

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK  
JL. SEI MENCIRIM MEDAN**

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

**Disusun oleh :**

**FEBRI IRVANSYAH  
11.811.0005**



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





**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK  
JL. SEI MENCIRIM MEDAN**

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

**Disusun oleh :**

**FEBRI IRVANSYAH  
11.811.0005**



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

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK**  
**JL. SEI MENCIRIM MEDAN**

Disusun oleh :

**FEBRI IRVANSYAH**  
**11.811.0005**

Diketahui Oleh :

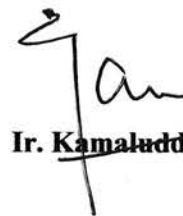
**Dosen Pembimbing**



**Ir. Nurmaidah, MT**

**Ka. Prodi Sipil**

**Koordinator Kerja Praktek**

  
**Ir. Kamaluddin Lubis, MT**  
**Ir. Kamaluddin Lubis, MT**

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

## KATA PENGANTAR

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

Kerja Praktek lapangan memang sangat penting dan merupakan kewajiban setiap mahasiswa karena dengan demikian dapat mengaplikasikan antara teori yang didapat dibangku kuliah dengan penempatan pelaksanaan dilapangan sehingga dengan demikian dapat diperoleh pengalaman – pengalaman yang akan sangat berarti.

Banyak sekali masalah-masalah yang timbul selama kerja praktek lapangan maupun dalam penyusunan buku laporan ini, akan tetapi justru karena itu yang membuat penulis menjadi lebih mengerti dari apa yang tidak dimengerti sebelumnya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini dapat terselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.A..Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Hj.Haniza, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis,MT, selaku ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik dan Ibu Ir. Nurmaidah, MT selaku Dosen Pembimbing Universitas Medan Area.



4. Bapak Wanda Dwi Zulfikar selaku Site Manager dan Seluruh Staf CV. PRIMA ABADI JAYA atas bimbingan dan masukan selama penulis melaksanakan kerja praktek.
5. Ucapan terima kasih saya yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua; Sofyan dan Sri Mulyani yang telah banyak memberikan kasih sayang dan dukungan moril maupun materi serta Do'a yang tiada henti untuk penulis.
6. Teman-teman seperjuangan stambuk 11 Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area khususnya Van Basten Siregar, M. Yusuf Arif Rahman dan yang lainnya, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya masih jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritik maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif dan membangun demi menyempurnakan dari laporan kerja praktek ini. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya para pembaca sekalian.

Wassalam

Medan, 23 Februari 2015



**Febri Irvansyah**



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang proyek .....	1
1.2 Ruang Lingkup Kerja Praktek .....	1
1.3 Tujuan Dan Manfaat Kerja Praktek .....	2
1.3.1 Tujuan Kerja Praktek .....	2
1.3.2 Manfaat Kerja Praktek .....	3
<b>BAB II PERALATAN PROYEK DAN PEKERJAAN DI PROYEK.....</b>	<b>4</b>
2.1 Uraian.....	4
2.2 Alat-Alat Yang Dipergunakan Di Proyek.....	4
2.2.1 Concrete Mixer ( Molen ) .....	4
2.2.2 Pump Concrete.....	5
2.2.3 Vibrator .....	5
2.2.4 Kereta Sorong .....	6
2.2.5 Bar Cutter.....	7
2.2.6 Bouhel.....	7
2.2.7 Sekup dan Cangkul .....	8
2.2.8 Air Compressor( Compressor Angin).....	8
2.2.9 Peranca.....	9
2.3 Pelaksanaan.....	9
2.3.1 Pekerjaan Pembesian Kolom .....	10
2.3.2 Pekerjaan Pembesian Ring Balok dan Pelat Lantai .....	10
2.3.3 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom .....	10
2.3.4 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Ring Balok dan Pelat Lantai ..	11
2.3.5 Pekerjaan Pembesian / Penulangan Kolom.....	11



2.3.6	Pengecoran Pelat Lantai.....	12
2.3.6.1	Pengadukan Beton .....	13
2.3.6.2	Pengangkutan.....	13
2.3.6.3	Penuangan .....	13
2.3.6.4	Pemadatan .....	14
2.3	Pemberhentian Pengecoran.....	14
2.4	Perawatan Beton .....	14
<b>BAB III</b>	<b>DESKRIPSI PROYEK.....</b>	<b>15</b>
3.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	15
3.2	Pejabat Pembuat Komitmen.....	15
3.3	Konsultan ( perencana ) .....	16
3.4	Struktur Organisasi Proyek .....	17
3.5	Kontraktor ( pelaksana ).....	17
3.6	Struktur Organisasi Lapangan.....	18
3.6.1	Site Manager .....	18
3.6.2	Pelaksana.....	19
3.6.3	Staf Teknik.....	19
3.6.4	Mekanik .....	19
3.6.5	Seksi Logistik.....	19
3.6.6	Mandor.....	19
3.7	Data Proyek.....	20
3.8	Struktur Organisasi Perusahaan CV. Prima Abadi Jaya .....	23
3.9	Struktur Organisasi Perusahaan ( untuk proyek ) .....	24
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA PERHITUNGAN.....</b>	<b>25</b>
4.1	Perhitungan Pelat Lantai Di Lantai 5.....	25
4.1.1	Pelat.....	25
4.1.2	Metode Analisis .....	26
4.1.2.1	Data Perencanaan Pelat.....	26
4.1.2.2	Perhitungan Pelat Lantai .....	27

<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1	Kesimpulan .....	36
5.2	Saran .....	36

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN</b>	<b>1. DOKUMENTASI</b>
	<b>2. GAMBAR KERJA</b>
	<b>3. SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK</b>





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Proyek**

Bangunan biasanya dinotasikan dengan rumah, gedung ataupun segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya seperti halnya jembatan dan konstruksinya serta rancangannya, jalan, sarana telekomunikasi. Umumnya sebuah peradaban suatu bangsa dapat dilihat dari teknik-teknik bangunan maupun sarana dan prasarana yang dibuat ataupun ditinggalkan oleh manusia dalam perjalanan sejarah.

Dengan semakin majunya teknologi & pengetahuan dalam berbagai bidang, terutama pada bidang teknik sipil, maka diharapkan mahasiswa siap menerima dan menguasai perkembangan yang terjadi. Sehubungan dengan meningkatnya jumlah penduduk di Kota Medan pada saat ini, maka permintaan konsumen akan pembangunan gedung Ruko, Mall, Apartement, dan Rumah Sakit juga semakin meningkat.

Adapun kebijaksanaan dari OWNER : Dr. David Luther, dkk salah satunya adalah pembangunan Gedung Rumah Sakit Ibu dan Anak, Jln. Sei Mencirim Kel. Babura Kec. Medan Baru Medan - Sumatera Utara. Dengan demikian maka kebutuhan penduduk terhadap pembangunan Rumah Sakit dapat terpenuhi. Pembangunan Gedung Rumah Sakit Ibu dan Anak Medan ini memiliki luas area 576 m<sup>2</sup>. Rumah Sakit ini juga memiliki 7 lantai.

#### **1.2 Ruang lingkup Kerja praktek**

Mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan penulis serta luasnya pokok permasalahan di lapangan, maka penulis menjelaskan tentang pembangunan Gedung

**Rumah Sakit Ibu dan Anak**, hanya pada **pekerjaan Balok dan Pelat Lantai** pada bangunan tersebut, yang meliputi beberapa pekerjaan komponen sebagai berikut :

- a) Penulangan / pembesian Pelat Lantai
- b) Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai
- c) Dan Pengecoran pada Pelat Lantai

Dari semua pekerjaan dilapangan haruslah atas kesepakatan kedua belah pihak yaitu Owner proyek, kontraktor sebagai rekanan dan konsultan supervisi sebagai pengawas teknis, dimana pihak rekanan (Kontraktor) sebelum melaksanakan pekerjaan sudah harus mengajukan permintaan pekerjaan kepada pihak konsultan supervise.

Adapun kegiatan kami dilapangan adalah mengambil data-data dari setiap item pekerjaan mulai dari awal pekerjaan sampai selesai item pekerjaan tersebut seperti, apa kendala-kendala pekerjaan dilapangan dan bagaimana penyelesaian kendala-kendala tersebut sehingga mencapai satu tujuan yang diharapkan bersama. Dalam melaksanakan kerja praktek, mahasiswa tetap berorientasi kepada iklim kerja nyata di lapangan. Sebagai mahasiswa tetap memahami deskripsi kerja dan kerja di perusahaan, sebagaimana layaknya pegawai sesungguhnya dengan abutment memeperhatikan prosedur dan batasan-batasan yang telah ditetapkan, sehingga selain kecakapan kerja yang di peroleh seperti struktur organisasi, bidang-bidang kerja, hubungan sosial dan pada batas-batas tertentu dalam berbagai persoalan atau kendala yang dihadapi serta upaya pemecahan masalah.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek**

#### **1.3.1 Tujuan Kerja Praktek adalah :**

- a) Menambah pengetahuan tentang mengaplikasikan teori di lapangan
- b) Memperkenalkan mahasiswa pada dunia kerja hingga nantinya diharapkan



- c) Dapat menyesuaikan diri bila saatnya masuk kedalam dunia kerja yang sesungguhnya
- d) Meningkatkan kerjasama antara lembaga pendidikan khususnya tempat mahasiswa belajar dengan perusahaan tempat mahasiswa kerja praktek
- e) Dapat membandingkan antara teori yang diterima di bangku perkuliahan perkuliahan dengan kenyataan yang sesungguhnya
- f) Memberikan kemampuan baik keterampilan dan kedisiplinan kepada mahasiswa berkenaan dengan aktifitas nyata pada dunia kerja
- g) Mendewasakan cara berpikir dan bertindak laku serta meningkatkan daya penalaran mahasiswa untuk menyelesaikan masalah dalam bekerja
- h) Meningkatkan kemampuan mahasiswa agar lebih kreatif, bertanggung jawab serta mempunyai disiplin tinggi.

### **1.3.2 Manfaat Kerja Praktek adalah :**

- a) Membentuk moral dan mental mahasiswa sehingga mampu melaksanakan tugas dan bertanggung jawab atas tugasnya
- b) Merubah dan membina sikap serta cara dan pola pikir mahasiswa
- c) Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan di dunia kerja
- d) Menciptakan mahasiswa mampu berpikir secara sistematis, ilmiah tentang lingkungan kerja.

## BAB II

### PERALATAN PROYEK DAN PEKERJAAN DI PROYEK

#### 2.1 Uraian

- a) Yang dimaksud dengan beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidraulik yang setara, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat.
- b) Pekerjaan yang diatur harus mencakup pelaksanaan seluruh struktur beton bertulang, beton tanpa tulangan, beton prategang, beton pracetak dan beton untuk struktur baja komposit, sesuai dengan spesifikasi dan gambar rencana atau sebagaimana yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
- c) 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
- d) Mutu beton yang digunakan pada masing-masing bagian dari pekerjaan dalam kontrak harus seperti yang ditunjukkan dalam gambar rencana atau sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan. Mutu beton yang digunakan dalam kontrak ini dibagi sebagai berikut :

#### 2.2 Alat-Alat Yang Dipergunakan Di Proyek

##### 2.2.1 Concrete Mixer ( Molen )

Untuk mengaduk beton dapat digunakan alat pengaduk mekanis yaitu Concrete Mixer (Molen), kecuali untuk mutu beton Concrete Mixer ( Molen ) ini berkapasitas  $0.5 \text{ m}^3$ . Dimana waktu untuk pengadukan campuran cor selama 1 menit sampai 1.5 menit. Yang

perlu diperhatikan dalam pengadukan adalah hasil dari pengadukan dengan memperhatikan susunan dan warna yang sama



*Gambar 2.1 Concrete Mixer ( Molen )*

### **2.2.2 Pump Concrete**

Pengecoran beton pada plat dilakukan dengan alat berat yaitu Pump Concrete, dimana alat ini berfungsi untuk memompa adukan dari molen truk ke plat lantai.



*Gambar 2.2 Pump Concrete*

### **2.2.3 Vibrator**



*Gambar 2.3 Vibrator*



Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar – benar rapat dan padat. Pemadatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- a) Dengan cara merojok, menumbuk serta memukul-mukul cetakan dengan besi atau kayu (non mekanis).
- b) Dengan cara mekanis, yaitu dengan cara merojok pakai alat penggetar vibrator, pada cara ini yang perlu diperhatikan adalah :
- c) Jarum penggetar dimasukkan kedalam adukan beton secara vertikal, pada keadaan khusus boleh dimiringkan sampai  $45^{\circ}$ .
- d) Selama penggetaran jarum tidak boleh digerakkan kearah horizontal karena dapat menyebabkan pemisahan bahan.
- e) Jarum penggetar tidak boleh bersentuhan dengan tulangan beton, untuk menjaga tulangan tidak terlepas dari beton.
- f) Untuk beton yang tebal, penggetar dilakukan dengan berlapis – lapis setiap lapisan mencapai 30 sampai 50 cm.
- g) Jarum penggetar ditarik pelan – pelan apabila adukan beton telah nampak mengkilap ( air semen memisah dari agregatnya ).
- h) Jarak antara pemasangan jarum penggetar harus dipilih sehingga daerah – daerahnya saling menutupi.

#### **2.2.4 Kereta Sorong**

Adukan beton yang telah diaduk rata akan dibawa ketempat dimana pengecoran dilakukan, hal ini dapat diangkut dengan kereta sorong. Cara ini dapat dilakukan dengan

cepat dan mudah ketempat lokasi pengecoran sehingga tidak akan terjadi perbedaan waktu pengikatan yang terdahulu dengan pengecoran yang telah dilakukan.



*Gambar 2.4 Kereta Sorong*

### **2.2.5 Bar Cutter**

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



*Gambar 2.5 Bar Cutter*

### **2.2.6 Bouhel**

Alat ini terbuat dari besi bulat panjang kira-kira 1 m yang ujung sebelahnya agak berbentuk kasar dan terdapat lubang berukuran 5 cm yang berfungsi membengkokkan besi tulangan.



*Gambar 2.6 Bouhel*

### **2.2.7 Sekup Dan Cangkul**

Sekup dan cangkul digunakan untuk meratakan adukan pada pengecoran serta untuk mengangkat adukan.



*Gambar 2.7 Sekup Dan Cangkul*

### **2.2.8 Air Compressor( Compressor Angin)**

Air Compressor adalah alat pembersih partikel-partikel kotoran, gunanya untuk membersihkan kotoran-kotoran yang dapat mengurangi mutu beton.





**Gambar 2.8 Air Compressor (Compressor Angin)**

### **2.2.9 Peranca**

Peranca adalah alat binaan bersifat sementara yang berfungsi memudahkan dan memudahkan dan membolehkan pekerja-pekerja binaan menjalankan kerja seperti mengikat bata, melepas, memasang siling, mengecat dan sebagainya pada tempat yang tinggi dengan selamat.



**Gambar 2.9 Peranca**

### **2.3 Pelaksanaan**

Selama melaksanakan tugas praktek dilapangan kurang lebih 2 bulan pekerjaan yang dilakukan pada proyek ini adalah pekerjaan struktur. Adapun pekerjaan tersebut adalah :

- a) Pemesian Kolom
- b) Pemesian ring balok dan plat lantai
- c) Pemasangan bekisting kolom

- d) Pemasangan bekisting ring balok dan plat lantai
- e) Pekerjaan Pembesian / Penulangan Kolom
- f) Pengecoran pelat lantai

Masing-masing pekerjaan ini memiliki kriteria tertentu yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang optimal dan waktu sesuai dengan time schedule yang telah direncanakan. Selain itu setiap pelaksanaan pekerjaan ini diusahakan untuk menggunakan dana yang tersedia seekonomis mungkin.

Teknis praktis yang ada dilapangan dalam penyelesaian setiap pekerjaan yang ada merupakan bahan masukan bagi penyusun untuk menyempurnakan disiplin Ilmu yang pernah diperoleh dimasa perkuliahan. Uraikan tentang seluruh pekerjaan ini akan diterangkan pada sub bab selanjutnya.

### **2.3.1 Pekerjaan Pembesian Kolom**

Pembesian kolom adalah merupakan bagian dari pekerjaan struktur. Pekerjaan ini memiliki peranan penting dari aspek kualitas pelaksanaan mengingat fungsi besi tulangan yang penting dalam kekuatan struktur gedung.

### **2.3.2 Pekerjaan Pembesian Ring Balok dan Pelat Lantai**

Pembesian ring balok dan plat lantai adalah merupakan bagian dari pekerjaan struktur bangunan yang terletak diatas dinding bata, yang berfungsi sebagai pengikat pasangan dan juga untuk meratakan beban dari struktur yang berada diatasnya.

### **2.3.3 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom**

Pemasangan mal kolom adalah merupakan papan cor untuk kolom tiang dikerjakan oleh tukang profesional yang ahli dalam pekerjaan itu.

Papan cor untuk kolom tiang yang saya amati antara lain:

- a) Tukang menyiapkan papan cor untuk dipotong dan dibentuk sesuai dengan ukuran kolom tiang yang akan dibuat
- b) Setelah papan cor digandeng sesuai ukurannya menjadi 2 bagian, bagian pertama membentuk seperti huruf 'U' kemudian bagian kedua seperti huruf 'I' jika dilihat dari permukaan. Jika kedua ini disatukan maka akan membentuk kotak sempurna.
- c) Kedua bagian tersebut diberi pengikat menggunakan kayu kasau yang disatukan setelah dipasang berdiri dengan rangkain besi tulangan kolom tiang didalamnya.
- d) Ketika cetakan kolom tiang sudah berdiri maka pada sekelilingnya diperkuat dengan kayu kasau/plat besi sebagai penyangga dan penopang beban supaya setelah dicor adukan beton cetakan tetap berdiri tegaktidak bergeser.

#### **2.3.4 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Ring Balok dan Pelat Lantai**

Pemasangan bekisting balok dan plat lantai adalah merupakan tahapan awal untuk pemasangan pembesian ring balok dan plat lantai dilanjut dengan pengecoran.

#### **2.3.5 Pekerjaan Pembesian / Penulangan Kolom**

Pekerjaan pembesian terdiri dari memotong, menekuk / membengkokkan dan mengikat tulangan. Besi tulangan yang digunakan dengan mutu baja U-40 yang tegangan lelehnya ( $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ ), panjang 12 m dengan diameter yang bervariasi.

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

Untuk memotong besi tulangan dipergunakan alat gunting baja dan untuk besi tulangan yang berdiameter 16 mm atau lebih dipergunakan mesin potong manual. Setelah itu besi tulangan dibengkokkan dalam bentuk yang direncanakan serta dibuat kaitnya. Kait pada begel atau sengkang berbentuk kait serong atau kait miring yang memegang erat



tulangan pokok. Alat pembengkok yang dipergunakan sangat sederhana yaitu bangku kerja yang telah dipasang pen –pen tegak dengan jarak tertentu, dibantu dengan kunci pembengkok yang terbuat dari baja mutu tinggi.

Pada saat penulangan kolom telah dimulai kira –kira setinggi 80 cm sebagai langkah awal. Setelah balok dicor dan mengalami perkerasan awal (berumur 24 jam), penulangan kolom dapat dilanjutkan kembali.



*Gambar 2.10 Pekerjaan pembesian pada ring balok dan plat*

### **2.3.6 Pengecoran Pelat Lantai**

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

- a) Pemeriksaan kedudukan dan kekokohan bekisting
- b) Pemeriksaan kedudukan tulangan baik jarak bebas untuk selimut beton ataupun jarak tulangan itu sendiri.
- c) Pemeriksaan kebersihan bekisting dari sampah dan kotoran yang nantinya dapat merusak hasil pengecoran seperti potongan kayu dan besi.
- d) Mempersiapkan jumlah bahan, alat dan pekerja yang diperlukan untuk menghindari kesendatan operasi pengecoran nantinya.

Apabila hal – hal diatas telah terpenuhi maka pengecoran telah dapat dilakukan / dimulai.

Tahap pelaksanaannya diuraikan dibawah ini yaitu :



**Gambar 2.11 Pengecoran pada Pelat Lantai**

#### **2.3.6.1 Pengadukan Beton**

Untuk setiap struktur bangunan komposisi campuran yang dimiliki berbeda. Semuanya itu untuk memenuhi kekuatan yang diharapkan pada kolom, tangga, dan balok lantai yang sesuai dengan (SNI 03-3976-1995).

Lamanya pengadukan kira – kira 1.5 menit setelah semua bahan-bahan dimasukkan kedalam molen (mesin adukan) yang siap dituangkan harus diperlihatkan susunan dan warna yang merata.

#### **2.3.6.2 Pengangkutan**

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

#### **2.3.6.3 Penuangan.**

Penuangan beton segar kedalam bekisting tidak boleh dilakukan sembarangan karena dapat mempengaruhi kualitas beton. Jarak penuangan kira – kira 30 cm, untuk meghindari cipratan dan mempermudah proses pematatan.



#### **2.3.6.4 Pematatan**

Pemadatan bertujuan untuk memperkecil rongga udara didalam beton dimana cara ini masing – masing bahan akan saling mengisi celah – celah yang ada. Pada saat pengecoran balok lantai dan tangga, pemadatan dilakukan dengan pengrojokan (menusuk dengan sepotong kayu). Pada bidang pengecoran yang luas seperti kolom digunakan Vibrator (jarum Penggetar) listrik. Pemadatan yang dilakukan harus hati – hati agar tidak mengenai tulagan karena getaran yang terjadi dapat merusak hasil pengocoran nantinya. Untuk pemadatan kolom cukup dilakukan dengan memukul dinding bekisting untuk memberikan getaran pada beton segar yang baru dituangkan. Pemadatan pada suatu titik dihentikan bila gelembung udara yang keluar telah berhenti. Selanjutnya dapat dilanjutkan pada titik yang lain.

#### **2.4 Pemberhentian Pengecoran.**

Kadang kala terbatasnya waktu kerja, pengecoran – pengecoran tidak dapat diselesaikan sekaligus sehingga perlu dihentikan dan akan dilanjutkan pada hari yang lain atau berikutnya. Tempat pemberhentian dinamakan siar pelaksana, dimana ujung pemberhentian pengecoran dibuat miring ( $45^0$ ). Umumnya siar pelaksana dilakukan pada tempat – tempat sebagai berikut.

- a) Diatas tepi balok
- b) Tempat – tempat yang momennya sama dengan nol atau  $1/5$  dari jarak bentang.

#### **2.5 Perawatan Beton**

Setelah pengecoran dilaksanakan, beton mengalami perkerasan awal. Untuk menjaga agar perkerasan merata maka permukaan beton disemprotkan dengan air pada saat beton berumur 24 jam. Dilapangan, tidak ada perawatan tambahan kecuali menjaga kewaspadaan terhadap benturan benda keras yang dapat merusak struktur beton nantinya.



## **BAB III**

### **DESKRIPSI PROYEK**

#### **3.1 Gambaran Umum Perusahaan**

CV Prima Abadi Jaya merupakan salah satu dari sekian banyak kontraktor yang ada di Sumatera Utara khususnya kota medan. Adapun proyek yang dikerjakan perusahaan ini mencakup semua bidang, seperti pekerjaan gedung,jalan,jembatan,irigasi,swasta dan proyek pemerintah baik tingkat 1.tingkat 2,dan APBN.

#### **3.2 Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)**

Pemilik proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jabatan yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan.

Dalam hal pembangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak. Pejabat Pembuat Komitmen berkewajiban sebagai berikut :

- a) Sanggup menyediakan dana yang cukup untuk merealisasikan proyek dan memiliki wewenang untuk mengawasi penggunaan dana dan pengambilan keputusan proyek
- b) Memberikan tugas kepada pemborong untuk melaksanakan pekerjaan pemborong seperti diuraikan dalam pasal rencana kerja dan syarat sesuai dengan gambar kerja. Berita acara penyelesaian pekerjaan maupun berita acara klasifikasi menurut syarat – syarat teknik sampai pekerjaan selesai seluruhnya dengan baik.
- c) Memberikan wewenang seluruhnya kepada konsultan untuk mengawasi dan menilai dari hasil kerja pemborong.
- d) Harus memberikan keterangan – keterangan kepada pemborong mengenai pekerjaan dengan sejelas – jelasnya.

- e) Harus menyediakan segala gambar untuk gambar kerja dan buku rencana kerja dan syarat-syarat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang baik.

Apabila pemborong menemukan ketidaksesuaian atau penyimpangan antara gambar kerja, rencana kerja dan syarat, maka ia dengan segera memberitahukan kepada petugas secara tertulis, menguraikan penyimpangan itu, dan pemberi tugas mengeluarkan petunjuk mengenai hal itu, sehingga diperoleh kesepakatan antara pemborong dengan pemberi tugas.

### **3.3 Konsultan ( perencana )**

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

Pihak konsultan yang terlibat adalah PT. A DESIGN, yang selama ini pihak PT. A DESIGN telah menjalin kerja sama yang baik dengan pihak pelaksana yaitu CV. PRIMA ABADI JAYA. Selama perencana Bapak Wanda Dwi Zulfikar, juga bertindak sebagai Site Engineer/Team Leader.

Tugas dan wewenang konsultan ( perencana ) adalah ;

- a) Membuat rencana dan rancangan kerja lapangan.
- b) Mengumpulkan data lapangan.
- c) Mengurus Surat Izin Mendirikan Bangunan
- d) Membuat gambar lengkap yaitu terdiri dari rencana dan detail –detail untuk pelaksanaan pekerjaan.
- e) Mengusulkan harga satuan upah dan menyediakan personil teknik / pekerja.
- f) Meningkatkan keamanan proyek dan keselamatan kerja lapangan

- g) Mengajukan permintaan alat yang diperlukan dilapangan.
- h) Memberikan hubungan dan pedoman kerja bila diperlukan kepada semua unit kepala urusan dibawahnya.

### **3.4 Struktur Organisasi Proyek**

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasi kerja yang efisien. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlibat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan, dan menyelenggarakan proyek tersebut. Adapun unsur-unsur utama tersebut adalah :

1. Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)
2. Konsultan
3. Kontraktor

### **3.5 Kontraktor ( Pelaksana )**

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

Dalam hal proyek pembangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak Medan ini kontraktornya adalah CV. Prima Abadi Jaya. Kontraktor ( pemborong ) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :



- a) Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta berita acara penjelasan pekerjaan, sehingga dalam hal pemberian tugas dapat merasa puas.
- b) Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek.
- c) Membuat struktur pelaksana dilapangan dan harus disahkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen.
- d) Menjalin kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan.

### **3.6 Struktur Organisasi Lapangan**

Dalam melaksanakan suatu proyek maka pihak Kontraktor (pemborong), salah satu kewajibannya adalah membuat struktur organisasi lapangan. Pada gambar struktur organisasi lapangan akan diperlihatkan struktur organisasi lapangan dari pihak kontraktor (pemborong) pada pembangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak Medan.

#### **3.6.1 Site Manager**

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

### **3.6.2 Pelaksana**

Pelaksana adalah orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan atau terlaksananya pekerjaan pelaksana ditunjuk oleh pemborong yang setiap saat berada ditempat pekerjaan.

### **3.6.3 Staf Teknik**

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

### **3.6.4 Mekanik**

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

### **3.6.5 Seksi Logistik**

Seksi logistik adalah orang yang bertanggung jawab atas penyediaan bahan-bahan yang digunakan dalam pembangunan proyek serta menunjukkan apakah barang tersebut bisa atau tidaknya bahan atau material tersebut digunakan.

### **3.6.6 Mandor.**

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

### 3.7 Data Proyek

Pemilik proyek	: Dr. David Luther, dkk
Nama proyek	: Pembangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak
Lokasi	: Jln Sei Mencirim Kel.Babura Kec.Medan Baru
Luas Bangunan	: $(24 \times 24) \text{ m}^2 = 576 \text{ m}^2$
Kontraktor	: CV.PRIMA ABADI JAYA
Tanggal Kontrak	: 9 Mei 2014
Proyek Selesai	: 4 Desember 2014
Jumlah Lantai	: 7 Lantai
Masa Pelaksanaan	: 210 Hari Kalender
Masa pemeliharaan	: 90 Hari kalender

Data proyek sesuai dengan keperluan perhitungan adalah sebagai berikut :

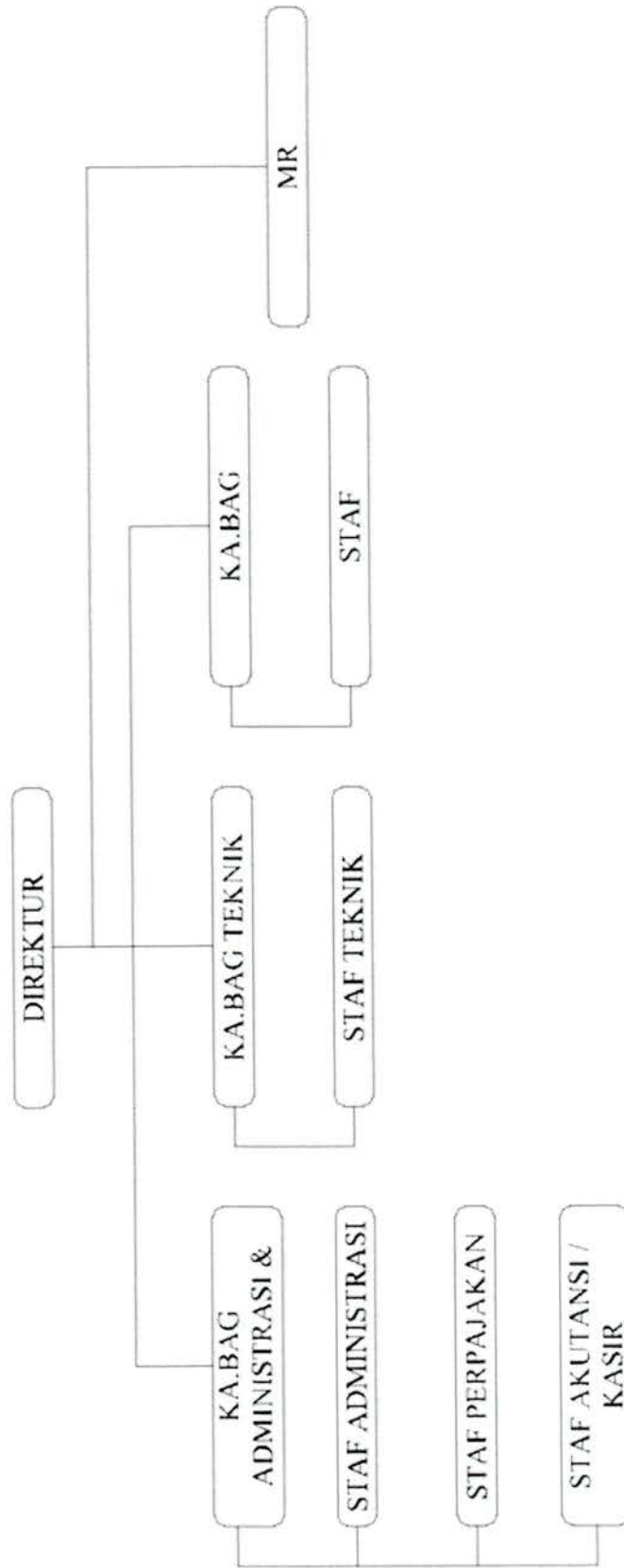
1.  $\gamma_c$  ( beton ) :  $2400 \text{ kg/m}^2$
2. Mutu Baja (  $f_y$  ) :  $4000 \text{ kg/m}^2$  ( U – 40 )
3. Mutu Beton ( K ) :  $225 \text{ kg/m}^2$
4. Kolom Lt.1 type K1 :  $80 \times 80 \text{ cm}$
5. Kolom Lt.2 type K1 :  $80 \times 80 \text{ cm}$
6. Kolom Lt.3 type K1 :  $70 \times 70 \text{ cm}$
7. Kolom Lt.4 type K1 :  $70 \times 70 \text{ cm}$



8. Kolom Lt.5 type K1	: 60 x 60 cm
9. Kolom Lt.6 type K1	: 60 x 60 cm
10. Kolom Lt.7 type K1	: 60 x 60 cm
11. Kolom Lt.1 type K2	: 60 x 80 cm
12. Kolom Lt.2 type K2	: 60 x 80 cm
13. Kolom Lt.3 type K2	: 50 x 70 cm
14. Kolom Lt.4 type K2	: 50 x 70 cm
15. Kolom Lt.5 type K2	: 60 x 60 cm
16. Kolom Lt.6 type K2	: 60 x 60 cm
17. Kolom Lt.1 type K3	: 40 x 60 cm
18. Kolom Lt.2 type K3	: 40 x 60 cm
19. Kolom Lt.3 type K3	: 40 x 60 cm
20. Kolom Lt.4 type K3	: 30 x 60 cm
21. Kolom Lt.5 type K3	: 30 x 60 cm
22. Kolom Lt.6 type K3	: 30 x 60 cm
23. Kolom Lt.7 type K3	: 30 x 60 cm
24. Kolom type K4	: 25 x 25 cm
25. Kolom type K5	: 30 x 30 cm
26. Kolom lift (KL)	: 25 x 25 cm
27. Kolom KP	: 13 x 13 cm
28. Balok sloof type S1	: 30 x 50 cm
29. Balok sloof type S1	: 20 x 40 cm
30. Balok sloof type S1	: 15 x 20 cm
31. Mutu Baja ( fy )	: 4000 kg/m <sup>2</sup> ( U – 40 )
32. Mutu Beton ( K )	: 300 kg/m <sup>2</sup>

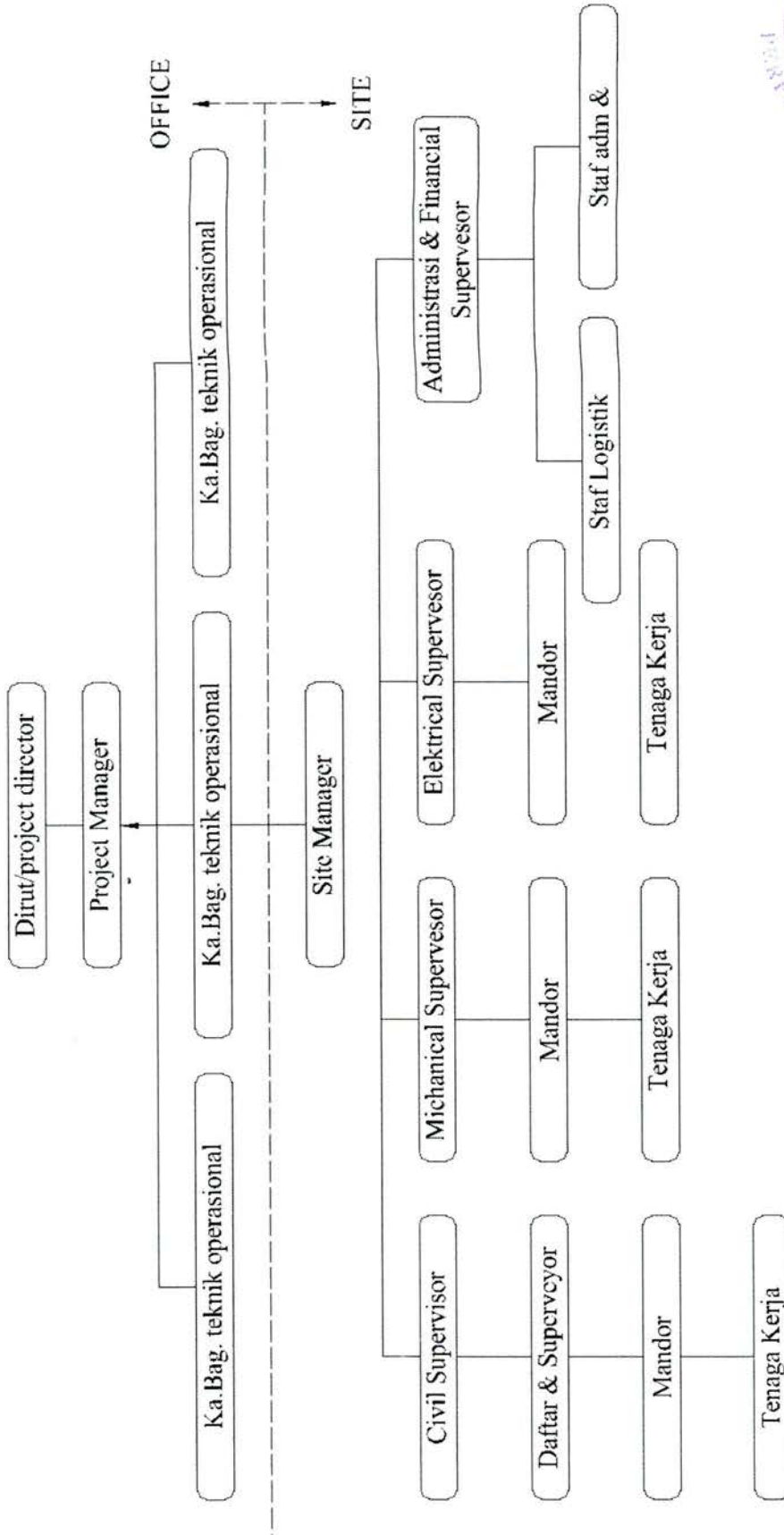
- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| 33. Balok type B1  | : 60 x 60 cm |
| 34. Balok type B2  | : 60 x 60 cm |
| 35. Balok type B3  | : 30 x 50 cm |
| 36. Balok type B4  | : 25 x 50 cm |
| 37. Balok type B5  | : 30 x 60 cm |
| 38. Balok type B6  | : 30 x 50 cm |
| 39. Balok type B7  | : 30 x 40 cm |
| 40. Balok type B8  | : 20 x 40 cm |
| 41. Balok type B9  | : 30 x 60 cm |
| 42. Balok type B10 | : 20 x 30 cm |

**3.8 Struktur Organisasi Perusahaan (untuk Perusahaan) CV. Prima Abadi Jaya**





### 3.9 Struktur Organisasi Perusahaan ( Untuk Proyek)



## BAB IV

### ANALISA PERHITUNGAN

#### 4.1 Perhitungan Pelat Lantai Di Lantai 5

Pelat lantai adalah Lapisan tipis (berkisar 10 cm) yang terbuat dari beton bertulang, berfungsi sebagai lantai maupun atap. Pada kesempatan kali ini akan dibahas dan ditinjau masalah hitungan perencanaan elemen struktur yaitu pelat. Saya akan membandingkan hasil perhitungan dengan hasil pelaksanaan di lapangan pada suatu proyek bangunan gedung Rumah Sakit Ibu & Anak di Jln. Sei Mencirim Kel.Babura Kec.Medan Baru.



*Gambar 4.1*

Berikut perhitungan plat lantai dijelaskan dibawah ini:

##### 4.1.1 Pelat

Metode yang digunakan dalam analisis pelat lantai di Indonesia adalah sebagai berikut :

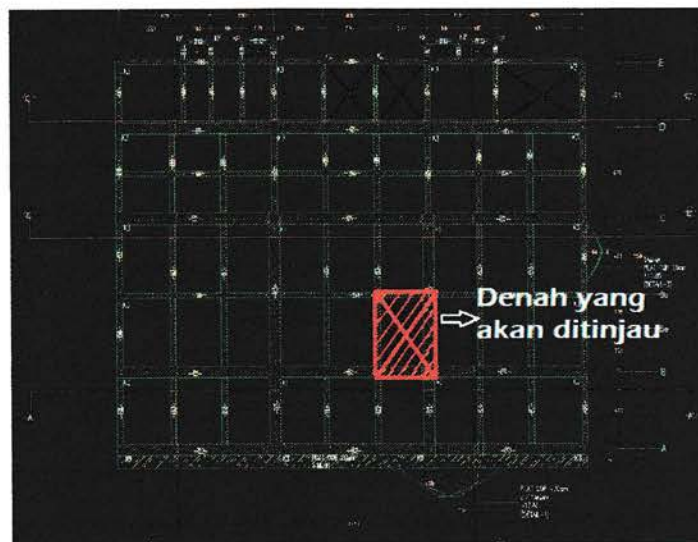
- a. Beban terdiri dari beban hidup dan beban mati
- b. Asumsi perletakan adalah tertumpu bebas pada tumpuan tepi

- c. Analisis struktur sesuai table dan grafik Gidoen H Kusuma
- d. Analisis tampang beton bertulang sesuai SNI 03-2847-2002

#### 4.1.2 Metode Analisis

##### 4.1.2.1 Data Perencanaan Pelat

Denah lantai 5 (lima) proyek pembangunan Rumah Sakit Ibu & Anak dapat dilihat pada Gambar 4.2



**Gambar 4.2**

Pada denah pelat lantai 5 proyek pembangunan Rumah Sakit Ibu & Anak seluruh pelat sama baik ketebalannya maupun jumlah penulangannya, oleh karna itu untuk pengecekan



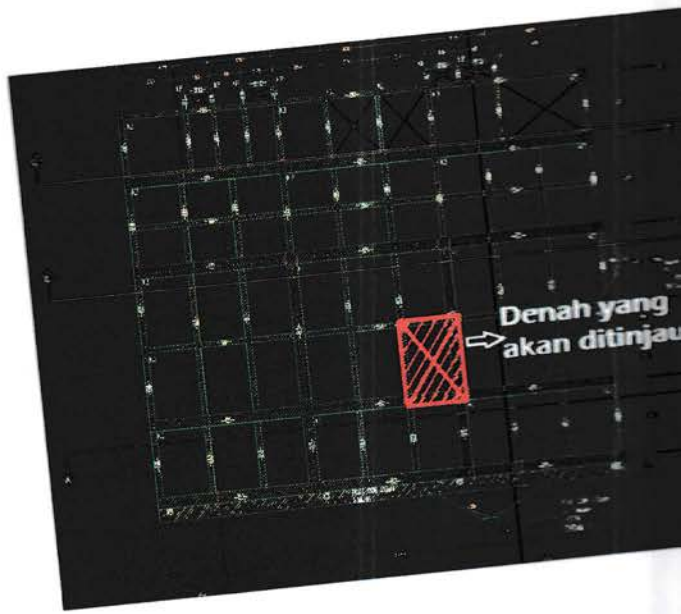
- Analisis struktur sesuai table dan grafik Gidoen H Kusuma
- Analisis tampang beton bertulang sesuai SNI 03-2847-2002

### Metode Analisis

#### Data Perencanaan Pelat

Denah lantai 5 (lima) proyek pembangunan Rumah Sakit Ibu & Anak dapat

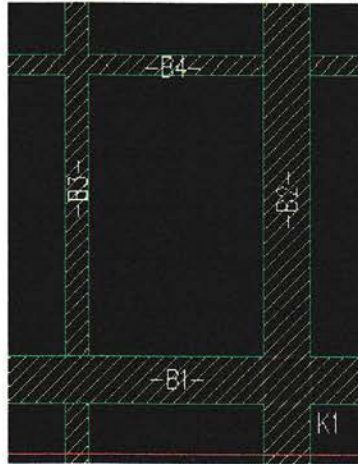
Gambar 4.2



Gambar 4.2

denah pelat lantai 5 proyek pembangunan Rumah Sakit Ibu & Anak  
sangat baik ketebalannya maupun jumlah penulangannya, oleh karena

perhitungan hanya diambil sebagian dari denah tersebut, yaitu : Lantai 5 dapat dilihat pada Gambar 4.3



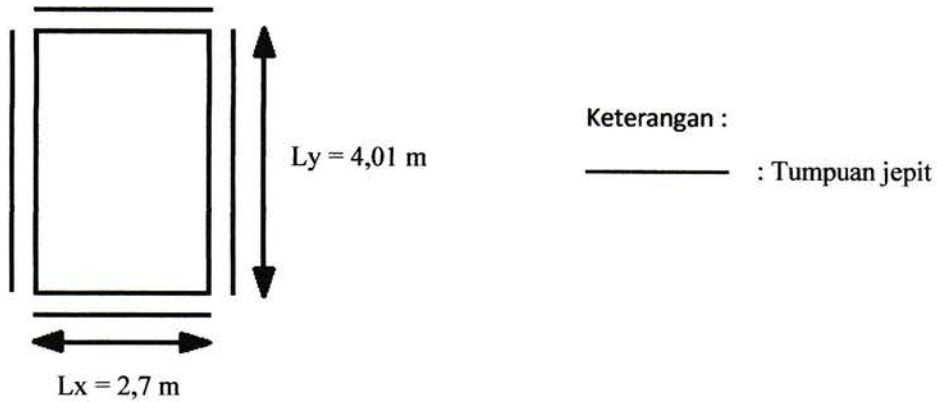
**Gambar 4.3**

Pelat lantai yang ditinjau pada proyek ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- Tebal pelat lantai : 120 mm
- Tebal keramik : 20 mm
- Tebal spesi : 20 mm
- Berat jenis beton :  $2,4 \text{ t/m}^3$
- Berat jenis pasir :  $1,6 \text{ t/m}^3$
- Berat jenis spesi :  $2,1 \text{ t/m}^3$

#### **4.1.2.2 Perhitungan Pelat Lantai**

Pelat lantai tipe II ukuran 2,7 m x 4,01 m seperti yang terlihat pada gambar 4.3



Gambar 4.4 Pelat Lantai Tipe II

Kontrol arah penulangan :

$$\frac{L_y}{L_x} < 2,0$$

$$\frac{4,01}{2,7} < 2,0$$

1,485 < 2,0 → maka termasuk pelat dua arah.

Perhitungan Pembebanan

Beban Mati ( $q_D$ )

Beban sendiri pelat :  $0,12 \times 2400 = 288 \text{ kg/m}^2$

Spesi paangan :  $0,02 \times 2100 = 42 \text{ kg/m}^2$

Tegel keramik :  $0,02 \times 2400 = 48 \text{ kg/m}^2$

$$\begin{aligned} \text{Berat plafond} & : & = & \frac{30 \text{ kg/m}^2}{408 \text{ kg/m}^2} \end{aligned}$$

$$\text{Beban hidup } (q_L) = 250 \text{ kg/m}^2$$

Beban berfaktor ( $q_U$ )

Untuk tinjauan 1m lebar  $q_D = 408 \text{ kg/m}^2$  dan  $q_L = 250 \text{ kg/m}^2$

$$\begin{aligned} q_U & = 1,2 \times q_D + q_L \\ & = (1,2 \times 408) + (1,6 \times 250) \\ & = 489,6 + 400 \\ & = 889,6 \text{ kg/m}^2 \\ & = 0,896 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

Beban tulangan pelat

Pembatasan tulangan pelat didasarkan pada teori kekuatan batas :

$$\begin{aligned} P_b & = \frac{0,85 \cdot \beta \cdot f_c}{f_y} + \frac{600}{600 + f_y} \\ & = \frac{0,85 \cdot 0,85 \cdot 30}{400} + \frac{600}{600 + 400} = 0,6542 \end{aligned}$$

$$P_{max} = 0,75 \text{ ph}$$

$$= 0,4906$$

$$P_{min} = 0,0025 \text{ (untuk pelat)}$$



### Perhitungan momen pelat

Pada kasus ini pelat yang ditinjau merupakan tumpuan jepit. Tebal minimum didapat 120 mm dari Tabel 10. Tabel Minimum Pelat tanpa Balok Interior (SNI 03-2847-2002).

Adapun data sebagai berikut :

Tebal pelat (h) : 120 mm

Tebal selimut beton (p) : 20 mm

Tulangan rencana : D10

$L_y$  : 4,01 m

$L_x$  : 2,7 m

$L_y/L_x$  : 1,485

Momen pelat dihitung berdasarkan harga perbandingan  $L_y/L_x$  dan interpolasi koefisien-koefisien pengali pada tabel perhitungan beton bertulang (Gideon H Kusuma) :

$$M_{lx} = 0,001 \cdot q_u \cdot L_x^2 \cdot X = 0,001 \cdot 0,896 \cdot 2,7^2 \cdot 49 = 0,32 \text{ tm}$$

$$M_{ly} = 0,001 \cdot q_u \cdot L_x^2 \cdot X = 0,001 \cdot 0,896 \cdot 2,7^2 \cdot 38 = 0,248 \text{ tm}$$

$$M_{tx} = 0,001 \cdot q_u \cdot L_x^2 \cdot X = 0,001 \cdot 0,896 \cdot 2,7^2 \cdot 67,75 = 0,442 \text{ tm}$$

$$M_{ty} = 0,001 \cdot q_u \cdot L_x^2 \cdot X = 0,001 \cdot 0,896 \cdot 2,7^2 \cdot 56,75 = 0,371 \text{ tm}$$

$$M_{tx} = \frac{1}{2} M_{lx} = \frac{1}{2} 0,32 = 0,16 \text{ tm}$$

$$M_{ty} = \frac{1}{2} M_{ly} = \frac{1}{2} 0,248 = 0,124 \text{ tm}$$

Perhitungan penulangan pelat

Tinggi efektif pelat :

$$D_x = h - p - 0,5 \cdot \text{tulangan}$$

$$= 120 - 20 - 0,5 \cdot 10$$

$$= 95 \text{ mm}$$

$$D_y = h - p - \text{tulangan} - 0,5 \cdot \text{tulangan}$$

$$= 120 - 20 - 10 - 0,5 \cdot 10$$

$$= 85 \text{ mm}$$

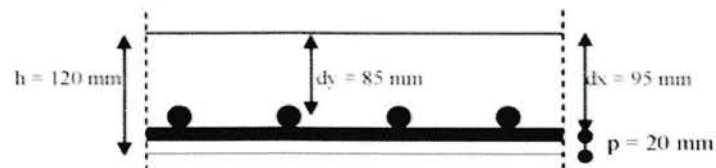
Keterangan :

⊙tulangan : diameter tulangan arah x dan y

h : tebal pelat (120 mm)

p : tebal selimut beton (20 mm)

Gambar penulangan pelat lantai II dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Penulangan Pelat Lantai 5

### Tulangan Lapangan Arah X

$$b = 1000 \text{ mm} ; d_x = 95 \text{ mm}$$

$$M_u = M_{lx} = 0,32 \text{ tm} = 0,32 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$M_n = \frac{M_u}{\phi} = \frac{0,32 \cdot 10^7}{0,8} = 0,4 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$R_n = \frac{M_n}{b \cdot d^2} = \frac{0,4 \cdot 10^7}{1000 \cdot 95^2} = 0,443$$

$$m = \frac{f_y}{0,85 \cdot f_c} = \frac{400}{0,85 \cdot 30} = 15,6863$$

$$p = \frac{1}{m} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2m \cdot R_n}{f_y}} \right)$$
$$= \frac{1}{15,6863} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 15,6863 \times 0,443}{400}} \right)$$
$$= 0,00112$$

$p < p_{max}$  → digunakan tulangan tunggal

$p < p_{min}$  → digunakan  $p_{min} = 0,0025$

$$A_s \text{ perlu} = 0,0025 \cdot b \cdot d = 0,0025 \times 1000 \times 95 = 237,5 \text{ mm}^2$$

$$n_{\text{tulangan}} = \frac{A_s \text{ perlu}}{1/4 \cdot \pi \cdot d^2} = \frac{237,5}{1/4 \cdot \pi \cdot 10^2} = 3,02 \approx 4 \text{ buah}$$

$$\text{Jarak tulangan} = S = \frac{1000}{4} = 250 \text{ mm}$$

Dipakai tulangan D 10 – 250

$$A_s \text{ ada} = 0,25 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{1000}{250} = 314 \text{ mm}^2 > 237,5 \text{ mm}^2 \text{ (memenuhi syarat)}$$

### Tulangan Lapangan Arah Y

$$b = 1000 \text{ mm} : d_y = 85 \text{ mm}$$

$$M_u = M_{ly} = 0,248 \text{ mm} = 0,248 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$M_n = \frac{M_u}{\phi} = \frac{0,248 \cdot 10^7}{0,8} = 0,31 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$R_n = \frac{M_n}{b \cdot d^2} = \frac{0,31 \cdot 10^7}{1000 \cdot 85^2} = 0,343$$

$$m = \frac{f_y}{0,85 \cdot f_c} = \frac{400}{0,85 \cdot 3} = 15,6863$$

$$p = \frac{1}{m} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot m \cdot R_n}{f_y}} \right)$$
$$= \frac{1}{15,6863} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 15,6863 \times 0,343}{400}} \right) = 0,00089$$

$P < p_{max}$  → digunakan tulangan tunggal

$P < p_{min}$  → digunakan  $p_{min} = 0,0025$

$$A_s \text{ perlu} = 0,0025 \cdot b \cdot d = 0,0025 \times 1000 \times 85 = 212,5 \text{ mm}^2$$

$$n_{\text{tulangan}} = \frac{A_s \text{ perlu}}{1/4 \cdot \pi \cdot d^2} = \frac{212,5}{1/4 \cdot \pi \cdot 10^2} = 2,7 \approx 3 \text{ buah}$$

$$\text{Jarak tulangan} = S = \frac{1000}{3} = 333 \approx 300 \text{ mm}$$

Dipakai tulangan D 10 – 300 mm

$$A_s \text{ ada} = 0,25 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{1000}{300} = 261,8 \text{ mm}^2 > 212,5 \text{ mm}^2 \text{ (memenuhi syarat)}$$



### Tulangan Tumpuan Arah X

$$b = 1000 \text{ mm} ; dx = 95 \text{ mm}$$

$$Mu = Mtx = 0,442 \text{ tm} = 0,442 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$Mn = \frac{Mu}{\phi} = \frac{0,442 \cdot 10^7}{0,8} = 0,552 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$Rn = \frac{Mn}{b \cdot d^2} = \frac{0,552 \cdot 10^7}{1000 \cdot 95^2} = 0,612$$

$$m = \frac{fy}{0,85 \cdot f'c} = \frac{400}{0,85 \times 30} = 15,6863$$

$$p = \frac{1}{m} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot m \cdot Rn}{fy}} \right)$$
$$= \frac{1}{15,6863} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 15,6863 \times 0,612}{400}} \right)$$
$$= 0,00153$$

$$\frac{fy}{0,85 \cdot f'c}$$

$p < p_{max} \rightarrow$  digunakan tulangan tunggal

$p > p_{min} \rightarrow$  digunakan  $p = 0,0025$

$$As \text{ perlu} = 0,0025 \cdot b \cdot d = 0,0025 \times 1000 \times 95 = 237,5 \text{ mm}^2$$

$$n_{\text{tulangan}} = \frac{As \text{ perlu}}{1/4 \cdot \pi \cdot d^2} = \frac{237,5}{1/4 \cdot \pi \cdot 10^2} = 3,03 \approx 4 \text{ buah}$$

$$\text{Jarak tulangan} = S : \frac{1000}{4} = 250 \text{ mm}$$

Dipakai tulangan D 10– 250 mm

$$As \text{ ada} = 0,25 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{1000}{250} = 314 \text{ mm}^2 > 237,5 \text{ mm}^2 \text{ (memenuhi syarat)}$$

### Tulangan Tumpuan Arah Y

$$b = 1000 \text{ mm} ; dx = 115 \text{ mm}$$

$$M_u = M_{ty} = 0,371 \text{ tm} = 0,371 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$M_n = \frac{M_u}{\phi} = \frac{0,371 \cdot 10^7}{0,8} = 0,464 \cdot 10^7 \text{ Nmm}$$

$$R_n = \frac{M_n}{b \cdot d^2} = \frac{0,464 \cdot 10^7}{1000 \cdot 85^2} = 0,6422$$

$$m = \frac{f_y}{0,85 \cdot f_c} = \frac{400}{0,85 \cdot 30} = 15,6863$$

$$p = \frac{1}{m} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot m \cdot R_n}{f_y}} \right)$$
$$= \frac{1}{15,6863} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 15,6863 \times 0,6422}{400}} \right)$$
$$= 0,00163$$

$p < p_{max} \rightarrow$  digunakan tulangan tunggal

$p > p_{min} \rightarrow$  digunakan  $p = 0,0025$

$$A_s \text{ perlu} = 0,0025 \cdot b \cdot d = 0,0025 \times 1000 \times 95 = 237,5 \text{ mm}^2$$

$$n_{\text{tulangan}} = \frac{A_s \text{ perlu}}{1/4 \cdot \pi \cdot d^2} = \frac{237,5}{1/4 \cdot \pi \cdot 10^2} = 3,03 \approx 4 \text{ buah}$$

$$\text{Jarak tulangan} = S = \frac{1000}{4} = 250 \text{ mm}$$

Dipakai tulangan D 10 – 250 mm

$$A_s \text{ ada} = 0,25 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{1000}{250} = 314 \text{ mm}^2 > 237,5 \text{ mm}^2 \text{ (memenuhi syarat).}$$



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Dari analisis hitungan tulangan pelat diatas kemudian dibandingkan dengan pelaksanaan dilapangan seperti pada Table 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Hasil Hitungan Analisis Pelat

Jenis Penulangan	Hasil Hitungan	Pelaksanaan di Lapangan
Lapangan arah x	D 10-250	D 10-200
Lapangan arah y	D 10-300	D 10-200
Tumpuan arah x	D 10-250	D 10-200
Tumpuan arah y	D 10-250	D 10-200

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa perencanaan pelat pada Lantai 5 sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia, bahkan diestimasikan lebih besar, hal ini dimaksudkan untuk memberikan kemudian dalam pengerjaan dan memberikan jarak aman untuk menghindari kesalahan manusia pada saat pemasangan yang tidak sesuai dengan *shop drawing* yang ada.

#### 5.2 SARAN

- a. Perlu ditingkatkannya pengawasan yang berkelanjutan dalam pengecoran agar mutu bisa lebih terjaga

- b.** Pengukuran serta perhitungan harus dilakukan dengan cermat.
- c.** Sistem kontrol waktu pelaksanaan harus lebih baik, agar bisa menghindari keterlambatan pengecoran.
- d.** Perkiraan cuaca juga harus diperhatikan agar tidak terjadi pekerjaan yang sia-sia.



## DAFTAR PUSTAKA

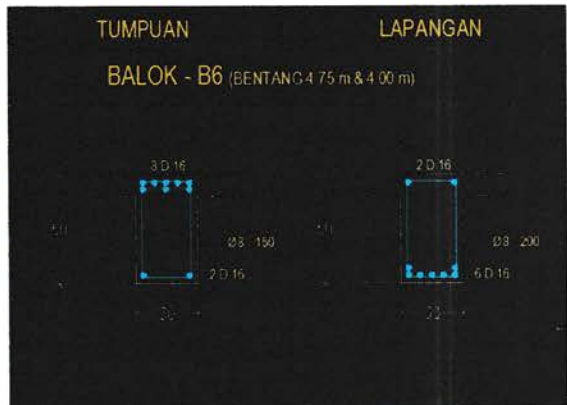
1. Departemen Pekerjaan Umum. 1989. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*,(PBI,1989), Direktorat penyelidikan masalah Bangunan, Bandung
2. Departemen Pekerjaan Umum.2002. *Tata Cara Perencanaan Campuran Beton berkekuatan Tinggi Dengan Semen Portland dengan Abu Terbang*, SNI 03-6468- 2000, pd T-18-1999-03, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Badan penelitian dan Pengembangan, Jakarta.
3. Departemen Pekerjaan Umum.2002. *Tata Cara pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, SNI 03-2834-1993, Departemen permukiman dan Prasarana Wilayah, Badan penelitian dan pengembangan, Jakarta.
4. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah Badan Penelitian Dan Pengembangan Permukiman Dan Prasarana wilayah pusat penelitian dan pengembangan teknologi permukiman *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Sni – 1726 – 2002*
5. Standar Nasional Indonesia *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Bandung Desember 2002 DIREKTORAT PENYELIDIKAN MASALAH BANGUNAN Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaarr Umum dan Tenaga Listrik *PERATURAN BETON BERTULANG INDONESIA 1971 N.I. - 2 Cetakan kc 7 april 1979*
6. <http://alizaka.blogspot.in/2013/01/perhitungan-struktur-plat-lantai.html>

## DOKUMENTASI



Gambar : Penulangan besi balok B6

Sumber : Data lapangan



Gambar : Penulangan besi pelat lantai

Sumber : Data lapangan





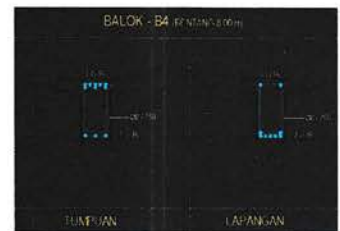
**Gambar** : Sambungan besi tulangan pelat lantai

**Sumber** : Data lapangan



**Gambar** : besi tulangan balok anak

**Sumber** : Data lapangan





Gambar : Uji kekuatan beton

Sumber : Data lapangan



Gambar : Pengacoan semen menggunakan truck molen

Sumber : Data lapangan





**Gambar** : Pengecoran pelat lantai menggunakan Pump Concrete

**Sumber** : Data lapangan



**Gambar** : Meratakan pengecoran pelat lantai

**Sumber** : Data lapangan



Gambar : Peranca untuk pengecoran pelat lantai

Sumber : Data lapangan



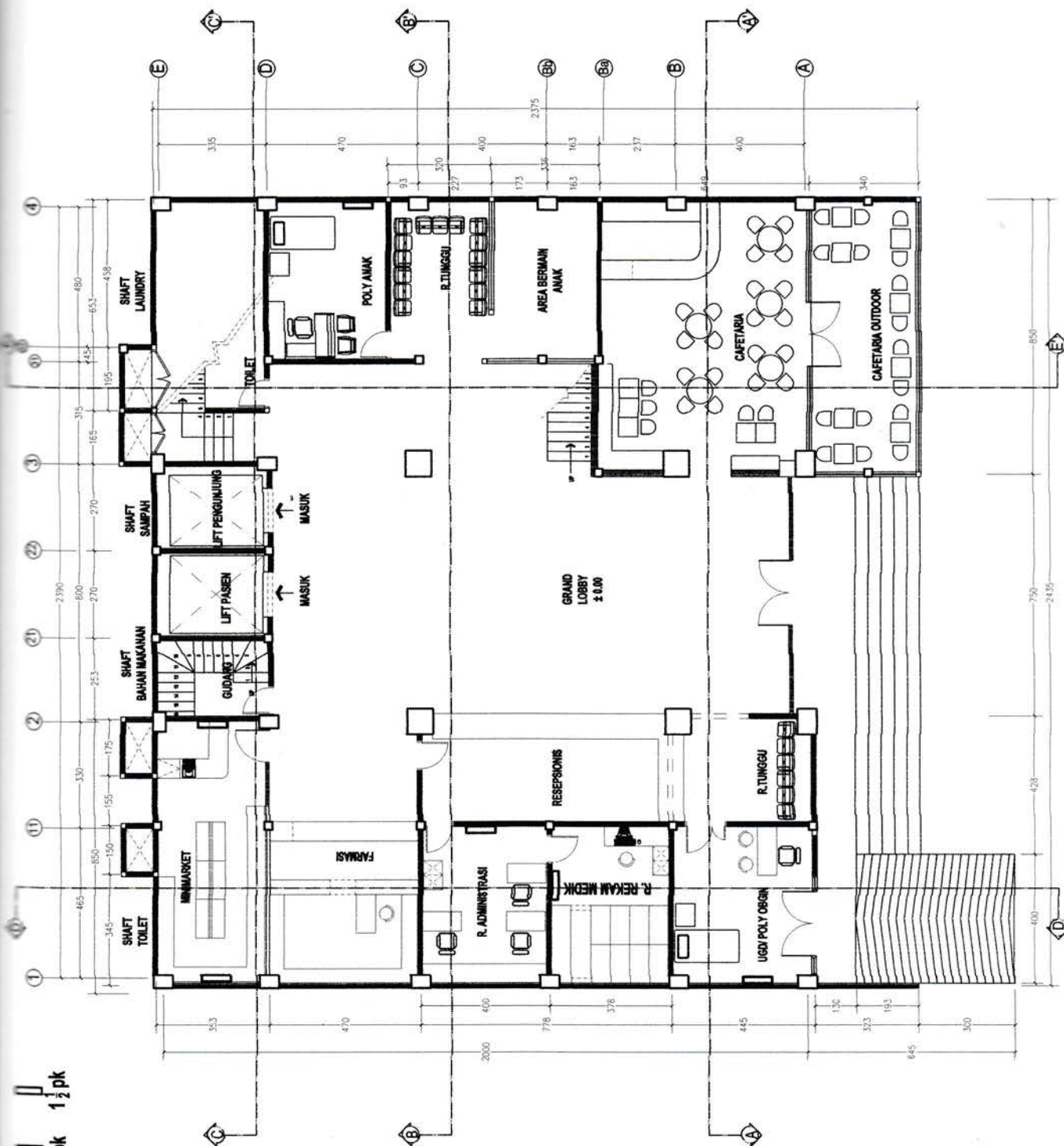
Gambar : Besi tulangan yang dipergunakan

Sumber : Data lapangan



1/2 pk  
 1/2 pk  
 1 1/2 pk

UNIVERSITAS MEDAN AREA



DENAH LANTAI 1

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

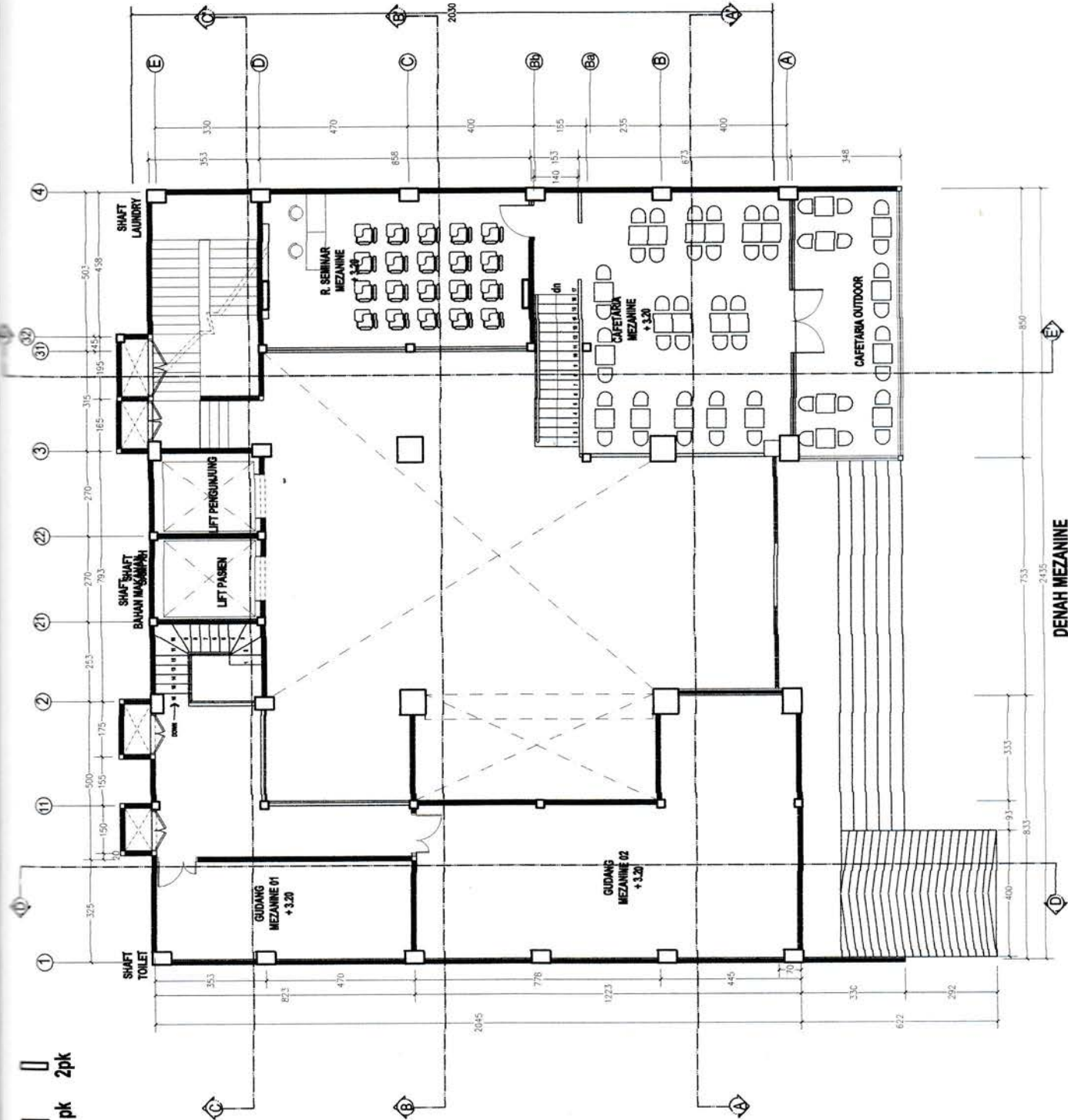
CONSULTANT  
**a.design**  
 architect + partners  
 Jl. Pahlawan No.82 20133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
 Telp. 061.41.457947 Fax. 061.41.457948  
 www.a.designarchitect.com  
 www.a.designarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE  
**DENAH LANTAI 1**

SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO.
			AR - RS - 02
			DATE
			13-07-2012
			REVISION

Referensi: 01pk, 02pk, 03pk



DENAH MEZANINE

REVISI	
DATE	CHECKED

OWNER

CONSULTANT

**a.design**  
architects + partners

Jl. Selogriya No.82 - 20133 Medan-North-Sumatera-Indonesia  
Telp 0652.61.45767.47 fax 0652.61.45767.48  
email : info@adesignarchitect.com  
www.adesignarchitect.com

PROJECT

**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim, Medan

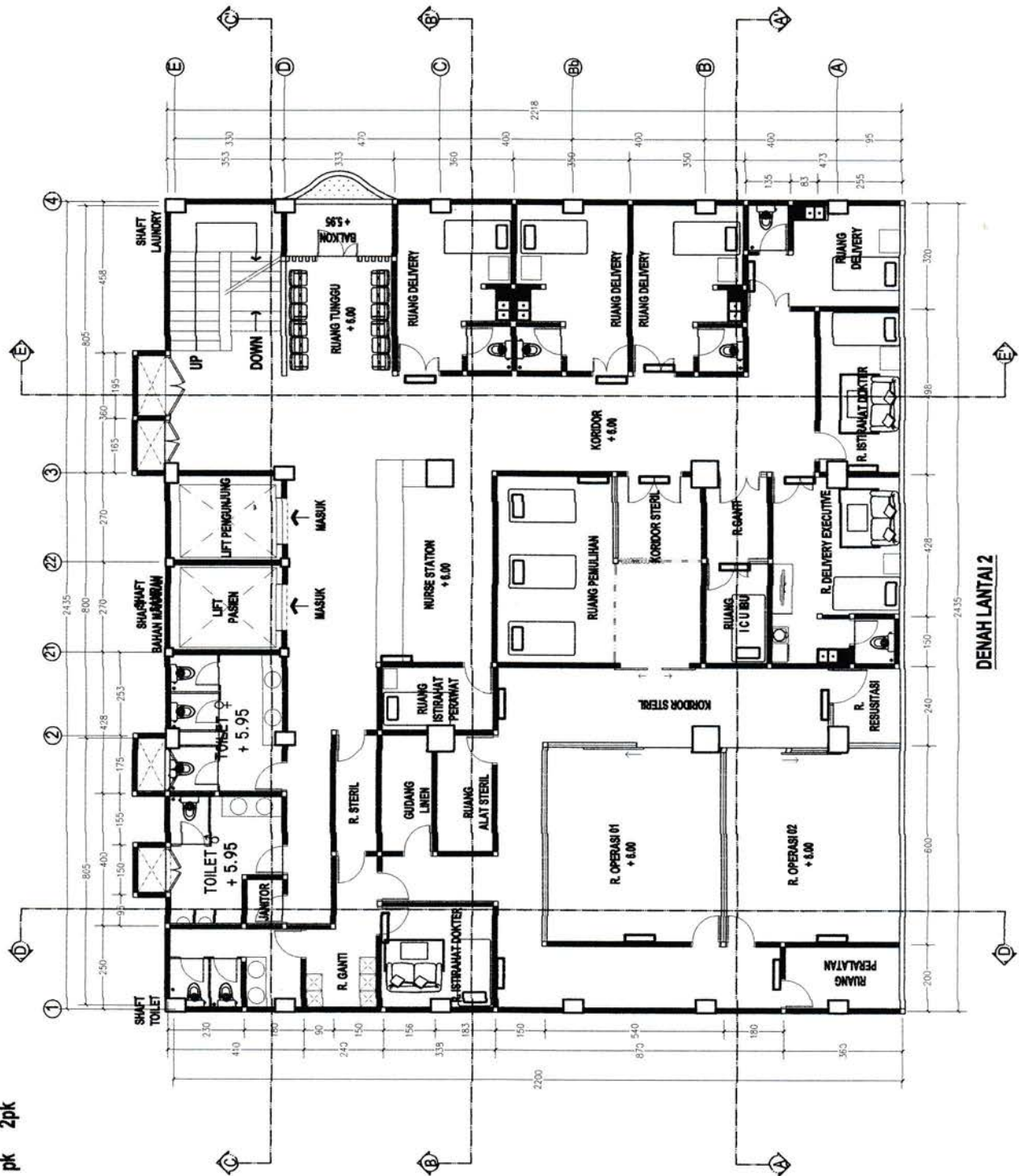
TITLE

DENAH MEZANINE

SCALE :	
PRINCIPAL ARCHITECT	Helwan Dibia, Dibia
DRAWING NO	
Hehan Dibia, Dibia	
M. Nur Hafid, M. Nur Hafid	
Jl. Sei Mencirim, Medan	
19-07-2012	
DATE	
CIVIL ENGINEER	Ir. M. Nur Hafid
CHECKED BY	APPROVED BY
REVISION	

Helwan Dibia, Dibia





DENAH LANTAI 2

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 architect + partner  
 J.Lan-Idjaya No.82 20115 Medan-North Sumatera-Indonesia  
 P. 0602.81.4276/48  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Menci'fm , Medan

TITLE  
**DENAH LANTAI 2**

SCALE : 1:125

PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DATE	DRAWING NO
Herman Djaja, Djaja	Herman Djaja, Djaja	13-07-2012	AR - RS - 04

CHECKED BY	APPROVED BY	REVISION
E. M. Isha		

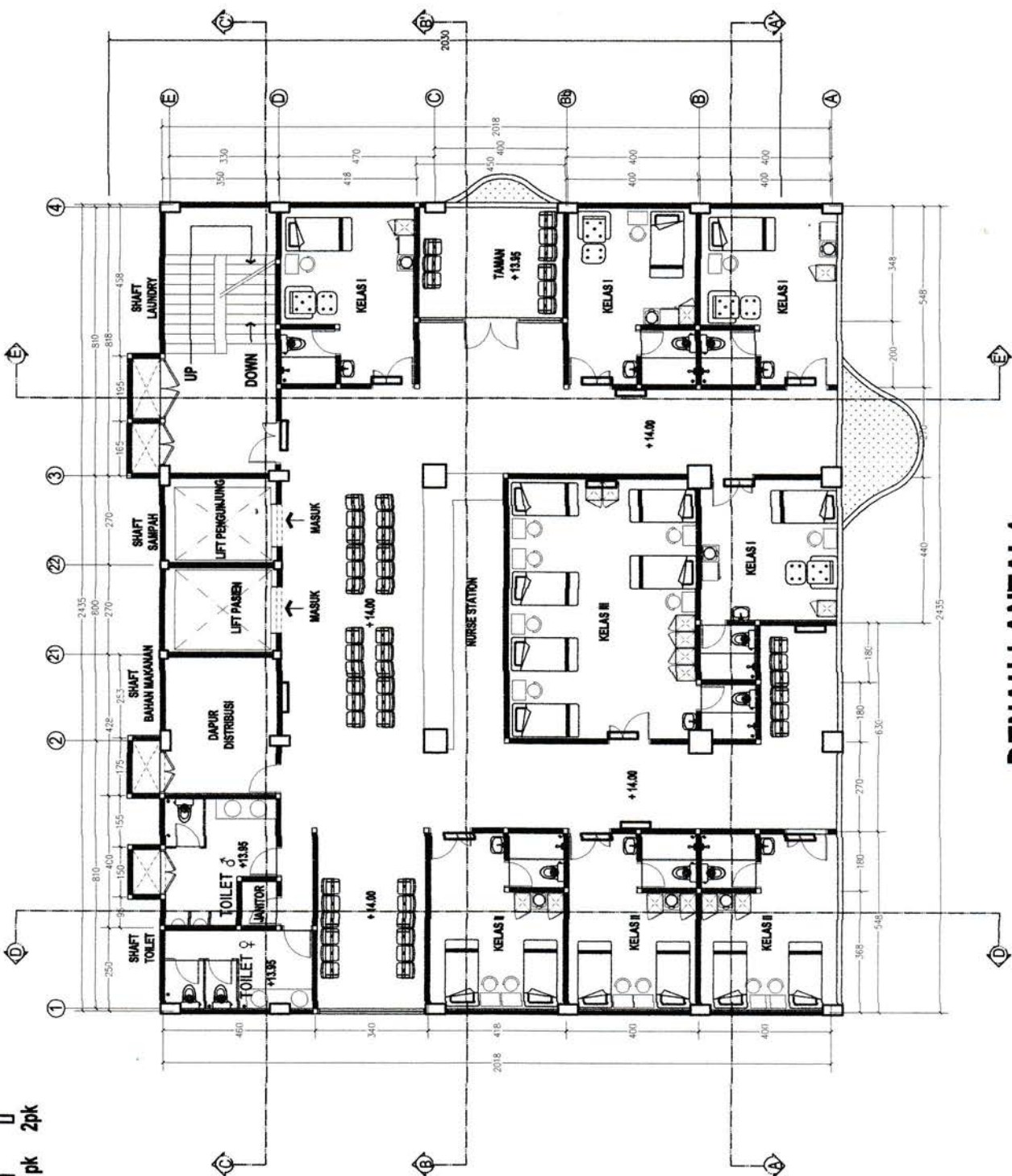
Revisi: Djaja, Djaja





1pk  
2pk  
3pk

UNIVERSITAS MEDAN AREA



# DENAH LANTAI 4

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**a.design**  
 architect + partners  
 Jl. Sebelas No.89, 20133 Medan North Sumatera-Indonesia  
 telp. 0602.41.4572.47 fax. 0602.41.4572.48  
 email : malison@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

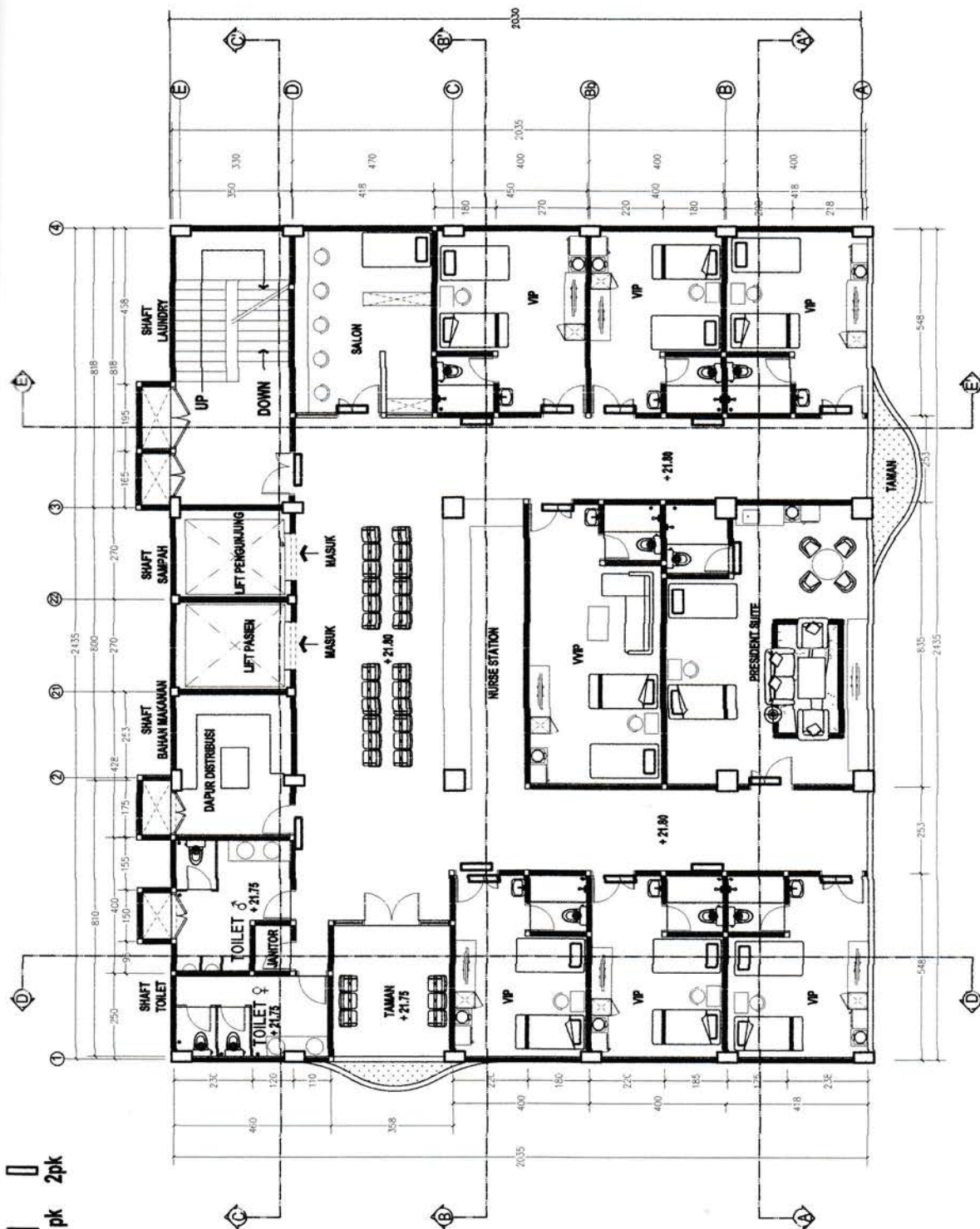
TITLE  
**DENAH LANTAI 4**

SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	Hermar Dipp, Dip. Arch.	DRAWING NO.	AR - RS - 06	DATE	19-07-2012
		Hermar Dipp, S1. Arch.				
		M. And. Andri, S1. Arch.				
		Herma Lantala, S1. Arch.				
		Adhitya Cahaya, S1. Arch.				
	CIVIL ENGINEER	H. M. Iza	APPROVED BY		REVISION	
	CHECKED BY					

Hermar Dipp, Dip. Arch.







**DENAH LANTAI 6**

1pk  
2pk  
3pk

UNIVERSITAS MEDAN AREA

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 arsitektik + partners  
 Jl. Pahlawan No. 22, Medan Utara, Sumatera Utara  
 Telp: (061) 435 1111  
 Email: info@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE  
**DENAH LANTAI 6**

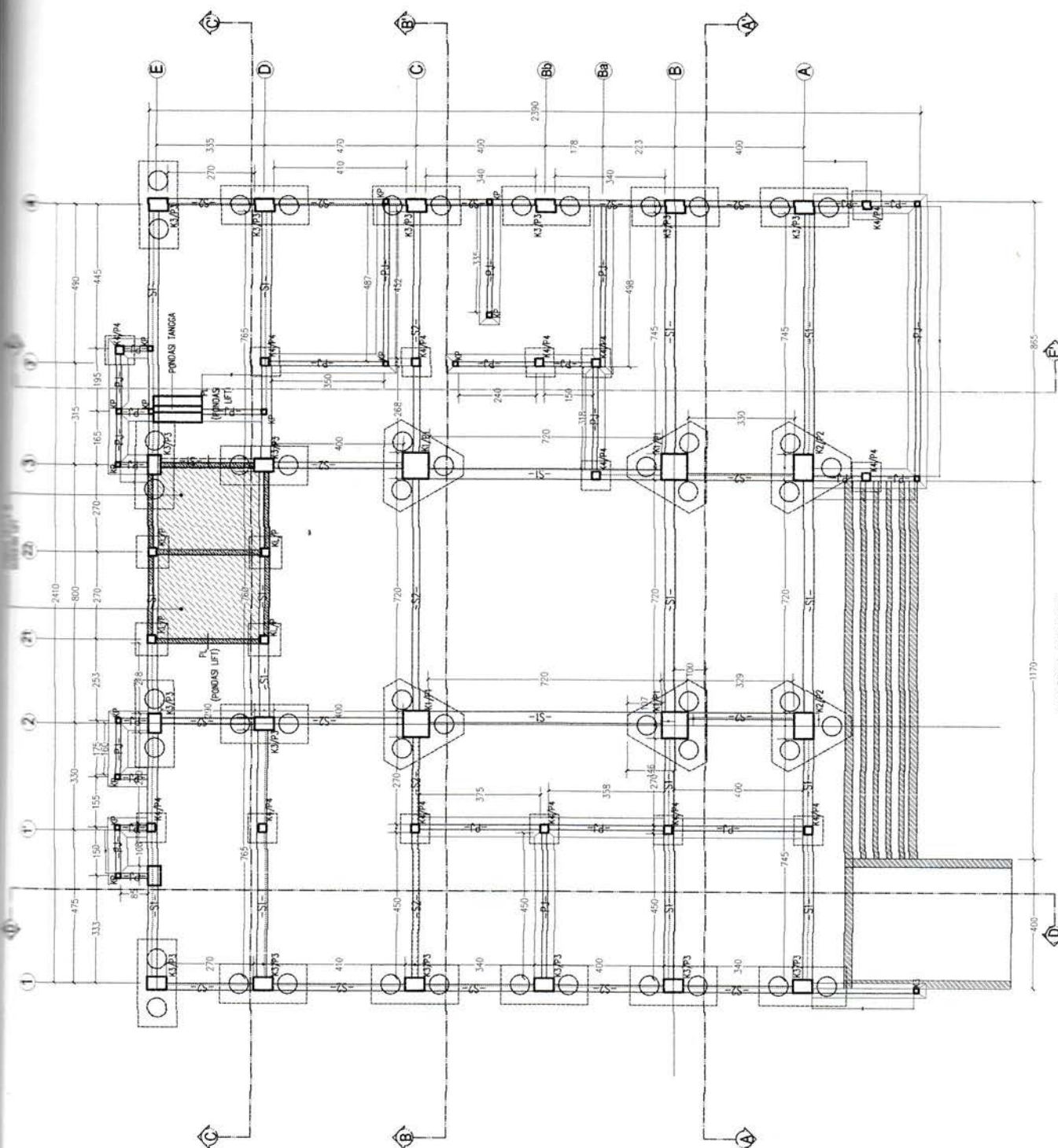
SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO.
			AR - RS - 08 / 08
			DATE
			19-07-2012
CIVIL ENGINEER	APPROVED BY	CHECKED BY	REVISION

Helena M. Drijh, Delft









RENCANA PONDASI

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**a.design**  
 architects + partners  
 J.L.P. Jember No.82 20103 Medan-North Sumatera-Indonesia  
 hp 0836 61 4874747 fax 0836 61 4874748  
 email : mlabo@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim . Medan

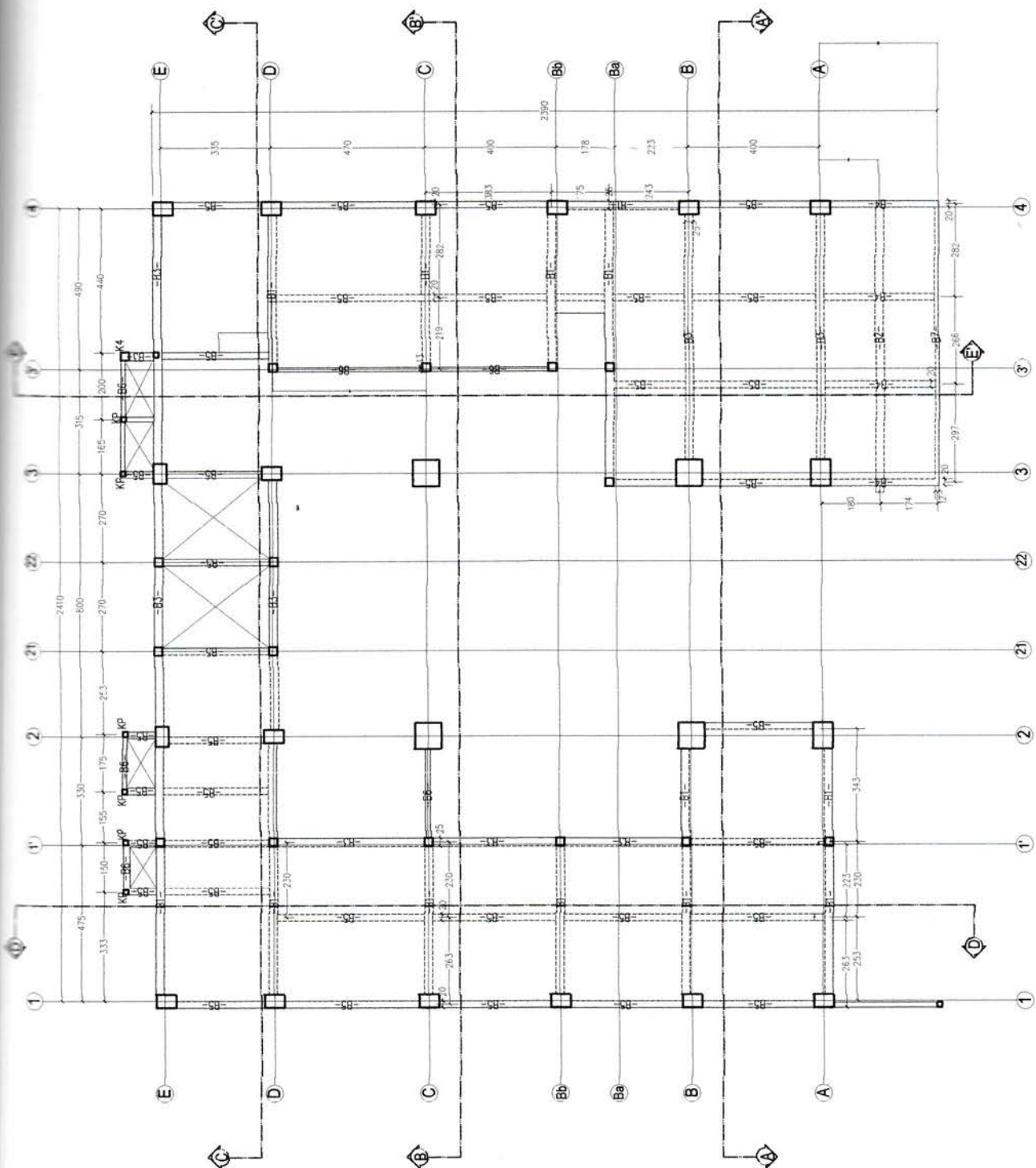
TITLE  
**RENCANA PONDASI**

SCALE : 1:125

PRINCIPAL ARCHITECT	Revisor	Dipin	Dipin	DRAWING NO
				ST - RS - 26
				26
CIVIL ENGINEER	APPROVED BY	REVISION	DATE	
			13-07-2012	

Revisor: Dipin, Dipin





RENCANA PEMBALOKAN PLAT LT. MEZANIN

REVISI		REVISI		CHECKED	
NO	DATE	NO	DATE	NO	DATE

OWNER

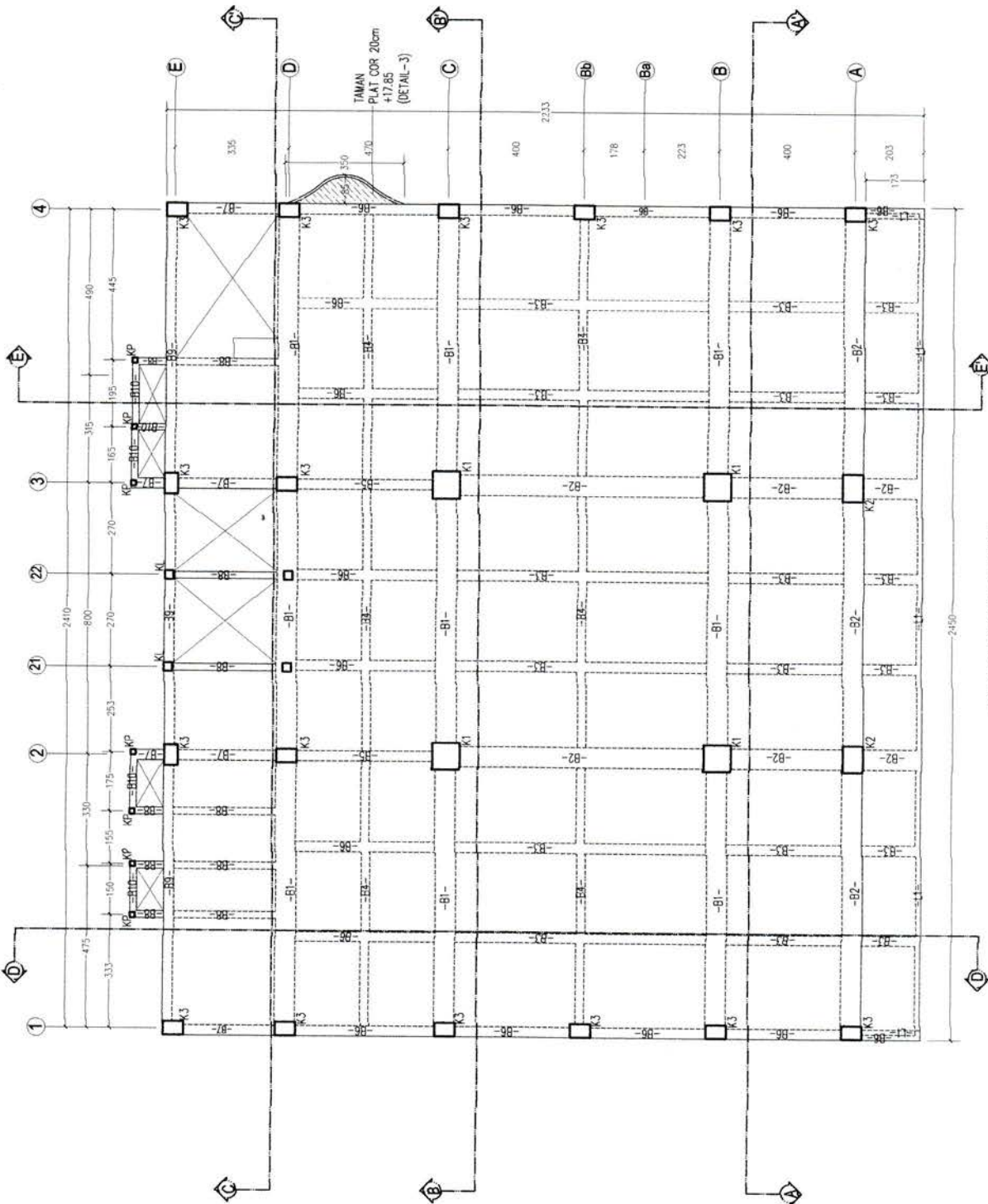
CONSULTANT  
**a.design**  
 architect + partners  
 AL. Siviyo No.82, 20183 Medan-Norm, Sumatera-Indonesia  
 tel: 061 4379747 fax: 061 4379748  
 email: info@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Meringin, Medan

TITLE  
**DENAH MEZANINE**

SCALE: 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT: H. M. Iqbal	DRAWING NO: ST-RS-26	DATE: 13-07-2012

H. M. Iqbal



RENCANA PEMBALOKAN LT. 2

REVISI		REVISI		CHECKED	
NO	DATE	NO	DATE	NO	DATE

OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 architects + partners  
 Jl. Sisinga no.22, 20133 Medan, North Sumatera, Indonesia  
 Telp : +62 61 4520933 Fax : +62 61 4520934  
 email : info@adesignarchitects.com  
 www.adesignarchitects.com

PROJECT  
**R.S. IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE  
**RENCANA PEMBALOKAN  
 LT. 2**

SCALE : 1:125	DRAWING NO
PRINCIPAL ARCHITECT : Herma Djaja, Djaja Herma	ST - RS - 27
DATE : 13-07-2012	REVISION
CIVIL ENGINEER : P. M. Isa	APPROVED BY :
CHECKED BY :	

Herma Djaja, Djaja Herma

01/11/12

REVISI		DATE		REVISI		CHECKED	

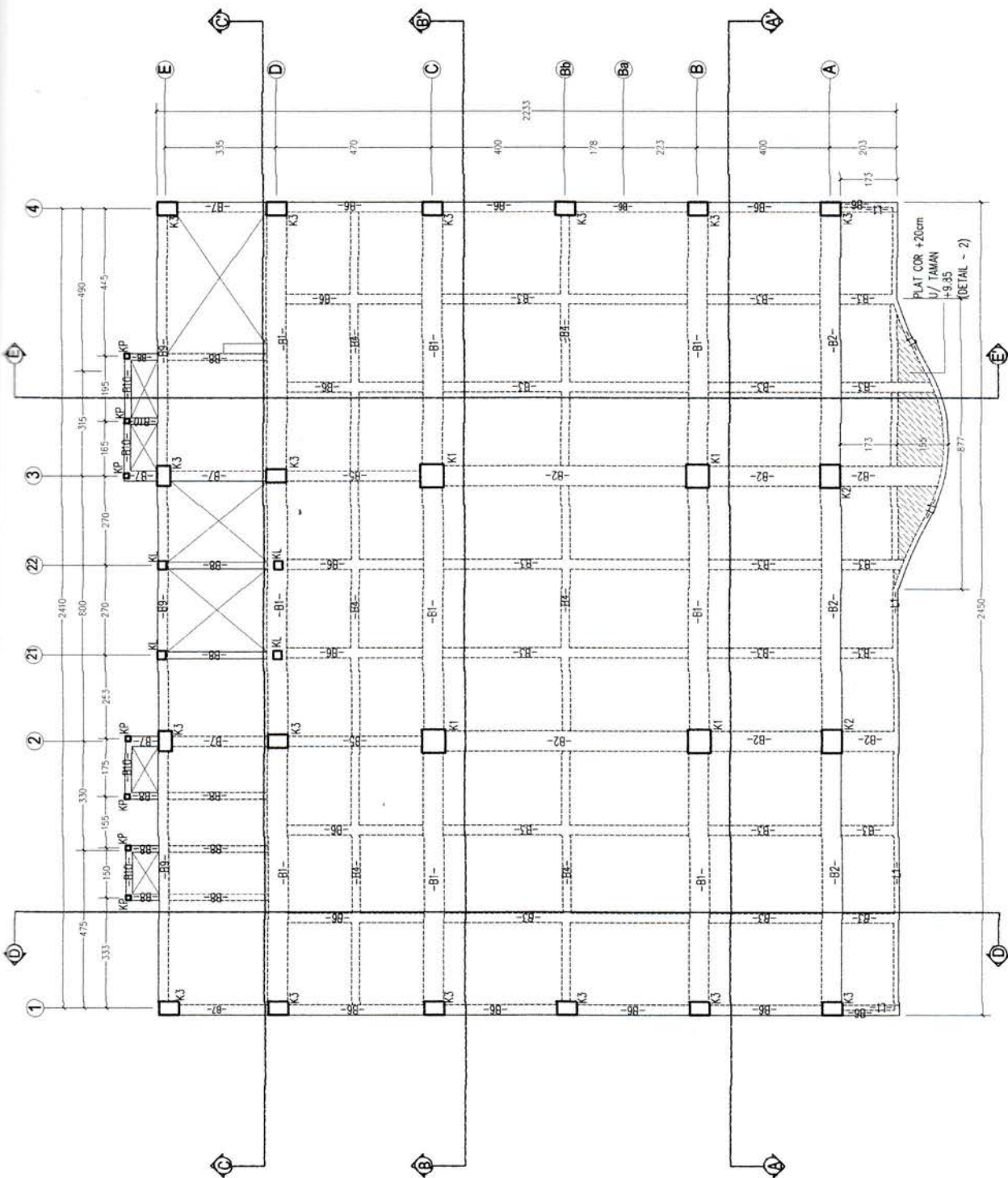
OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 architecture + partners  
 Jl. Sempaja No.82 - 20133 Medan-Bornio Sumatera-Indonesia  
 Telp. 061-4211000 Fax. 061-4211001  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

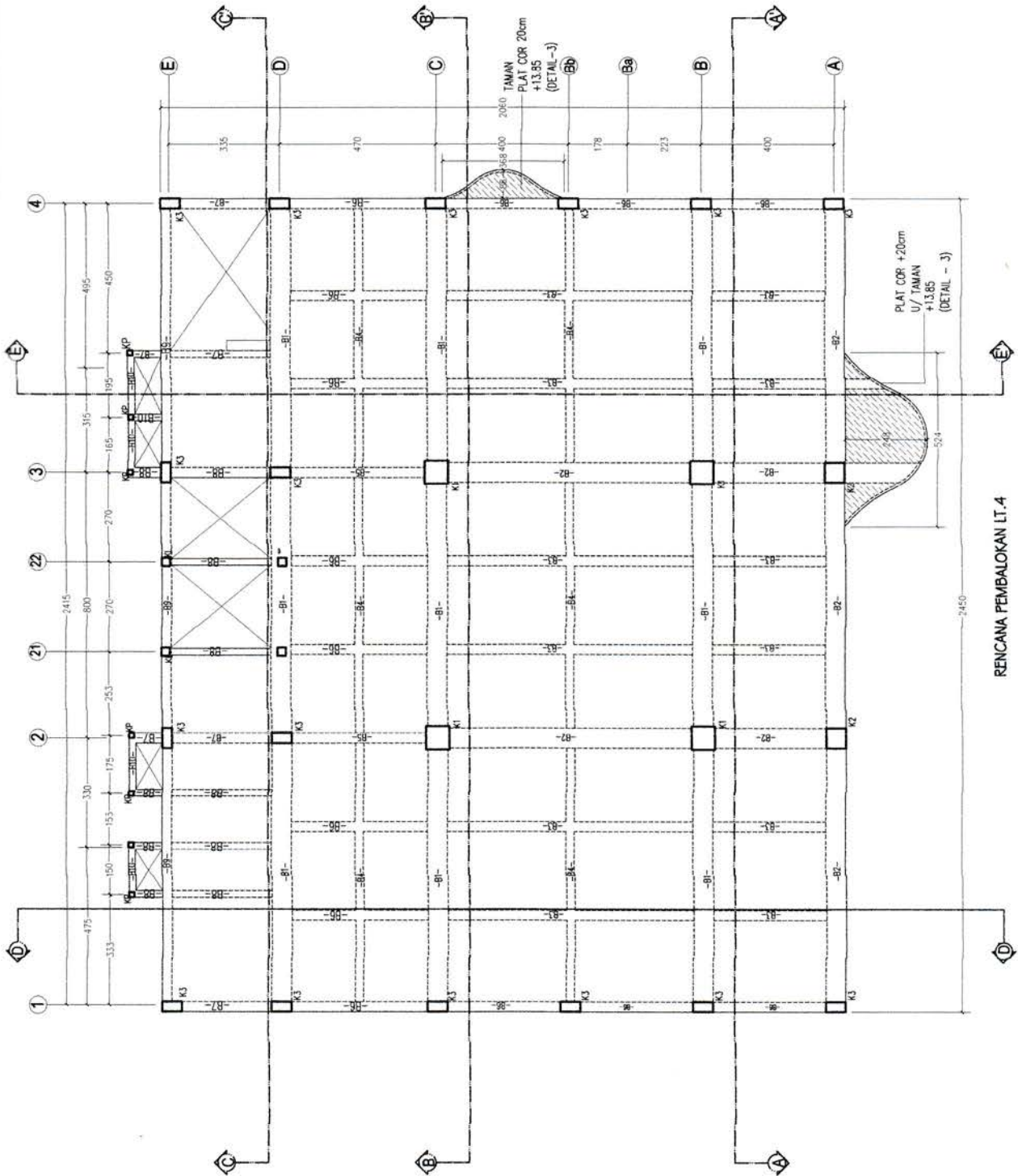
TITLE  
**RENCANA PEMBALOKAN**  
**LT. 3**

SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DATE
			13-07-2012
CHEK BY	APPROVED BY	REVISION	



RENCANA PEMBALOKAN LT.3





RENCANA PEMBALOKAN LT.4

REVISI		CHECKED	
DATE	REVISI	DATE	REVISI

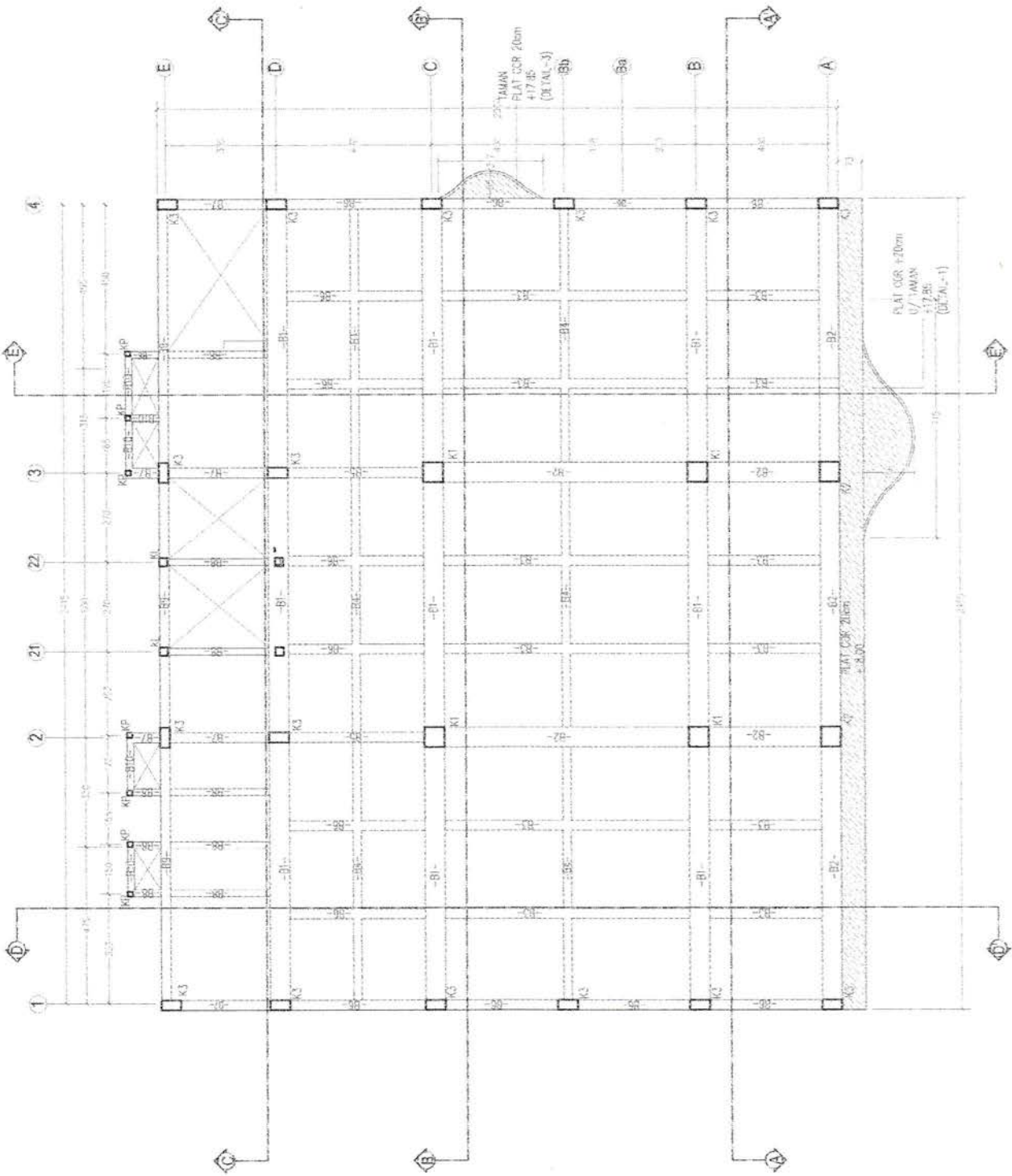
OWNER

CONSULTANT  
**a.design**  
 architects + partners  
 Jl. Sekeloa No.85 - 20183 Medan-Tekah Sumatera-Indonesia  
 Telp 0611 407427 Fax 0611 407428  
 Email : mds@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE		DRAWING NO	
RENCANA PEMBALOKAN LT.4		ST - RS - 29	29
SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DATE
Herwan Dibia, Dipol, Ing	Herwan Dibia, Dipol, Ing	M. Arif Saiful, ST, Ach	13-07-2012
		Dia Lintang, ST, Ach	
		Kholisa Sabana, Ach, Iu	
		APPROVED BY	REVISION
		I. M. Esa	





RENCANA PEMBALOKAN LT.5

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**a.design**  
 architect & interior  
 Jl. Sekeloa Selatan 1 No. 11  
 Medan, Sumatera Utara 20136  
 Telp: (061) 4512345 Fax: (061) 4512346  
 Email: info@adesignid.com  
 www.adesignid.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE	
<b>RENCANA PEMBALOKAN LT.5</b>	
SCALE: 1:125	DRAWING NO. ST-PS-30   30
PRINCIPAL ARCHITECT	DATE 13-07-2012
CIVIL ENGINEER	APPROVED BY
CHECKED BY	REVISION

REVISI		REVISI		CHECKED	
NO.	REVISI	DATE	REVISI	DATE	CHECKED

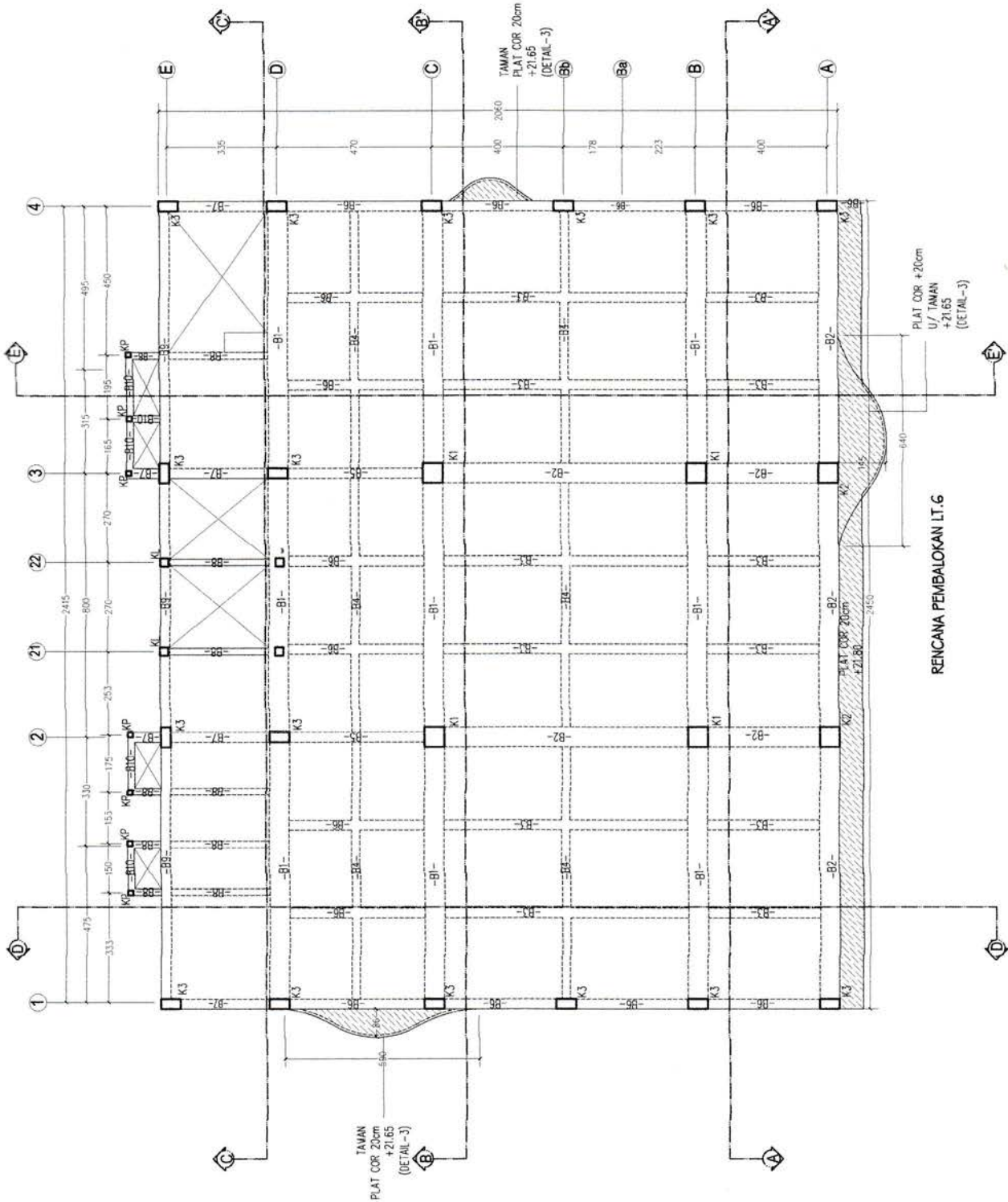
OWNER

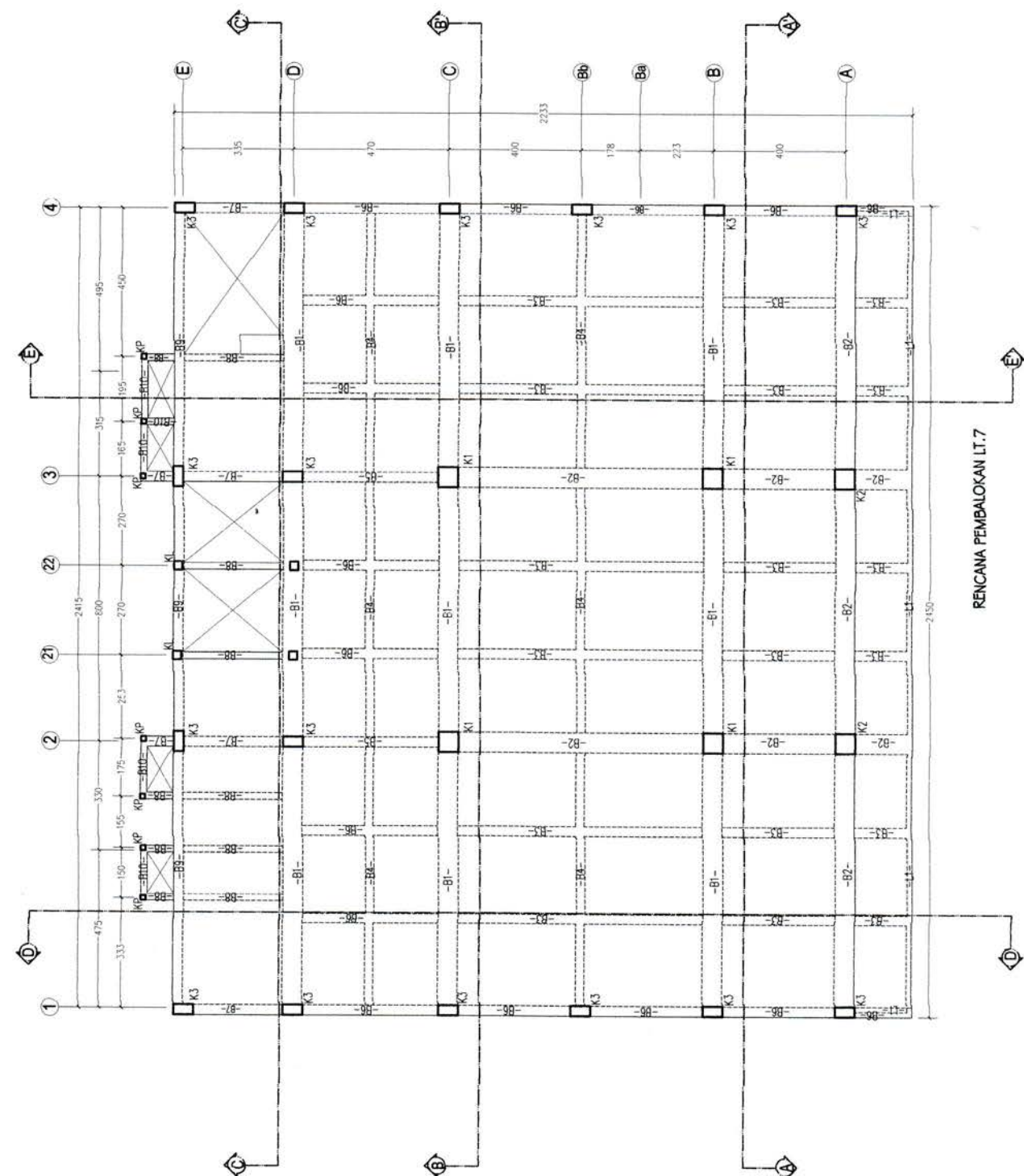
CONSULTANT  
**a.design**  
 architect + partners  
 JLN. Jaya No.82 - 20183 Medan-Born Sumatera-Indonesia  
 Telp. 061 4379747 Fax. 061 4379748  
 www.a.designmedan.com  
 www.a.designarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Menchim , Medan

TITLE		REVISION	
<b>RENCANA PEMBALOKAN</b> <b>LT. 6</b>		CHECKED BY	APPROVED BY
		CHEKED BY	APPROVED BY

SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT	DATE	DRAWING NO.



RENCANA PEMBALOKAN LT.7

REVISI		DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 architect + partners  
 J.Luh-luhya No.82 20153 Medan-North Sumatera-Indonesia  
 Telp 0602 41 49792/7, Fax 0602 41 49792/8  
 www.adesignarchitect.com

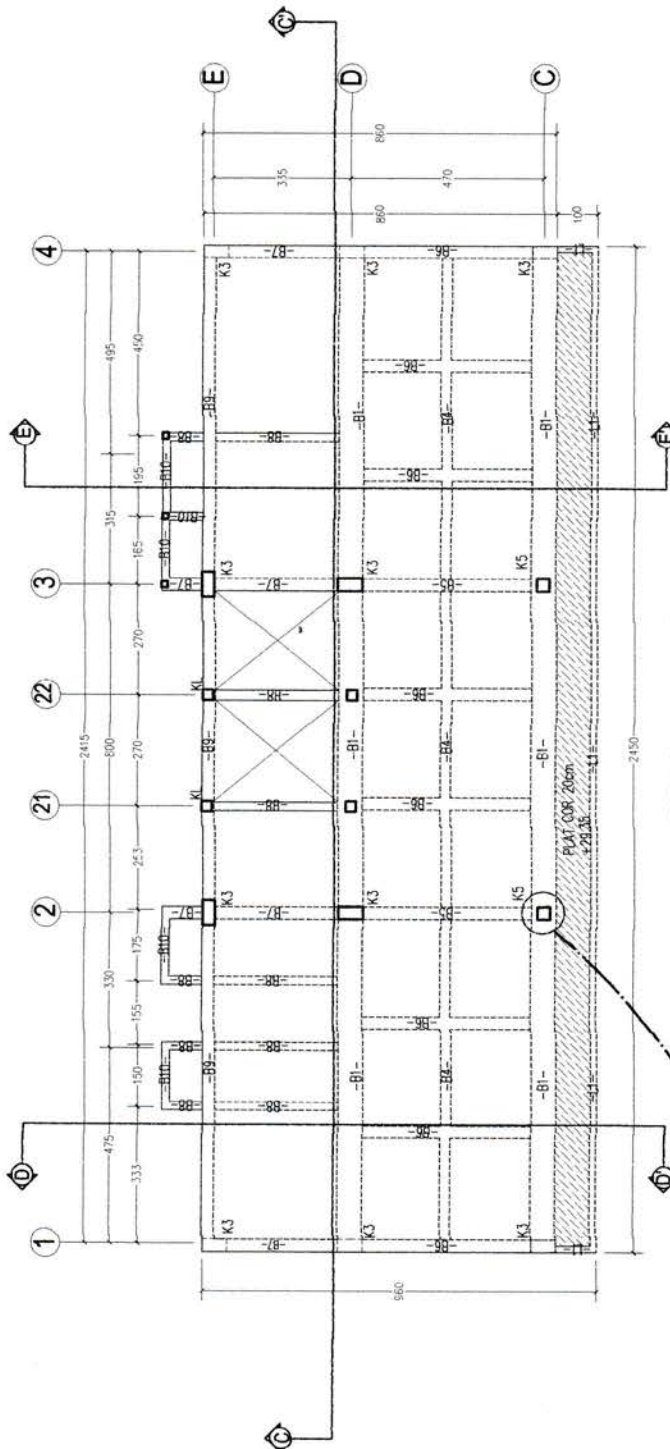
PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE  
**RENCANA PEMBALOKAN  
 LT. 7**

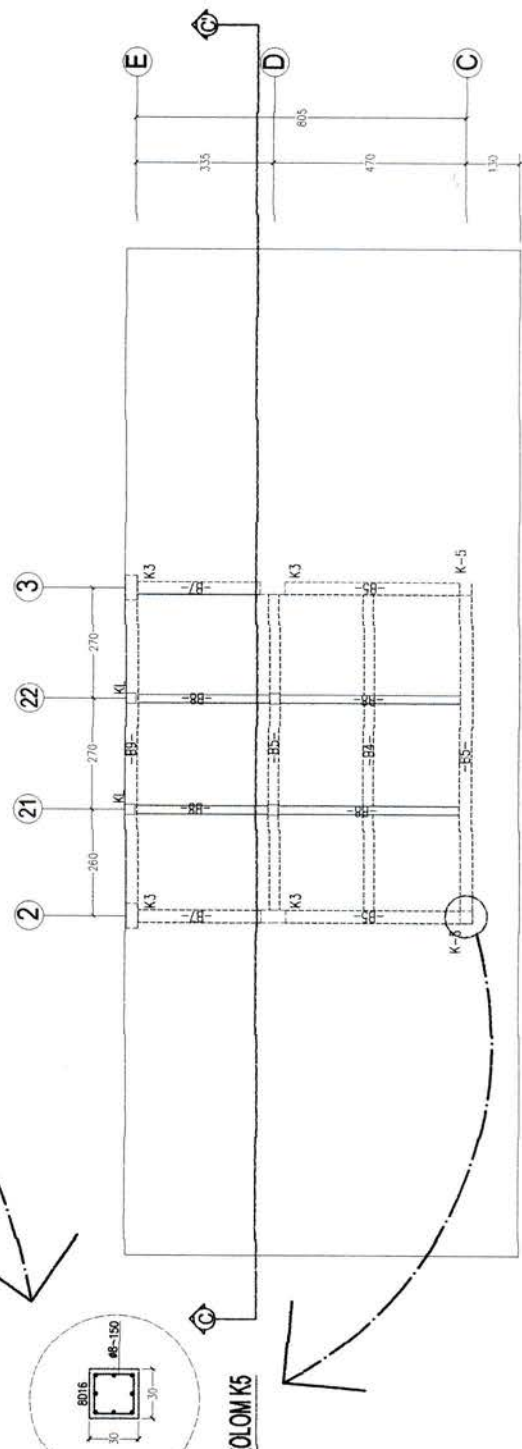
SCALE : 1:125	PRINCIPAL ARCHITECT : Helmer Djibril Djibril	DRAWING NO
		ST - RS - 32
		DATE
		13-07-2012
CHEKED BY :	APPROVED BY :	REVISION :

Helmer Djibril Djibril





RENCANA PEMBALOKAN LT. 8 (DAK)



RENCANA PEMBALOKAN LT. ATAP (ATAP R. MESIN)

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**a.design**  
 architects + partners  
 JL. Mangrove No.82 - 20133 Medan North Sumatera Indonesia  
 Tel: 0602.41.48747 Fax: 0602.41.48748  
 Email: mail@a.designarchitect.com  
 www.a.designarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE		DRAWING NO	
<b>RENCANA PEMBALOKAN LT. 8 (DAK) &amp; LT. ATAP</b>		ST - RS - 38	38
		DATE	13-07-2012
CHEK BY	APPROVED BY	REVISION	

SCALE : 1:125

PRINCIPAL ARCHITECT	Header Dept. Dpt.1/3	

Header Dept. Dpt.1/3



MUTU BETON POKOK,  
KOLOM & SLOOF K-225

MUTU BAJA :  
-D : U-40  
-Ø : U-24

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

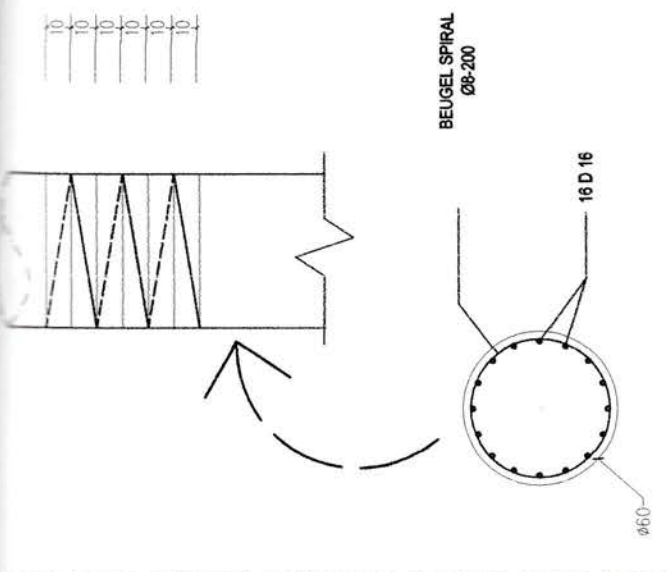
CONSULTANT  
**a.design**  
architects + partners  
Jl. Mulyo No.82, 20133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
T: 061 41 497477 Fax: 061 41 497448  
email: info@adesignarchitects.com  
www.adesignarchitects.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE  
**DETAIL KOLOM & PONDASI  
K3/P3**

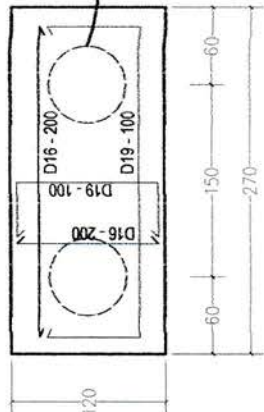
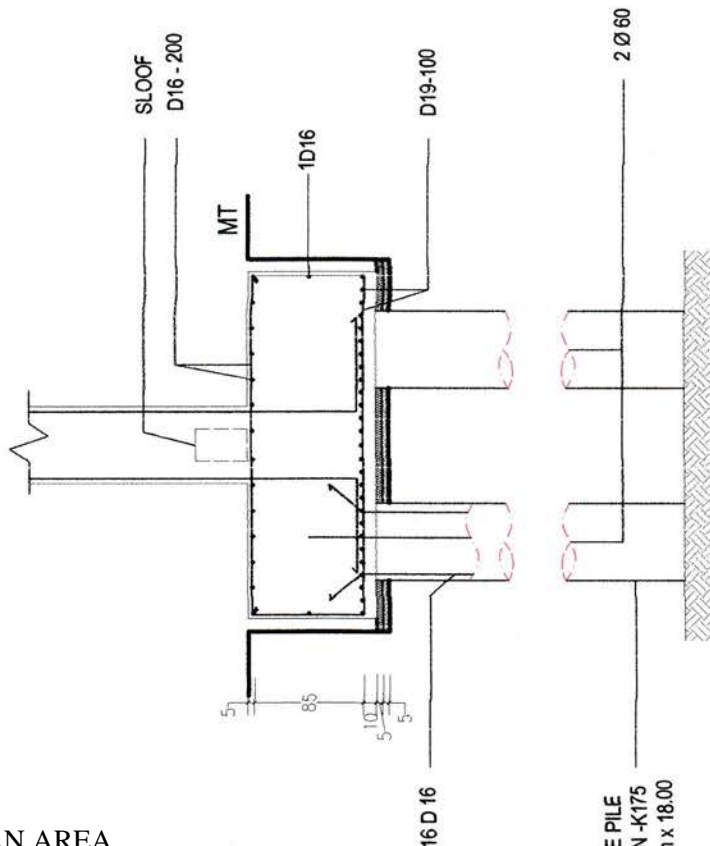
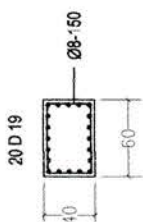
SCALE : 1:40	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO.
			ST-00-05_38
			DATE
			19-07-2012
	CIVIL ENGINEER	APPROVED BY	REVISION

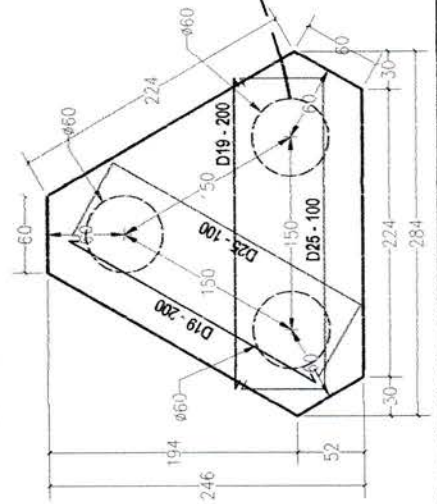
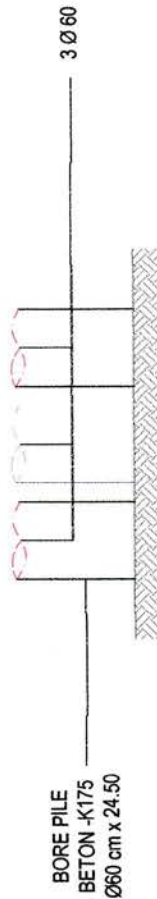
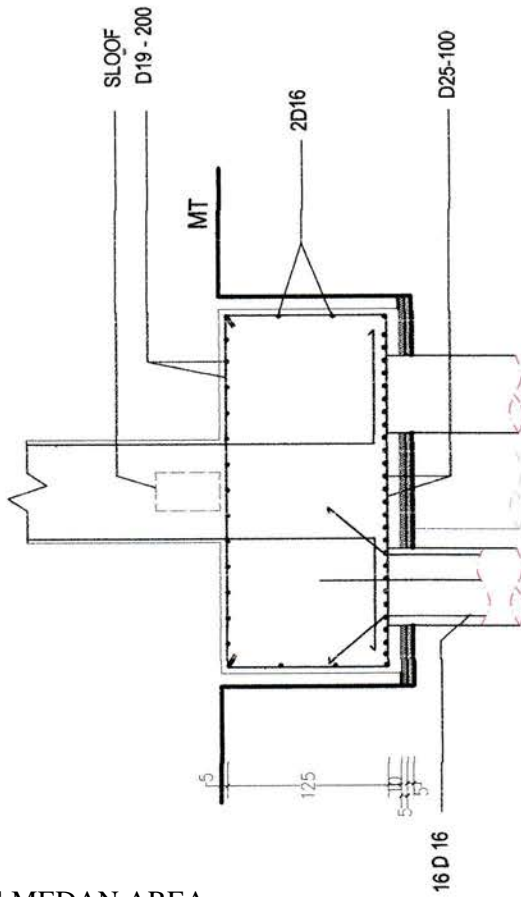
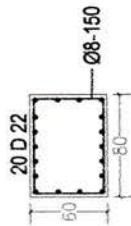
Helemar, Dpt. Insinyur



DETAIL BORE PILE (Ø60 X 18.00)  
BETON K-175  
SKALA 1:20

DETAIL KOLOM DAN PONDASI  
(K3/P3)





DETAIL BORE PILE (Ø60 X 24.50)  
BETON K-175  
SKALA 1:20

DETAIL KOLOM DAN PONDASI  
(K2/P2)

NOTUL

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225  
MUTU BAJA :  
- D : U-40  
- Ø : U-24

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

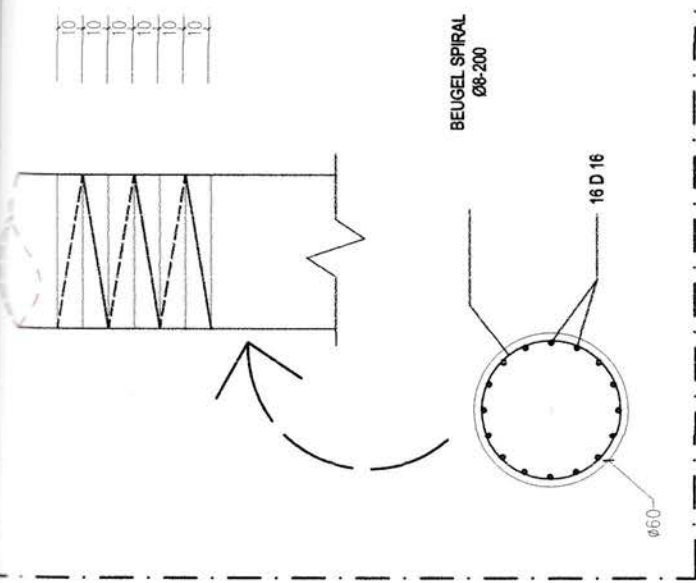
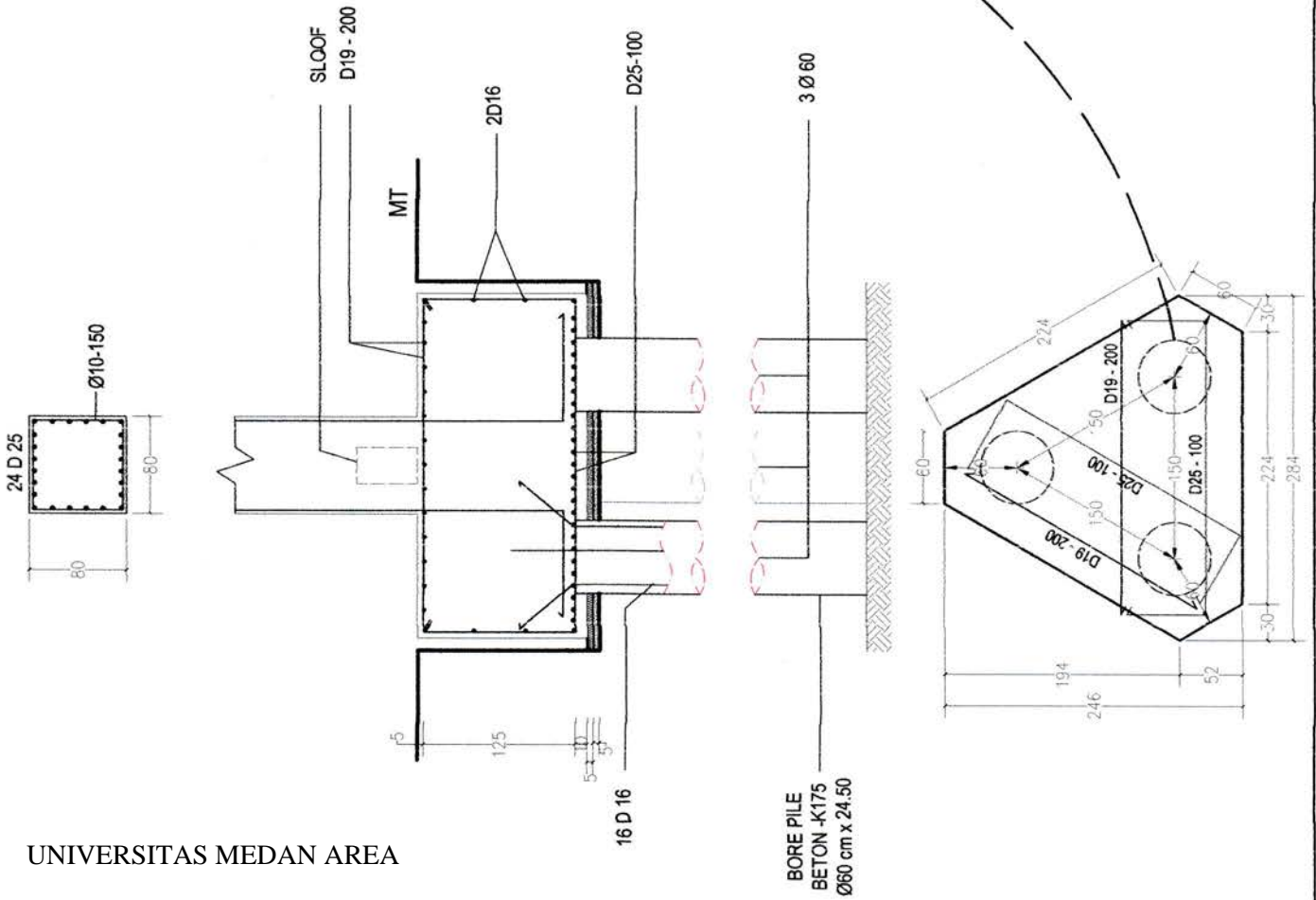
CONSULTANT  
**a.design**  
architect + partners  
Jl. Negeri No.82 20133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
Tel: 061 4279247 Fax: 061 4279248  
www.a.designarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE  
**DETAIL KOLOM & PONDASI  
K2 /P2**

SCALE	1:40	DRAWING NO	ST - DD - 03 - 36
PRINCIPAL ARCHITECT	Heriawan, Dimpin, Dimpin	DESIGN	Heriawan, Dimpin, Dimpin
CHEF ENGINEER	Heriawan, Dimpin, Dimpin	DATE	19-07-2012
CHECKED BY		APPROVED BY	
		REVISION	

Heriawan, Dimpin, Dimpin



DETAIL BORE PILE (Ø60 X 24.50)

BETON K-175

SKALA 1:20

DETAIL KOLOM DAN PONDASI  
(K1/P1)

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225  
  
MUTU BAJA :  
- D : U-40  
- Ø : U-24

REVISI		DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
architects + partners  
Jl. Lingsjaya No.82 - 201133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
telp. 061 41 4200000 faks. 061 41 4200008  
www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE		DRAWING NO	
DETAIL KOLOM & PONDASI K1 /P1		ST - DD - 01	34
SCALE : 1:40	PRINCIPAL ARCHITECT	DATE	13-07-2012
		CHECKED BY	
		APPROVED BY	
		REVISION	

Medan, Dgib, Gedung



TEBAL PLAT LANTAI 10 cm  
 BESI LANTAI (Ø8 - 200)

MUTU BETON K-300  
 MUTU BAJA :  
 - D 25 : U-40  
 - D 22 : U-16  
 - Ø 12 : U-24  
 - Ø 10 : U-9  
 - Ø 8 :

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

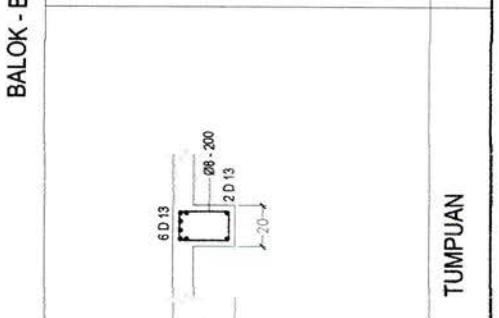
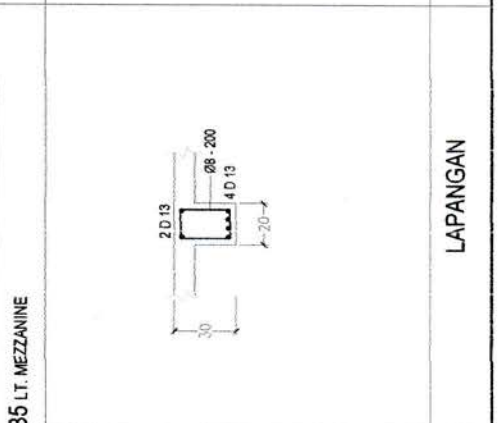
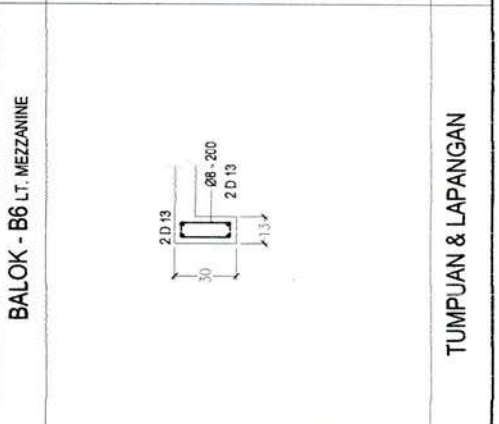
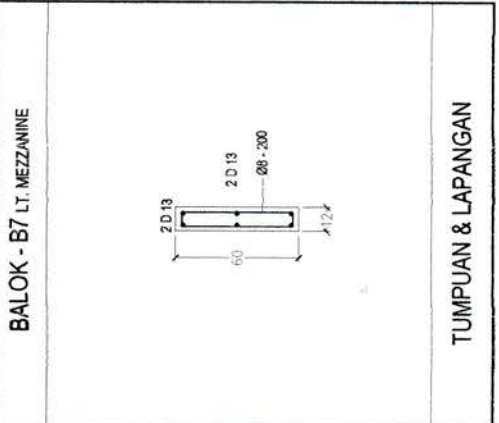
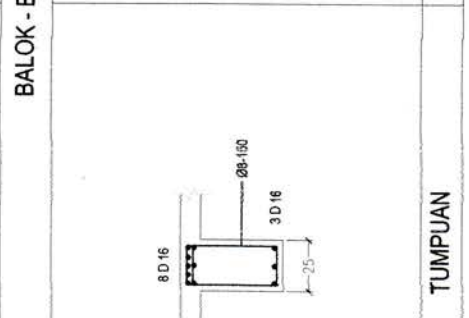
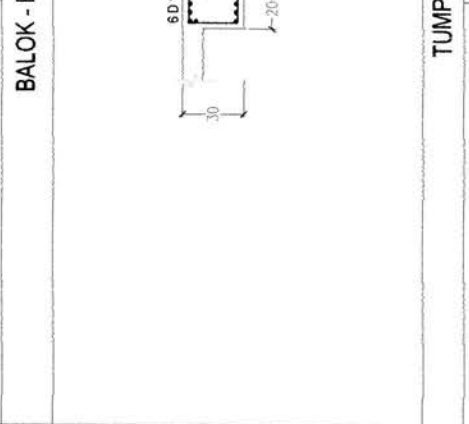
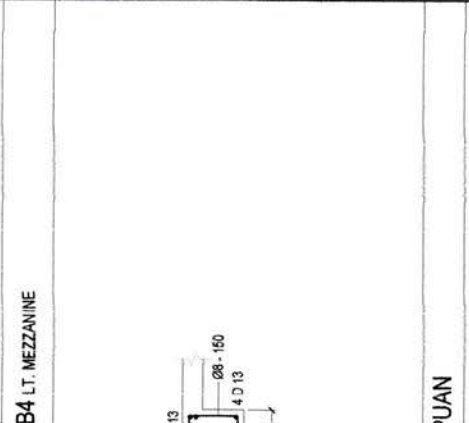
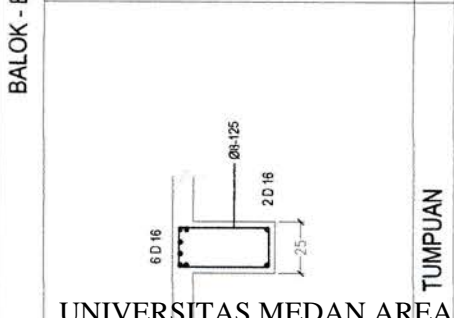
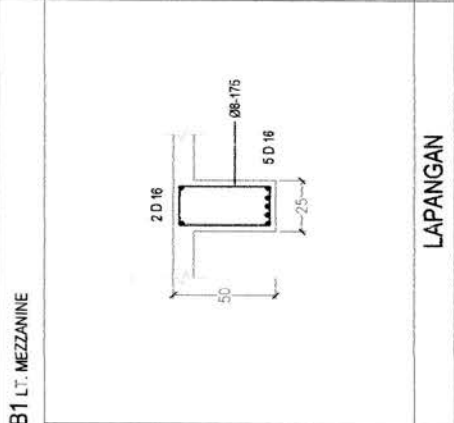
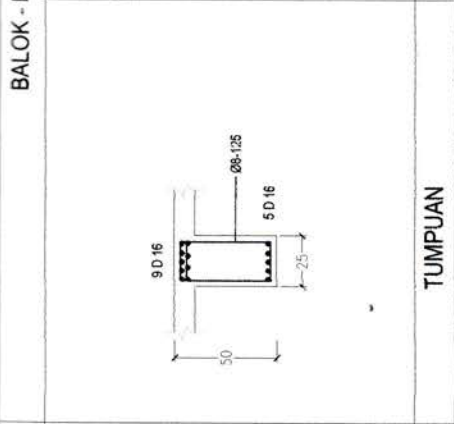
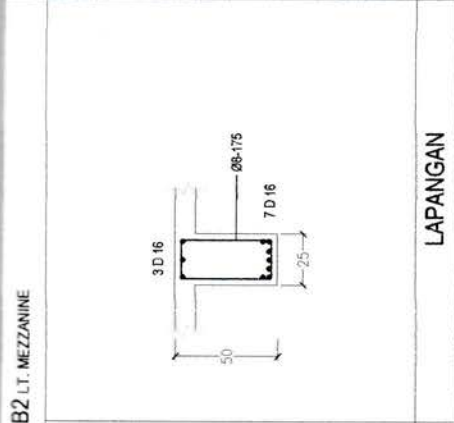
OWNER

CONSULTANT  
**adesign**  
 architects + partners  
 Jl. Mulyo No. 25 - 2513 Medan North Sumatera-Indonesia  
 Telp : 061-4224711 Fax : 061-4224712  
 Email : mads@adesignarchitects.com  
 www.adesignarchitects.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Meringin , Medan

TITLE  
**DETAIL PEMBESIAN  
 BALOK  
 LT. MEZZANINE**

SCALE : 1:25	DRAWING NO
PRINCIPAL ARCHITECT	ST-DO-10 49
	DATE
CIVIL ENGINEER	13-07-2012
CHECKED BY	APPROVED BY
	REVISION



REVISI

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225

MUTU BAJA :  
- D : U -40  
- Ø : U -24

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

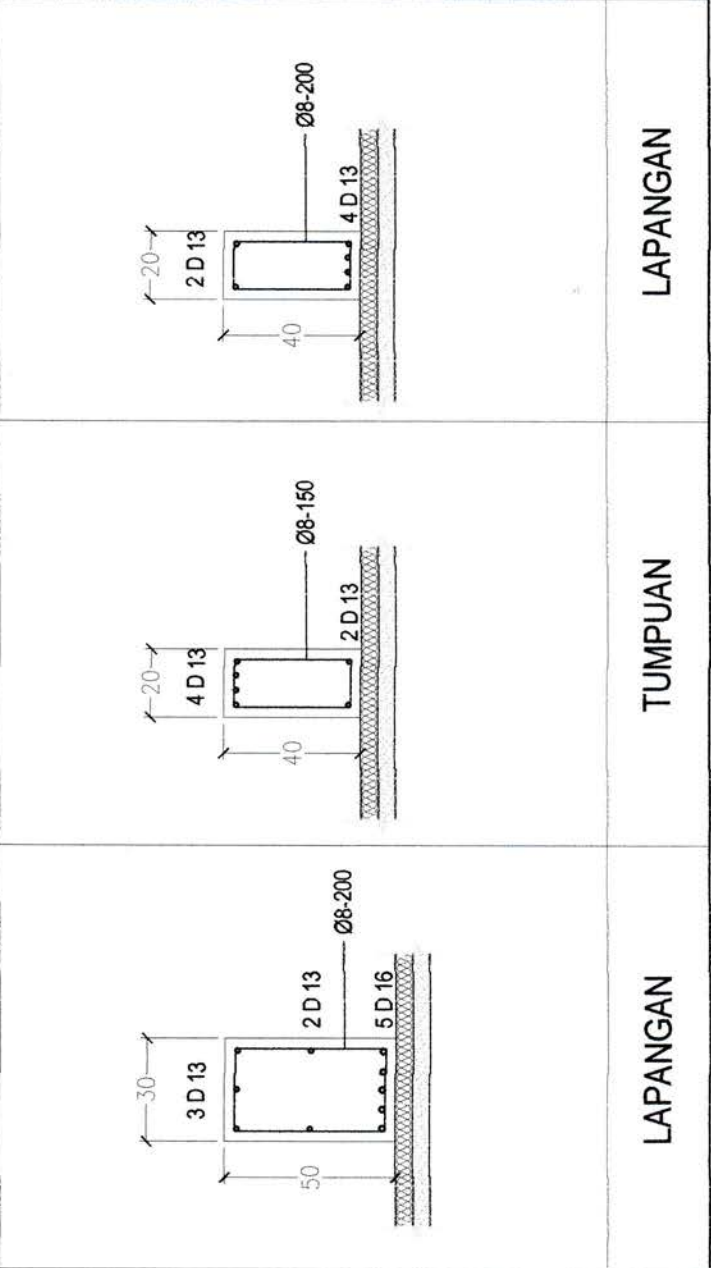
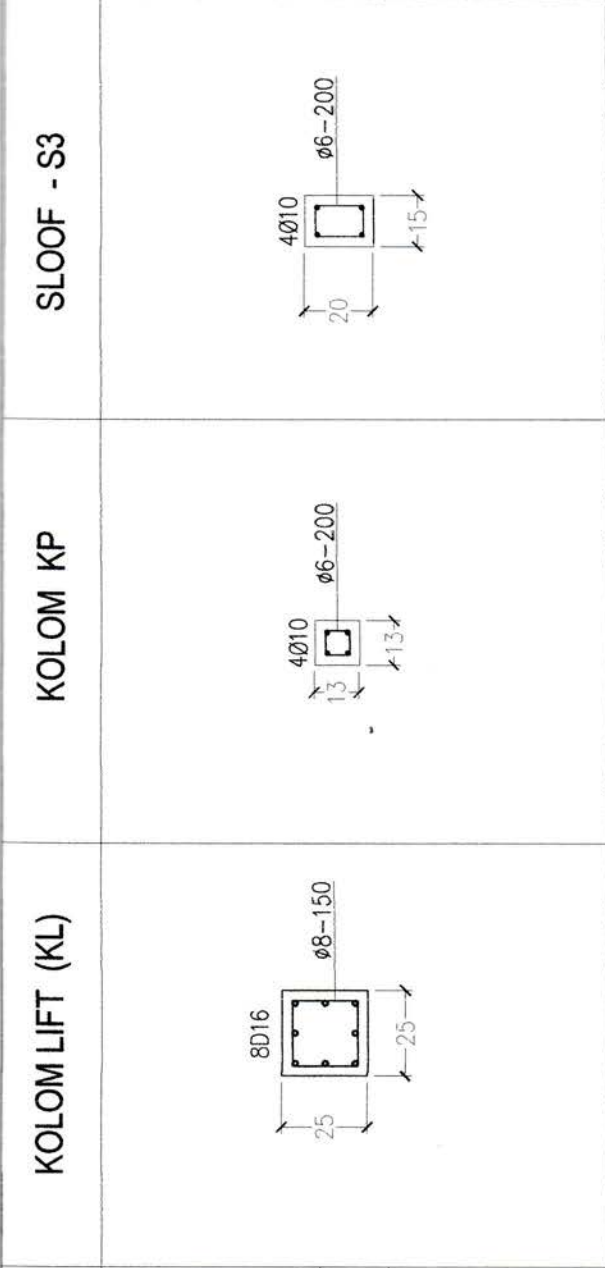
CONSULTANT  
**a.design**  
 architect + partner  
 Jl. Selayut No.82 - 20133 Medan-Helm Sumatera Utara  
 Telp : 061-4210000 Fax : 061-4210001  
 Email : info@adesignarchitect.com  
 www.adesignarchitect.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE  
**DETAIL PEMBESIAN  
 KOLOM K4, K5, KL, KP  
 & SLOOF S1, S2 & S3**

SCALE : 1:15	DESIGNER : Henna Dibia, Dedy Henna Dibia, Dedy	DRAWING NO
PRINCIPAL ARCHITECT	DATE : 13-07-2012	ST - 00 - 08   41
CHECKED BY : Henna Dibia, Dedy	APPROVED BY : Henna Dibia, Dedy	REVISION

Henna Dibia, Dedy



NOTE

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225

MUTU BAJA :

- D : U -40  
- Ø : U -24

REVISI	
DATE	CHECKED

OWNER

CONSULTANT

**a.design**

architect + partners

Jl. Sekeloa Utara No. 201/151, Medan Utara, Sumatera Utara  
Telp: 061 425247 Fax: 061 420248  
Email: info@adesignarchitect.com  
www.adesignarchitect.com

PROJECT

**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim, Medan

TITLE

**DETAIL PEMBESIAN  
KOLOM K3**

SCALE : 1:20

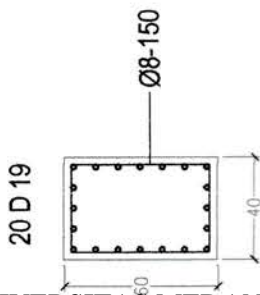
PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DATE	DATE
Heri Mulya, S.T., AIA	Heri Mulya, S.T., AIA	01-00-06	30
M. Nur Hafidza, S.T., AIA	Dani Lestari, S.T., AIA		
Andi Pratomo, S.T., AIA	Katrina Cahaya, S.T., AIA		
		13-07-2012	

CIVIL ENGINEER

APPROVED BY

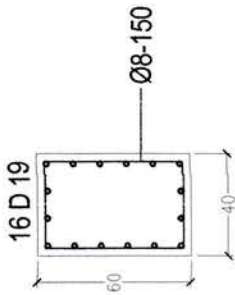
REVISION

Heri Mulya, S.T., AIA



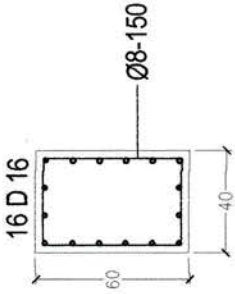
LANTAI - 1

LANTAI - 4



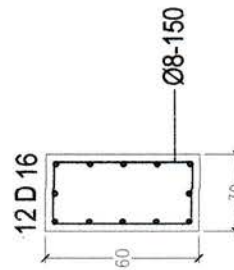
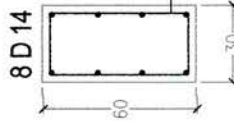
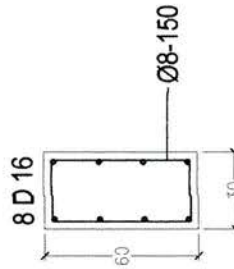
LANTAI - 2

LANTAI - 5



LANTAI - 3

LANTAI - 6 & 7





NOTE

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225

MUTU BAJA :

- D : U -40  
- Ø : U -24

REVISI		DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

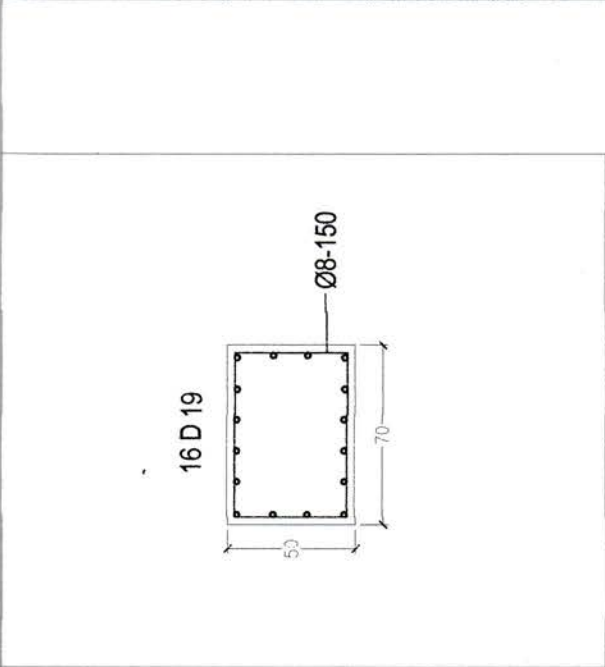
CONSULTANT  
**adesign**  
 architects + partners  
 Jl. Pahlawan No.25 - 20133 Medan North Sumatera-Indonesia  
 Telp : 061-4214214  
 email : info@adesignarchitects.com  
 www.adesignarchitects.com

PROJECT  
**R.S.IBU dan ANAK**  
 Jl. Sei Mencirim, Medan

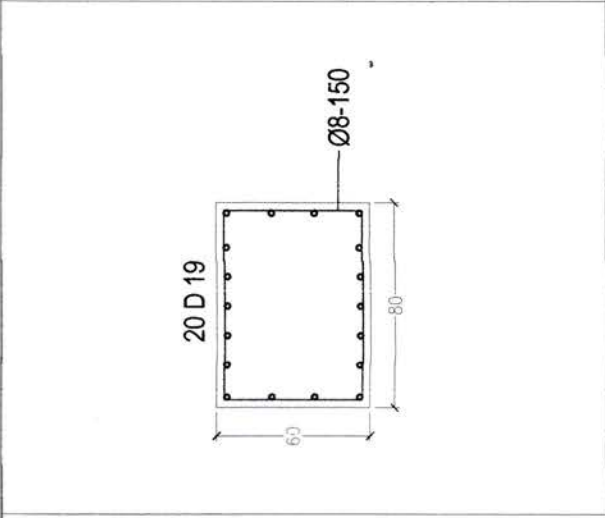
TITLE

**DETAIL PEMBESIAN  
KOLOM K2**

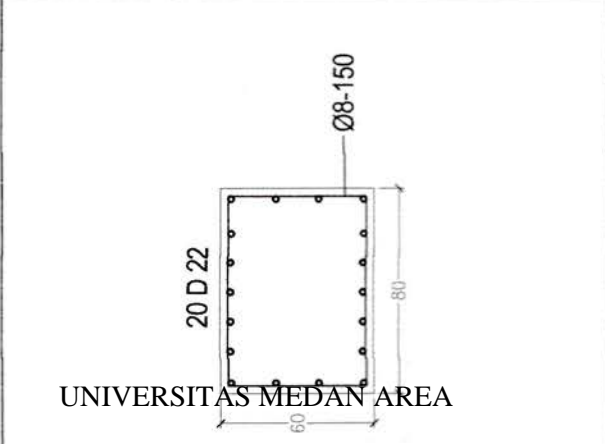
SCALE : 1:20	PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO
			ST - 00 - 04 37
			DATE
			19-07-2012
CIVIL ENGINEER	APPROVED BY	REVISION	



LANTAI - 3



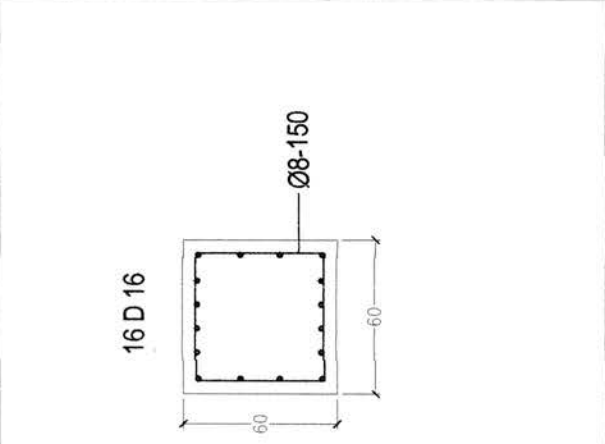
LANTAI - 2



LANTAI - 1



LANTAI - 6



LANTAI - 4&5

NOTE

MUTU BETON POER,  
KOLOM & SLOOF K-225

MUTU BAJA :

- D : U-40  
- Ø : U-24

REVISI	DATE	REVISI	CHECKED

OWNER

CONSULTANT

**a.design**  
architects + partners

JL. Pahlola No.82 - 20133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
telp 0602.41.4572.47 fax 0602.41.4572.48  
email : info@adesignarchitect.com  
www.adesignarchitect.com

PROJECT

**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim , Medan

TITLE

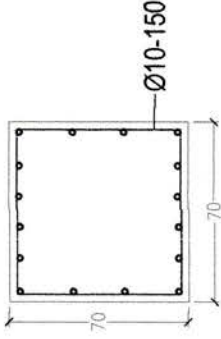
**DETAIL PEMBESIAN  
KOLOM K1**

SCALE : 1:20

PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO.
Heri M. S. Aca	Heri M. S. Aca	81 - 00 - 02
Heri M. S. Aca	Heri M. S. Aca	35
CIVIL ENGINEER	DATE	REVISION
Heri M. S. Aca	13-07-2012	
CHECKED BY	APPROVED BY	

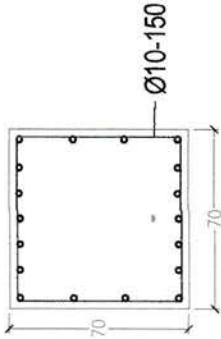
Heri M. S. Aca

16 D 19



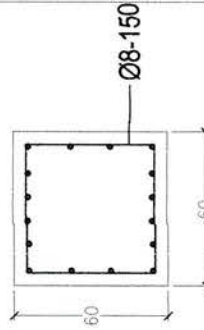
LANTAI - 4

20 D 22



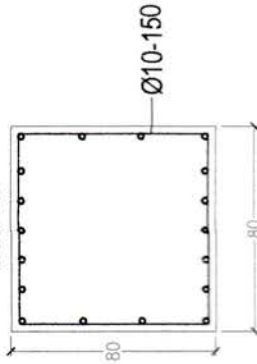
LANTAI - 3

16 D 16



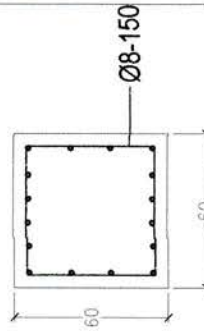
LANTAI - 7

20 D 22



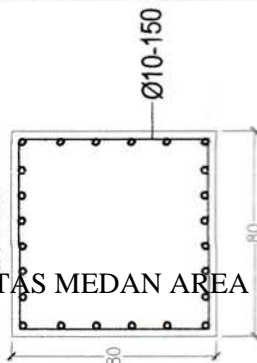
LANTAI - 2

16 D 16



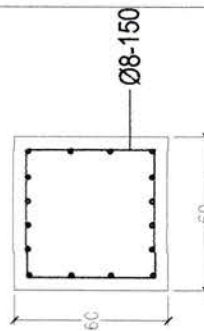
LANTAI - 6

24 D 25



LANTAI - 1

16 D 16

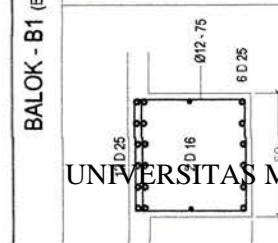
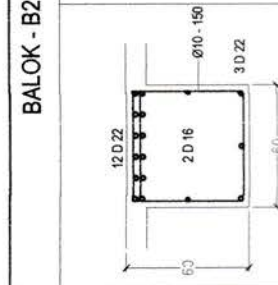
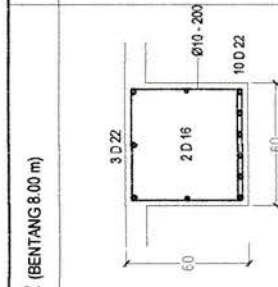
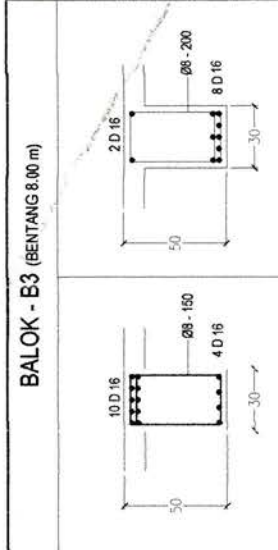


LANTAI - 5

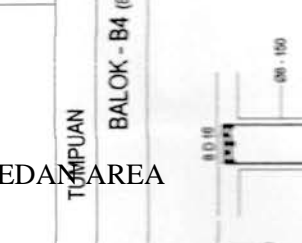
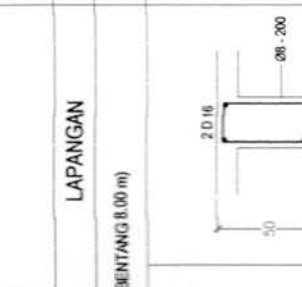
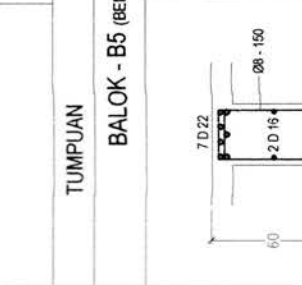
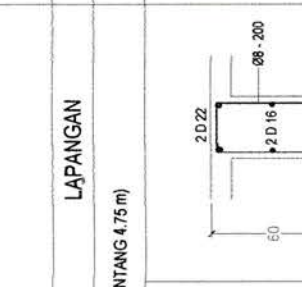
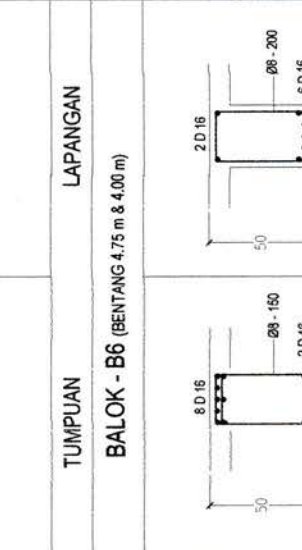
**NOTE**

TEBAL PLAT LANTAI 10 cm  
BES LANTAI (Ø8 - 200)

MUTU BETON K-300  
MUTU BAJA :  
- D 25 : U-40  
- D 22 : U-40  
- D 16 : U-24  
- Ø 12 : U-24  
- Ø 9 : U-24  
- Ø 8 : U-24



REVISI		DATE	REVISI	CHECKED



OWNER

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

CONSULTANT

**adesign**  
architect + partners

JL. Sempaja No.82 - 20133 Medan-North Sumatera-Indonesia  
Telp. 061 421 4777 Fax. 061 421 4778  
www.adesignarchitect.com

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

PROJECT

**R.S.IBU dan ANAK**  
Jl. Sei Mencirim, Medan

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

LAPANGAN

TUMPUAN

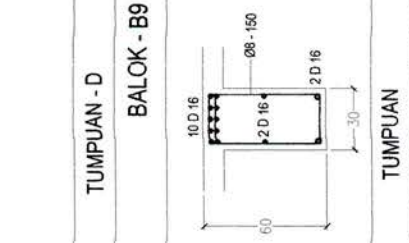
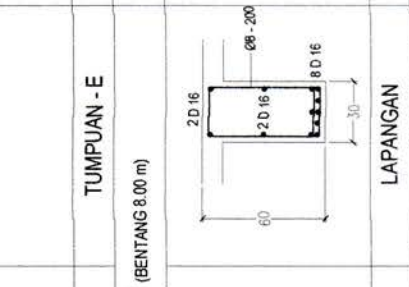
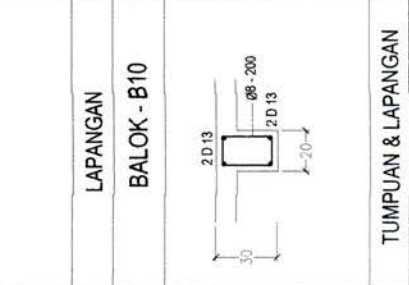
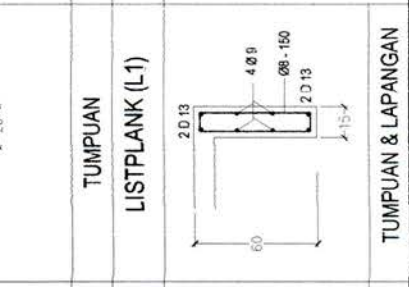
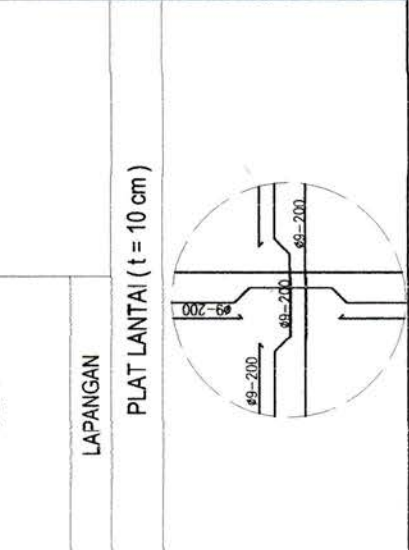
TITLE

**DETAIL PEMBESIAN  
BALOK  
LT. 2 - LT.7**

SCALE : 1:25

PRINCIPAL ARCHITECT	DESIGNER	DRAWING NO.
HANNA DIBBAK	ADRIAN	ST. 00.06.42
DATE	DATE	DATE
19-07-2012	19-07-2012	19-07-2012

CHEKED BY : APPROVED BY : REVISION :







# CV. PRIMA ABADI JAYA

CONTRAKTOR, DEVELOPER & LEVERANSIR

Jl. G. Krakatau Komplek Krakatau Asri No. B1

Telp. (061) 6633277, Fax. (061) 6633278 Medan

SUMUT - INDONESIA

Nomor : 002/SK/PAJ/X/2014

Lampiran : -

Hal : Surat Keterangan Selesai Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Bersama surat ini saya selaku Site Manager dan Pembimbing Lapangan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Proyek Pembangunan Struktur Rumah Sakit Ibu dan Anak – Sei Mencirim oleh CV. Prima Abadi Jaya, menyatakan bahwa mahasiswa dengan identitas di bawah ini:

No	NAMA	NIM	PRODI
1	Fan Basten Siregar	118110025	Teknik Sipil
2	Febri Irvansyah	118110005	Teknik Sipil

Telah menyelesaikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Proyek Pembangunan Struktur Rumah Sakit Ibu dan Anak – Sei Mencirim. Selama Praktek Kerja Lapangan (PKL) di proyek ini mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dengan baik. Semoga surat keterangan ini dapat digunakan sesuai dengan keperluan.

Medan, 29 November 2014

  
CV. Prima Abadi Jaya  
(Nyanda Dwi Zulfikar)  
Site Manager