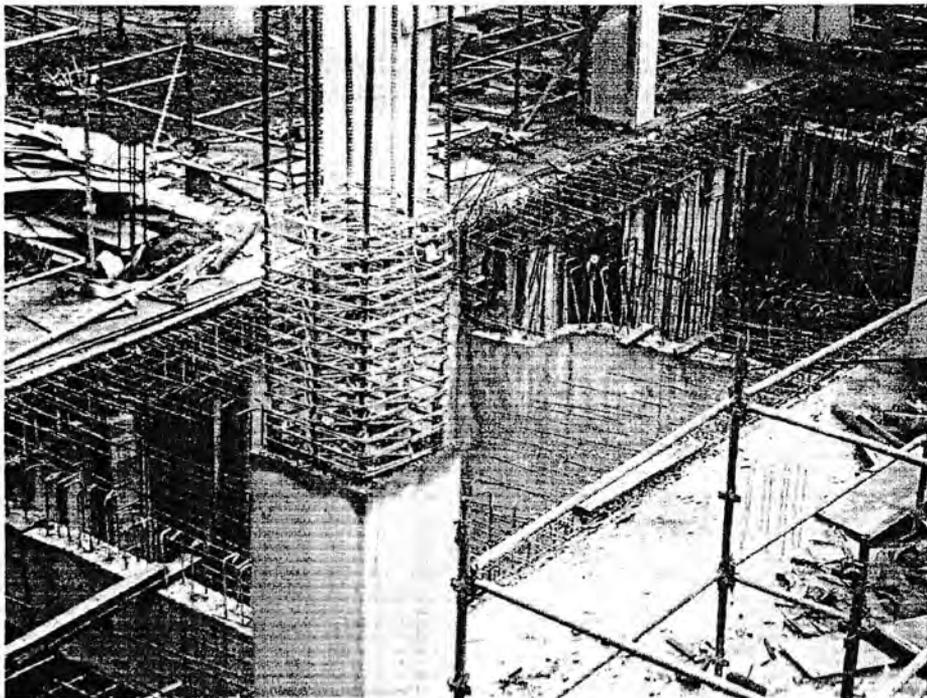


Mamantau Pekerjaan Bekisting/ Perancah Pada Lantai Basement

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

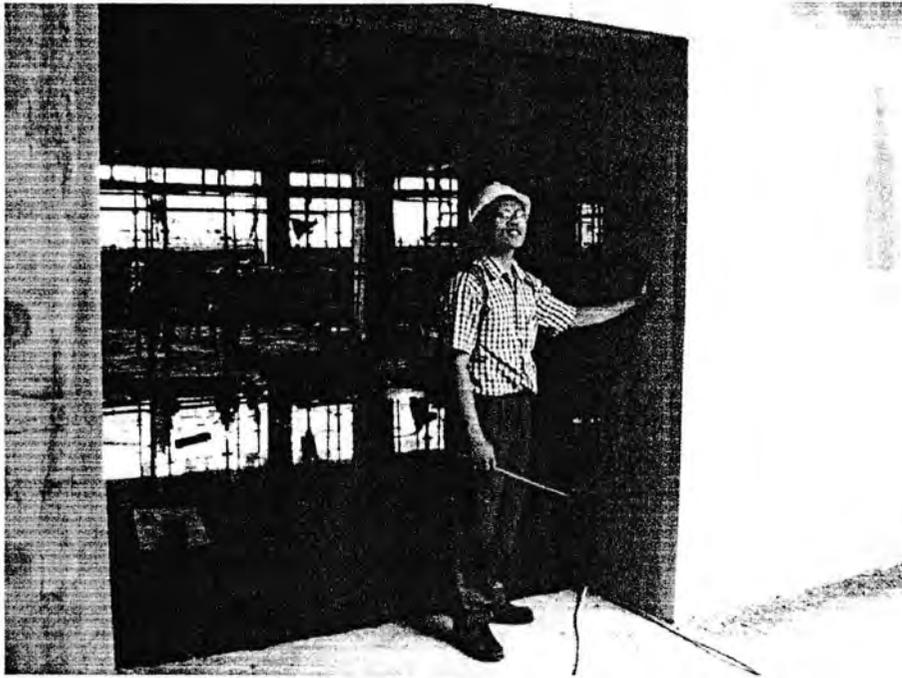


Memantau pekerjaan perancah pada bangunan Lantai dan Tiang

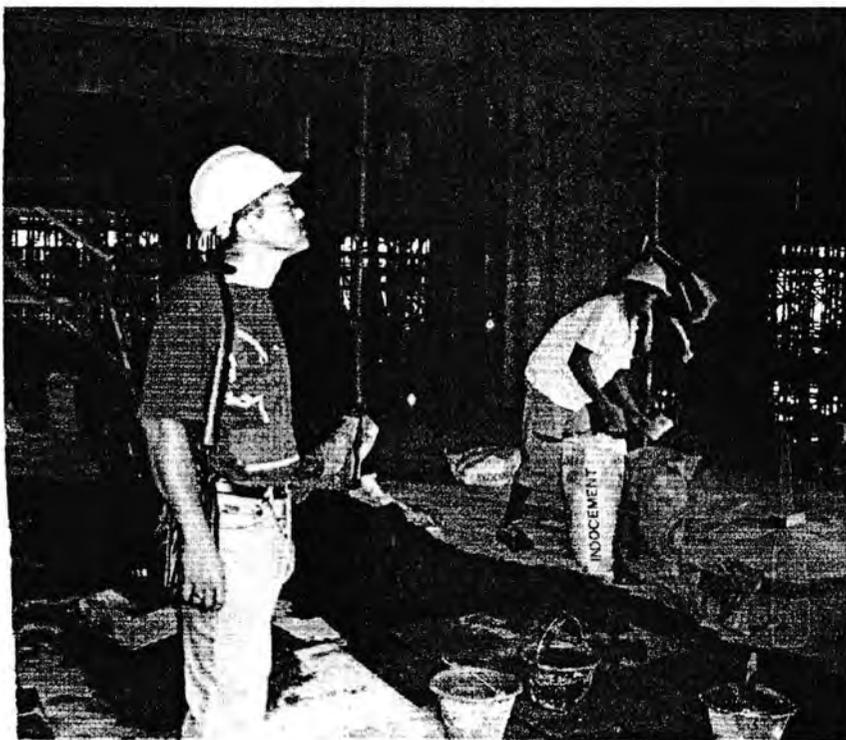


Memantau Pekerjaan Tiang dan Pembesian

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

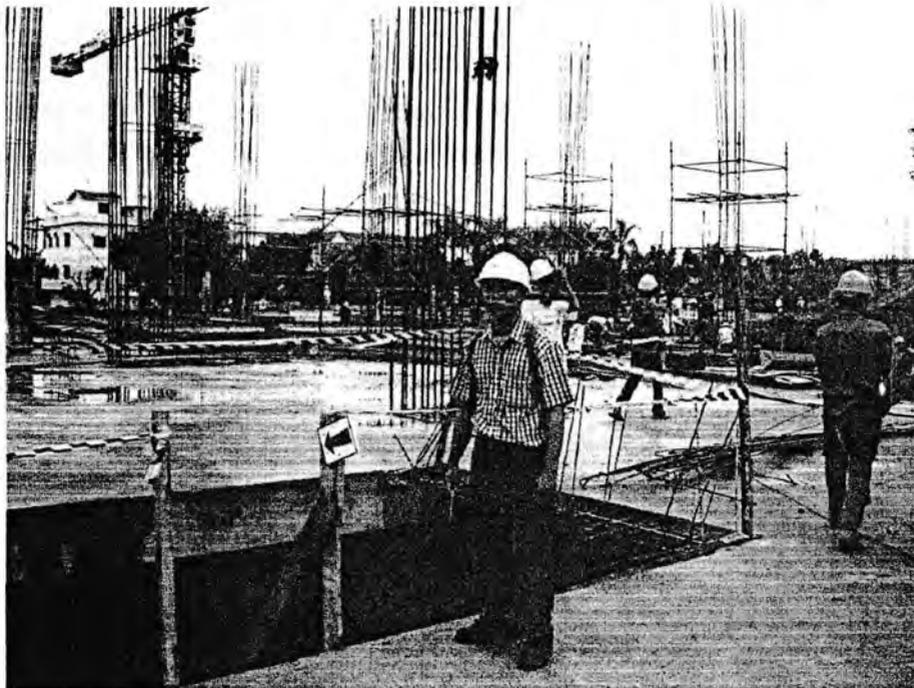


Memantau hasil pekerjaan Cor lantai dan tiang Basement

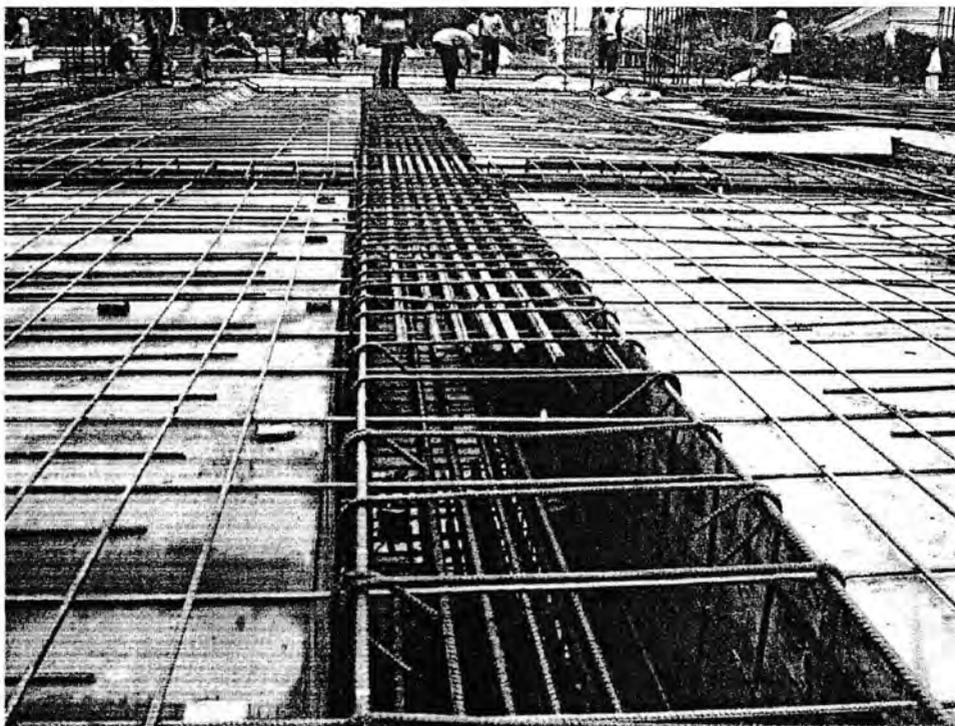


Memantau pekerjaan finishing pada lantai dan tiang Basement

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

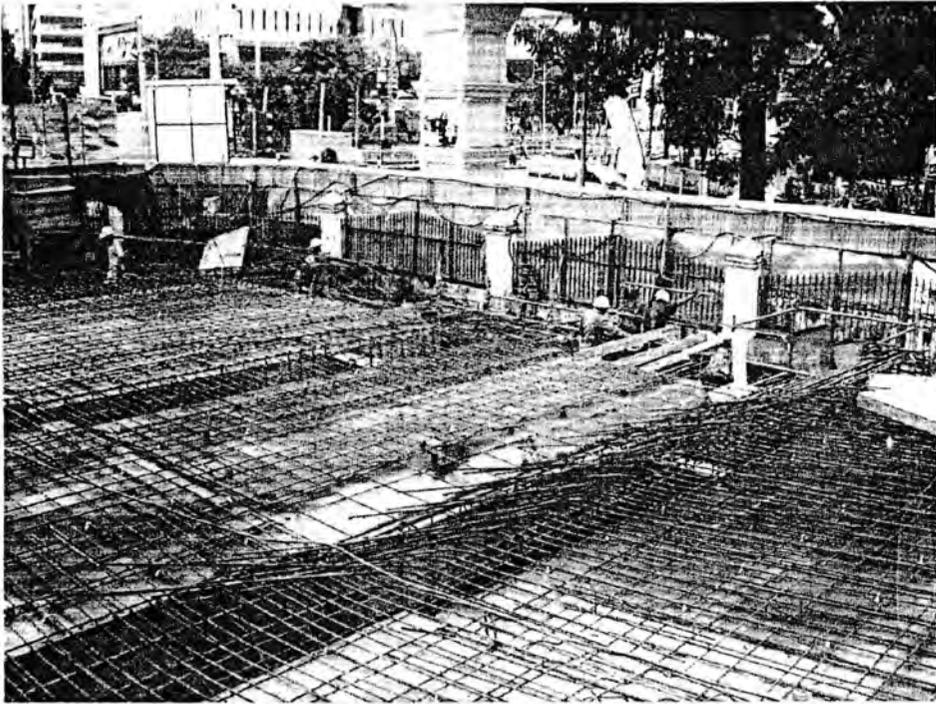


Memantau pekerjaan pembesian dan tebal besi pada tiang utama



Memantau pekerjaan pembesian lantai dan balok

**FOTO DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**



Pekerjaan pembesian lantai Basement dan balok



Pekerjaan pembesian lantai Basement dan balok

**TABEL KUNJUNGAN KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

NO	HARI/TANGGAL	JAM	PEKERJAAN	CUACA
1.	Selasa, 14-11-2006	10.00 - 12.30	Pengenalan dan baca gambar denah bangunan / proyek <span style="float: right;">14/11/2006</span>	Cerah ✓
2.	Kamis, 16-11-2006	10.00 - 12.30	pemasangan nul - nul lantai dan dinding basement <span style="float: right;">16/11/06</span>	Cerah ✓
3.	Sabtu, 18-11-2006	10.00 - 12.30	Pemasangan besi - besi lantai dan balok pada basement <span style="float: right;">18/11/06</span>	Cerah ✓
4.	Senin, 20-11-2006	10.00 - 12.30	pekerjaan - pekerjaan finishing pada lantai dan balok basement <span style="float: right;">20/11/06</span>	Cerah ✓
5.	Rabu, 22-11-2006	10.00 - 14.00	Perusahaan besi pada balok dan tiang utama <span style="float: right;">22/11/06</span>	Cerah ✓
6.	Jumat, 24-11-2006	14.30 - 15.30	pengelasan lantai dan balok pada basement <span style="float: right;">24/11/06</span>	Cerah ✓
7.	Senin, 27-11-2006	10.00 - 14.00	pekerjaan membuat nul - nul lantai dan balok pada basement <span style="float: right;">27/11/06</span>	Cerah ✓
8.	Rabu, 29-11-2006	10.00 - 14.00	Perusahaan besi - besi lantai dan balok pada basement <span style="float: right;">29/11/06</span>	Cerah ✓
9.	Sabtu, 2-11-2006	10.00 - 14.00	pekerjaan pengelasan lantai Basement <span style="float: right;">2/11/06</span>	Cerah. ✓

Dibuat

*Benny S.*

( Benny Syahrial )

Universitas Medan Area

Diketahui

*Budi Satriawan*

( Budi Satriawan )

**TABEL KUNJUNGAN KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

NO	HARI/TANGGAL	JAM	PEKERJAAN	CUACA
10.	Senin, 4-12-2006	10 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>	pekerjaan besi tiang utama dan balok	Mendung ✓
11.	Kamis, 7-12-2006	10 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>	pekerjaan pemasangan mal - awal perancah pada basement	Cerah ✓
12.	Sabtu, 9-12-2006	10 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>	pekerjaan memasang besi-besi lantai dan balok pada basement	Cerah ✓
13.	Selasa, 12-12-2006	10 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>	pekerjaan pengecoran tiang basement	cerah ✓
14.	Kamis, 14-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	memasang mal - awal lantai dan dinding	Cerah ✓
15.	Sabtu, 16-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	pekerjaan besi tiang dan lantai Basement	mendung ✓
16.	Senin, 18-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	pekerjaan pemasangan mal - awal perancah pada Basement	Cerah ✓
17.	Kamis, 21-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	pekerjaan memasang besi-besi lantai dan balok basement	Cerah ✓
18.	Sabtu, 23-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pengecoran lantai dan balok basement	cerah. ✓

Dibuat

Benny S.

( Benny Syahrial )  
Universitas Medan Area

Diketahui

  
( Budi Zulham )

**TABEL KUNJUNGAN KERJA PRAKTEK  
PT. NUSA RAYA CIPTA DI HOTEL J.W. MARRIOT**

NO	HARI/TANGGAL	JAM	PEKERJAAN	CUACA
19.	Rabu, 27-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	Pemasangan mel-ural lantai dan dinding Basement $\frac{1}{2}$ 27/12 <sup>06</sup> .	Cerah ✓
20.	Jumat 29-12-2006	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pemasangan besi-besi lantai dan balok pada basement $\frac{1}{2}$ 29/12 <sup>06</sup>	mendung ✓
21.	Rabu, 3-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pekerjaan - pekerjaan finishing pada balk dan lantai basement	cerah. ✓
22.	Jumat, 5-1-2007	14 <sup>30</sup> - 15 <sup>30</sup>	pengcoran lantai dan balok pada basement $\frac{1}{2}$ 5/1-07.	cerah. ✓
23.	Senin, 8-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pekerjaan membuka mel-ural lantai $\frac{1}{2}$ 8/1 <sup>07</sup> .	gerimis ✓
24.	Rabu, 10-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pekerjaan pemasangan mel-ural lantai $\frac{1}{2}$ 10-1/07.	mendung ✓
25.	Sabtu, 13-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	pekerjaan pemasangan besi-besi lantai basement $\frac{1}{2}$ 13/01/07.	gerimis ✓
26.	Senin, 15-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	pekerjaan pengcoran lantai Basement $\frac{1}{2}$ 15/1-07.	cerah ✓
27.	Rabu, 18-1-2007	10 <sup>00</sup> - 12 <sup>30</sup>	pekerjaan finishing lantai dan Balok $\frac{1}{2}$ 18/1-07	mendung ✓

Dibuat

*Benny S.*

( Benny Syahril )

Universitas Medan Area

Diketahui

*[Signature]*  
B.T. NUSA RAYA CIPTA  
MEDAN  
( *[Signature]* )