



LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PEMBANGUNAN MALL OF METROLINK TRADE CENTER
DI JALAN A.H.NASUTION (RINGROAD) MEDAN
(CV. PRIMA ABADI JAYA)**

Disusun oleh :

TYSON BOY BUTARBUTAR
10.811.0001



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2013**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PEMBANGUNAN MALL OF METROLINK TRADE CENTER
DI JALAN A.H.NASUTION (RINGROAD) MEDAN
(CV. PRIMA ABADI JAYA)**

Disusun oleh :

TYSON BOY BUTARBUTAR
10.811.0001



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2013**

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMBANGUNAN MALL OF METROLINK TRADE CENTER
DI JALAN A.H.NASUTIOAN (RINGROAD) MEDAN
(CV. PRIMA ABADI JAYA)

Disusun oleh :

TYSON BOY BUTARBUTAR
10.811.0001

Diketahui Oleh :
Ka. Prodi Sipil


Dosen Pembimbing



Ir. Kamaluddin Lubis, MT


Ir. Nurmaidah, MT

Koordinator Kerja Praktek :


Ir. Kamaluddin Lubis, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2013

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya sampaikan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya memberikan pengetahuan, kesehatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini merupakan tugas yang diselesaikan pada semester VI, yang disusun setelah melaksanakan Kerja Praktek pada tanggal 10 April 2013 sampai dengan 10 Juni 2013

Dalam proses penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan material, spiritual maupun informasi yang berkaitan dengan penulisan laporan ini, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Oleh sebab itu, sudah seleyaknya penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam mengerjakan dan menyelesaikan laporan ini.

Saya menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kepada Orang Tua yang mengucapkan rasa terima kasih yang tak terduga. Atas dorongan semangat, maupun materil dan tanpa mereka saya tidak akan pernah berhasil dalam menjalankan karir saya.
2. Bapak Ir. Kamalludin lubis, MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Ibu Ir.Nurmaidah, MT sebagai Dosen Pembimbing

4. Bahagia Tambunan Teman satu group yang Praktek Kerja Lapangan di Pembangunan struktur Mall of Metrolink Trade Center di Jalan A.H. Nasution (ring road) Medan.
5. Bapak P. Ritonga selaku kepala pelaksana proyek dan seluruh staf pada Proyek Pembangunan Struktur Mall of Metrolink Trade Center di Jalan A.H. Nasution (Ring road) Medan.
6. Kepada kakanda Trisnawati dan seluruh staf pegawai di fakultas teknik Universitas Medan area.

Akhir kata penulis berharap, semoga apa yang telah terdapat dalam laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 10 Juni 2013

Penulis



Tyson Boy Butarbutar

NIM: 10 811 0001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Umum.....	1
1.2. Latar Belakang Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.3. Tujuan Penulisan	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4. Teknik Pengumpulan Data	4
1.5. Batasan Masalah	5

BAB II SPESIFIKASI BAHAN

2.1. Umum.....	6
----------------	---

BAB III DESKRIPSI PROYEK

3.1. Struktur Organisasi.....	17
3.2. Lingkup Pekerjaan.....	19
3.3. Deskripsi Proyek	20
3.3.1. Data Proyek	20



3.3.2. Data Teknis Proyek	20
---------------------------------	----

BAB IV ANALISIS DAN PERHITUNGAN

4.1. Perhitungan Dimensi Balok dan Lantai.....	24
--	----

4.1.1. Perhitungan Balok	24
--------------------------------	----

4.1.2. Perhitungan Plat Lantai	32
--------------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN	38
-----------------------	----

5.2. SARAN.....	39
-----------------	----

LAMPIRAN

- a. Catatan Harian Praktek
- b. Foto Dokumentasi
- c. Gambar Kerja

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Umum

Bangunan biasanya dikonotasikan dengan rumah, gedung, terminal, 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 sejarahnya.

Karena bangunan berkaitan dengan kemajuan peradaban manusia, maka dalam perjalanannya, manusia memerlukan ilmu atau teknik yang berkaitan dengan bangunan atau yang menunjang dalam membuat suatu bangunan. Perkembangan Ilmu pengetahuan tidak terlepas dari hal tersebut seperti halnya arsitektur, teknik sipil yang berkaitan dengan bangunan. Bahkan penggunaan trigonometri dalam matematika juga berkaitan dengan bangunan yang diduga digunakan pada masa Mesir kuno dalam membangun Piramida. Bahkan pada masa sekarang, bangunan bangunan berupa gedung tinggi dianggap merupakan ciri kemajuan peradaban manusia.

Dari sekian banyaknya komponen struktur pada pembangunan struktur Mall of Metrolink trade center ini, akan dibahas beberapa pekerjaan yang penting mengenai teknik pelaksanaan dilapangan.

Topik bahasan tersebut dilatar belakangi oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Adanya kesamaan antara topik yang diambil dengan mata kuliah yang pernah dipelajari.
2. Memperdalam pengetahuan tentang teknik pelaksanaan dilapangan.
3. Bahan pembahasan dapat ditemukan di lokasi Proyek tersebut.

1.2. Latar Belakang Praktek Kerja Lapangan

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi harus di ikuti oleh peningkatan kualitas Sumber Daya Alam (SDA) yang berkualitas, yang berfikir dan bertindak praktis serta efisien. Diharapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tersebut dapat lahir dari Perguruan Tinggi yang ada di Indonesia.

Universitas Medan Area merupakan salah satu lembaga pengkajian dan pengembangan ilmu pengetahuan, yang berperan menyiapkan tenaga kerja professional. Tidak hanya membekali Mahasiswa dengan ilmu teori semata, tetapi juga dilengkapi dengan praktikum-praktikum dan Kerja Praktek sebagai sarana latihan dan keterampilan untuk berbagai bidang sesuai dengan jurusan masing-masing Mahasiswanya. Kerja Praktek bertujuan agar Mahasiswa dapat menyeimbangkan antara teori yang didapat dibangku perkuliahan dengan praktek lapangan, serta dapat berpikir kritis, logis, konseptual dan aplikatif juga profesional dalam bidangnya. Dalam hal ini pada jurusan Teknis Sipil Kerja Praktek merupakan salah satu syarat untuk melengkapi mata kuliah semester VII yang dilaksanakan lebih kurang 3 bulan bulan dilapangan yaitu pelaksanaan dimulai tanggal 10 April 2013 sampai dengan 10 Juni 2013

Untuk memenuhi persyaratan tersebut diatas, maka penulis beserta dua orang rekan kuliah melakukan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Struktur Mall of Metrolink Trade Center. Sehubungan dengan banyaknya jenis pekerjaan pada Pembangunan Struktur Mall of Metrolink Trade Center, maka jenis pekerjaan yang di tinjau di batasi hanya dengan meninjau kegiatan paling utama saja, yaitu pekerjaan strukturnya antara lain pekerjaan yang ditinjau antara lain kolom, balok dan plat lantai.

1.3. Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari kerja praktek adalah untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan Mahasiswa di bidang teknologi serta memperoleh pengalaman di lapangan, dalam pelaksanaan dan pengawasan suatu proyek.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Memberi kesempatan pada Mahasiswa untuk melihat langsung dan menyesuaikan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dengan teori yang di pelajari selama di bangku kuliah.
2. Melatih Mahasiswa menganalisa pekerjaan di lapangan, dan mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di lapangan serta pemecahannya serta teknis ataupun nonteknis.
3. Melatih Mahasiswa membuat laporan peninjauan pekerjaan di lapangan serta mempresentasikan laporan ilmiah tersebut di depan forum.
4. Melatih Mahasiswa dalam berhubungan dengan masyarakat sekitar proyek dan masyarakat dunia industri.

5. Mengaplikasikan Mahasiswa pada kondisi yang akan segera di hadapi setelah tamat di perguruan tinggi.
6. Agar mahasiswa mampu membandingkan prosedur kerja dan memilih alternative yang baik, tepat waktu serta ekonomis dalam pelaksanaan.

1.4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data dan informasi yang lengkap dan terperinci tentang proyek pembangunan struktur Mall of Metrolink trade center. ini maka penulis mengadakan teknik – teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Observasi dilapangan

Dilakukan dengan melihat secara langsung pekerjaan yang ingin di amati kemudian di ambil datanya seperti berupa ukuran-ukuran atau langkah pengerjaannya.

2. Metode wawancara langsung dilapangan

Didapat dengan bertanya langsung dilapangan baik pada pimpinan proyek, konsultan pengawas, pekerjaan ataupun pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.

3. Metode Literatur atau Bacaan

Metode ini dilakukan untuk memenuhi data – data yang didapatkan dilapangan dengan menggunakan berbagai referensi yang berkaitan dengan hal -hal yang diamati dilapangan, sehingga akan didapatkan suatu pemahaman yang lebih akurat dan mendalam

4. Metode Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengambil foto - foto pelaksanaan pada setiap item pekerjaan pada proyek tersebut sebagai bukti nyata pengerjaan secara langsung.

1.5. Batasan Masalah

Penulis menyusun laporan Kerja Praktek ini berdasarkan hasil pengamatan penulis, konsultasi, serta bimbingan baik dari engineer, kontraktor , serta berpedoman pada gambar kerja dan data-data serta lampiran.

Sehubungan dengan waktu pelaksanaan Kerja Praktek cuma lebih kurang 3 bulan, maka tidak semua pekerjaan yang dapat dilihat secara langsung di lapangan.

Adapun batasan masalah untuk jenis-jenis kegiatan yang penulis amati selama praktek kerja lapangan ini antara lain :

1. Tinjauan umum proyek.
2. Tinjauan material dan peralatan yang digunakan dalam proyek.
3. Tinjauan beberapa pelaksanaan pekerjaan :
 - a) Pekerjaan kolom lantai 1
 - b) Pekerjaan Balok
 - c) Pekerjaan Plat Lantai

BAB II

SPESIFIKASI BAHAN

2.1. Umum

Semua bahan yang akan dipakai dalam pekerjaan ini harus memenuhi ketentuan-ketentuan umum yang berlaku di Indonesia. Bahan bangunan dan persyaratannya seperti yang tercantum di bawah ini.

Apabila karena satu dan lain hal bahan yang disyaratkan tidak dapat diperoleh, Kontraktor dapat mengajukan usul perubahan kepada pemberi kerja sepanjang mutunya setara atau lebih tinggi dari yang disyaratkan.

Pemberi kerja akan menilai dan memberikan persetujuan secara tertulis sepanjang memenuhi persyaratan teknis dan Kontraktor wajib untuk sedapat mungkin menggunakan bahan-bahan produksi dalam negeri.

A. Kode-kode dan Standard

Kode-kode dan standar-standar berikut harus diperhatikan :

- a. Peraturan Beton Bertulang Indonesia berdasarkan SKSNI T-15-1991-03
- b. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk gedung 1983, NI-18
- c. Publikasi dari American Concrete Institute (ACI)
- d. Publikasi dari JIS
- e. Publikasi dari American Society for Testing and Material (ASTM)
- f. Publikasi dari American Welding Society (AWS)
- g. Publikasi dari British Code CP-110 dan BS-8110

- h. Peraturan umum pemeriksaan bahan-bahan bangunan tahun 1970 (PUBB 1970)
- i. Peraturan Perburuhan di Indonesia
- j. Peraturan-peraturan pembangunan Daerah Tingkat I Provinsi Sumatera Utara dan peraturan lainnya yang berlaku mengenai pekerjaan ini.

B. Semen

Semen yang digunakan harus memenuhi hal-hal berikut:

- a. Jenis semen yang dipakai untuk beton dan adukan dalam pekerjaan ini adalah *Portland Cement* yang memenuhi syarat-syarat SII 0013-81
- b. Semen yang didatangkan ke proyek harus dalam keadaan utuh dan baru. Kantong-kantong pembungkus harus utuh dan tidak ada sobekan.
- c. Penyimpanan semen harus dilakukan di dalam gudang tertutup dan harus terlindung dari pengaruh hujan, lembab udara dan tanah. Semen ditumpuk di dalamnya di atas lantai panggung kayu minimal 30 cm di atas tanah. Tinggi penumpukan maksimal adalah 15 lapis. Semen yang kantongnya pecah tidak boleh dipakai dan harus segera disingkirkan keluar proyek.
- d. Semen yang dipakai harus diperiksa oleh Pengawas Lapangan sebelumnya. Semen yang mulai mengeras harus segera dikeluarkan dari proyek. Urutan pemakaian harus mengikuti urutan tibanya semen tersebut di lapangan sehingga untuk itu, Kontraktor diharuskan menumpuk semen berkelompok menurut urutan tibanya di lapangan.

- e. Semen yang umurnya lebih dari tiga bulan sejak dikeluarkan dari pabrik tidak diperkenankan dipakai untuk pekerjaan yang sifatnya struktural.
- f. Bilamana Pengawas Lapangan memandang perlu, Kontraktor harus melakukan pemeriksaan laboratorium untuk memeriksa dan melihat apakah mutu semen memenuhi syarat, atas biaya Kontraktor.

C. Agregat

Agregat beton harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Agregat halus atau pasir untuk pekerjaan beton dan adukan harus berbutir keras, bersih dari kotoran-kotoran dan zat-zat kimia organik dan anorganik yang dapat merugikan mutu beton ataupun baja tulangan, dan bersudut tajam. Susunan pembagian butir harus memenuhi persyaratan seperti dalam tabel di bawah ini:

Tabel: 2.1. Presentase lewat saringan

Ukuran butiran	Saringan (mm)						
	10	5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15
%	100	90-10	80-10	50-9	26-6	10-3	2-10
		0	0	0	5	5	

- b. Persentase berat fraksi butiran yang lebih halus dari 0,074 mm dan atau kotoran atau lumpur tidak boleh lebih dari 5 % terhadap berat

keseluruhan. Kecuali ketentuan di atas, semua ketentuan agregat halus beton (pasir) pada SKSNI T-15-1991-03 harus dipenuhi.

- c. Agregat kasar adalah batu pecah (split) dengan ukuran maksimal 2,5 cm, dan mempunyai bidang pecah minimum 4 buah, dan mempunyai bentuk lebih kurang seperti kubus.
- d. Batu pecah harus diperoleh dari batu keras yang digiling oleh mesin pemecah batu sesuai dengan persyaratan PBI, bersih, serta bebas dari kotoran-kotoran yang dapat mengurangi kekuatan mutu beton maupun baja. Pembagian butir harus memenuhi ketentuan seperti di bawah ini.

Tabel 2.2. Presentase lewat saringan

Ukuran butiran	Saringan (mm)						
	30	25	20	15	10	5	2,5
%	100	90-100	-	30-70	-	0-10	0-5

- e. Bilamana diperlukan, Kontraktor harus mengadakan pencampuran - pencampuran butir untuk memperoleh pembagian butir (*grain size distribution*) seperti yang disyaratkan pada Pasal di atas.

D. Baja Tulangan

Baja Tulangan harus memenuhi syarat berikut :

- a. Besi untuk tulangan beton yang akan digunakan dalam pekerjaan ini adalah baja dengan mutu U-24 (minimum yield-strees (fy) 2400 kg/cm²) dan U-39 dengan diameter seperti ditetapkan dalam gambar kerja.

- b. Untuk baja tulangan dengan diameter lebih besar dari atau sama dengan 14 mm harus dari jenis baja ulir (*deformed bar*) sedangkan untuk diameter yang lebih kecil dapat dipakai baja polos.
- c. Setiap pengiriman sejumlah besi tulangan ke proyek harus dalam keadaan baru dan disertai dengan sertifikat dari pabrik pembuat, dan bila Pengawas Lapangan memandang perlu, contoh akan diuji di laboratorium atas beban Kontraktor. Jumlah akan ditentukan kemudian sesuai kebutuhan.
- d. Penyimpanan/penumpukan harus sedemikian rupa sehingga baja tulangan terhindar dari pengotoran-pengotoran, minyak, udara lembab lingkungan yang dapat mempengaruhi/mengakibatkan baja berkarat, dan lain-lain pengaruh luar yang mempengaruhi mutunya, terlindung atau ditutup dengan terpal-terpal sebelum dan setelah pembengkokan. Baja tulangan ditumpuk di atas balok-balok kayu agar tidak langsung berhubungan dengan tanah.

2.1.5. Air

Air harus memenuhi syarat berikut :

- a. Air yang dipakai untuk adukan beton harus bersih dan adukan spesi harus bebas dari zat-zat organik, anorganik, asam, garam, dan bahan alkali yang dapat mempengaruhi berkurangnya kekuatan dan atau keawetan beton. Mutu air tersebut sedapat mungkin bermutu air minum.
- b. Air yang akan dipakai untuk pekerjaan beton, membilas, membasahi dan lain-lain harus mendapat pemeriksaan dan persetujuan dari Pengawas Lapangan sebelum dipakai.

- c. Kontraktor harus menyediakan air kerja di bak penampungan air di lapangan untuk menjamin kelancaran kerja.

2.1.6. Bekisting

Bahan bekisting harus memenuhi hal-hal berikut :

- a. Kayu yang dipakai untuk cetakan beton adalah kayu kelas II menurut ketentuan PKKI 1970 atau kayu lapis (plywood) ataupun kayu lokal yang memenuhi persyaratan.
- b. Ukuran tebal papan bekisting minimal 3 cm dan toleransi perbedaan tebal minimal adalah 2 mm. Bila untuk papan bekisting dipakai plywood tebal minimumnya adalah 16 mm, papan bekisting harus kering udara agar tidak menyusut pada waktu dipakai.
- c. Apabila kayu yang akan digunakan sesuai gambar jenis dan ukurannya tidak dapat diperoleh di pasaran, Kontraktor boleh mengajukan usul perubahan kepada Direksi dengan jenis dan ukuran lebih tinggi dari yang disyaratkan. Direksi akan menilai dan memberikan persetujuan secara tertulis.
- d. Untuk konstruksi gelagar/rusuk-rusuk penguat dipakai kayu sejenis atau kayu yang lebih baik dengan ukuran yang memadai sesuai dengan perhitungan. Bila mana akan dipergunakan dolken, diameter minimum harus 12 cm lurus, tidak banyak cacat dan diameter terkecil pada salah satu ujungnya harus lebih besar dari 10 cm
- e. Untuk mendapatkan bentuk penampang, ukuran beton seperti dalam gambar konstruksi bekisting harus dikerjakan dengan baik, lurus, rata, teliti dan kokoh.



- f. Pekerjaan bekisting harus sedemikian rupa hingga hubungan-hubungan antara papan-papan bekisting terjamin rapat dan adukan tidak merembes keluar.
- g. Konstruksi dari bekisting, seperti sokongan-sokongan, perancah dan lain yang memerlukan perhitungan harus diajukan kepada Pengawas Lapangan untuk disetujui.
- h. Sebelum pengecoran dimulai, bagian dalam dari bekisting harus bersih dari kotoran serta tidak ada genangan air yang mengakibatkan turunnya mutu beton. Untuk menjamin bahwa bagian dalam bekisting benar-benar bersih dan tidak ada genangan air dapat digunakan kompressor.
- i. Tidak ada bagian bekisting yang boleh dilepaskan sampai beton mencapai kekerasan yang dikehendaki.
- j. Bekisting harus dipukul-pukul tidak lebih dari 15 menit setelah selesai pemadatan beton.
- k. Finishing beton bertulang dalam arti penambalan-penambalan sejauh mungkin dihindari dan bila terpaksa dilakukan, harus dilakukan sesuai petunjuk Pengawas Lapangan.
- l. Pembongkaran bekisting beton tidak boleh dilakukan sebelum waktu pengerasan menurut SKSNI T-15-1991-03 dipenuhi dan pembongkarannya dilakukan hati-hati dan tidak merusak beton yang sudah mengeras, dengan terlebih dahulu mendapat persetujuan Pengawas Lapangan.

2.1.8. Batu Bata

Persyaratan batu bata (brick wall) harus memenuhi persyaratan dan standar seperti berikut:

- a. Batu bata merah terbuat dari tanah liat melalui proses pembakaran dengan ukuran minimal tebal 6 cm dan panjang 24 cm, ukuran tersebut diusahakan tidak menyimpang jauh atau ukuran yang disetujui direksi lapangan.
- b. Batu bata merah yang digunakan adalah kualitas nomor 1 ukuran jumbo cetak mesin berwarna merah tua yang merata tanpa cacat atau mengandung kotoran dan mempunyai daya tekan ultimate 30 kg/cm^2 .
- c. Batu bata merah harus memenuhi syarat-syarat pada PUBI (NI - 3) pasal 18.

2.1.7. Kayu (Woods)

Persyaratan kayu untuk bangunan harus memenuhi persyaratan dan standar seperti berikut:

- a. Standard yang dipergunakan adalah harus memenuhi syarat seperti yang diuraikan/diterapkan pada :
 - 1) Peraturan Umum untuk bahan bangunan di Indonesia NI - 3
 - 2) Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI - 5
 - 3) Peraturan Bangunan Nasional dan Perlengkapannya
- b. Mutu kayu adalah mutu A sesuai dengan PPTKI, bebas dari getah cacat – cacat dan harus mengalami proses pengeringan udara minimum 3 (tiga) bulan.
- c. Kadar air dalam kayu harus lebih kecil atau sama dengan 15% sedangkan untuk pekerjaan-pekerjaan kasar harus lebih kecil atau sama

dengan 20% dan harus dijaga supaya kadar air tersebut konstan baik pada saat penyimpanan pekerjaan maupun pada penyelesaian pekerjaan. Bahan-bahan lain yang digunakan untuk rehabilitasi ini tetapi belum diuraikan mutu/kualitasnya dalam spesifikasi ini harus mempunyai standard yang sesuai dengan SII tentang bahan-bahan tersebut.

2.1.9. Tiang Pancang

- a. Tiang pancang yang digunakan pada pekerjaan Gedung terminal adalah beton Prestressed K-600 dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - 1) Bentuk Penampang : Bulat
 - 2) Diameter Luar : 350 mm
 - 3) Tebal Beton : 65 mm
 - 4) *Cracking bending moment desain*, min : 5 t.m.
 - 5) *Allowable Axial Load desain*, min : 181.7 ton
- b. Tiang pancang dapat terdiri atas segmen tunggal sesuai dengan panjang yang dibutuhkan atau segmen-segmen yang disambung dengan las listrik. Penentuan panjang segmen adalah sedemikian sehingga pemancangan sambungan-sambungan tiang sedapat mungkin berada di dalam tanah.
- c. Tiang pancang yang dipakai mempunyai kekuatan karakteristik beton K-600. Segmen beton manira dengan sepatu biasa ditambah plat sambung, sepatu tiang didesain sedemikian rupa sehingga berbentuk runcing dan menyatu dengan tiang pancang (*bottom pile*) sesuai dengan gambar kerja.

- d. Tiang pancang beton terdiri dari beberapa segmen yang disambung dengan las listrik. Segmen terakhir merupakan suatu segmen yang mempunyai panjang 15 m dan diberi lapisan *coating* pelindung karat.
- e. Kontraktor harus menyampaikan sertifikat/brosur dari jenis tiang pancang yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang diminta.
- f. Semua tiang pancang harus telah lulus test yang ditandai dengan data grade, dimensi, nomor produksi dan nama manufaktur dengan tulisan yang sulit untuk dihapus dan mendapat pemeriksaan dan persetujuan Pengawas Lapangan.
- g. Penumpukan dan penanganan (transportasi) tiang pancang harus direncanakan dengan baik sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada tiang pancang.
- h. Penumpukan tiang di udara terbuka ditumpuk di atas pallet kayu yang diletakkan dengan jarak maksimal 4 m. Tiang tidak boleh ditumpuk lebih dari 3 tumpukan.

2.1.10. Aluminium Composite Panel

- a. Alucopan adalah Aluminium Composite Panel (ACP) merupakan lapisan polyethylene dan aluminium pada bagian lainnya, merupakan produk yang kuat, tahan panas dan bagian luar permukaan aluminium dilapisi dengan coating warna yang tahan terhadap cuaca.
- b. Standar produk adalah 1220 x 2440 tebal 4 mm.
- c. Tebal aluminium adalah 0.5 mm.
- d. Coating menggunakan polyester quality atau Fluorocarbon coating.

- e. Pemotongan bahan dapat dilakukan dengan cutter dan himmer.
- f. Perbaikan dapat dilakukan dengan air atau pembersih metal (metal cleaner).
- g. Jaminan garansi warna minimal 10 tahun.
- h. Mempunyai ketahanan benturan, abrasi, panas tahan terhadap alkali/garam dan detergen.
- i. Kualitas dan spesifikasi teknis alucopan memenuhi standard ASTM.

BAB III

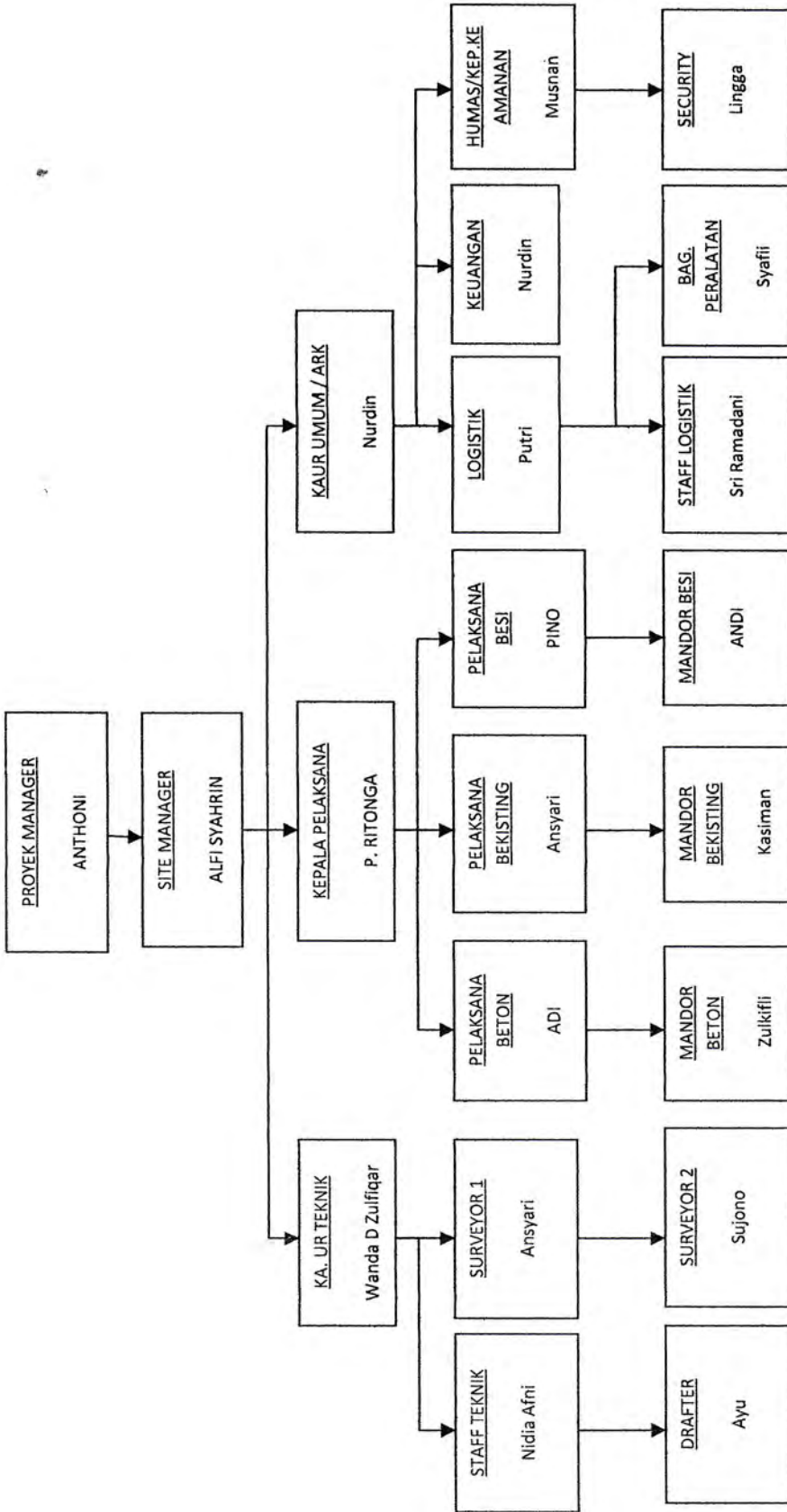
DESKRIPSI PROYEK

I.1 Struktur Organisasi

CV. PRIMA ABADI JAYA yang beralamat di jalan G. Krakatau Komplek Krakatau Asri No. B1, Medan SUMUT-Indonesia. Adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang kontraktor , develover & leveransir. CV. PRIMA ABADI JAYA ini merupakan pelaksana pembangunan struktur Mall of Metrolink trade center.

Struktur organisasi CV. PRIMA ABADI JAYA dapat dilihat pada Lampiran X. Dalam melaksanakan kerja praktek, didapatkan bimbingan secara langsung dari Bapak P. Ritonga selaku kepala pelaksana. Dengan demikian, pengembangan aplikasi ini berada di bawah lingkup tim Product Development. Struktur Organisasi CV. PRIMA ABADI JAYA untuk proyek Mall Of Metrolink adalah sebagai berikut:

STRUKTUR ORGANISASI CV. PRIMA ABADI JAYA (KONTRAKTOR)



I.2 Lingkup Pekerjaan

Tempat peserta kerja praktek melaksanakan pekerjaan adalah di divisi pembangunan struktur Mall of Metrolink trade center untuk menyediakan tempat perbelanjaan. Divisi pembangunan mall of metrolink ini menangani segala hal yang berhubungan dengan tempat perbelanjaan dan apartemen, dimana lantai ground lower floor kebanyakan untuk tempat parkir kendaraan, mulai dari ground floor sampai dengan lantai tiga adalah tempat perbelanjaan dan apartement.

Karena keterbatasan waktu penulis hanya dapat mengikuti dan melihat serta mengambil topik pembahasan mengenai pekerjaan balok dan lantai satu, ada beberapa jenis nama balok ukuran bentuk balok yang digunakan yaitu: B22, B21, B23, dimana dimensi balok ; B21(30cmx80cm), K22(40cmx90cm), 23(40cmx90cm).

Secara umum definisi balok adalah bagian dari structural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang.

Sifat balok adalah apabila memikul beban lantai tidak diawali dengan tanda peringatan yang jelas, tetapi bersifat mendadak tiba-tiba mengalami keruntuhan. Oleh karena itu dalam merencanakan struktur balok dan lantai harus lebih teliti dan cermat, dengan ini perencana akan memberikan cadangan kekuatan yang lebih besar daripada struktur lainnya.

Fungsi balok tersebut tidak hanya bertugas menahan beban lantai tetapi juga bertugas menahan momen sehingga balok harus diperhitungkan untuk menyangga beban lantai dengan eksentrisitas tertentu.

I.3 Deskripsi Pekerjaan

I.3.1 Data Proyek:

Kegiatan : Pembangunan Mall of Metrolink Trade Center
Pekerjaan : Pembangunan Struktur Mall of Metrolink Trade Center
Tanggal Mulai Kerja : 27 Februari 2013
Selesai Pekerjaan : 27 Desember 2013
Nilai Kontrak : Rp. 19.000.000.000,-
Kontraktor Pelaksana : CV. PRIMA ABADI JAYA
Konsultan Pengawas : PT. MUJUR ABADI SENTOSA
Konsultan Perencana : a. design
Owner : PT. PANTAI PERUPUK INDAH
Lokasi Proyek : Jl. A.H. Nasution (Ring Road) Medan-Sumut

I.3.2 Data Teknis Proyek:

Luas lantai : 14.400 m²
Luas Tanah : 1,6 ha
Jumlah lantai : Tiga (3) lantai
Tinggi perlantai : 6 meter

Tinggi bangunan : 25,68 meter

Deskripsi pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan kesepakatan antara peserta kerja praktek dengan pihak CV. PRIMA ABADI JAYA (Persero) yang dicantumkan di dalam TOR (*Term of Reference*) yang dapat dilihat pada Lampiran A.

I.4 Jadwal Kerja

Kerja praktek dilaksanakan dari tanggal 10 April 2013 sampai dengan 10 Juni 2013 selama 8 minggu, tapi sampai pembuatan dan asistensi laporan adalah sampai bulan Juni 2013. Waktu kerja praktek yang rutin lima kali dalam satu minggu, waktu praktek yang dapat digunakan rata-rata empat jam dalam satu kali hadir di lapangan adalah dari hari Senin sampai dengan Jumat, kadang Sabtu, dengan jam hadir bervariasi yaitu pagi atau sore, untuk pagi pukul 08.00 sampai dengan pukul 12.00 WIB, sore pukul 13.00 sampai dengan pukul 16.00 WIB.

Secara umum, kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Minggu pertama:

- Pengenalan lingkungan kerja
- Observasi metodologi pelaksanaan pembangunan struktur
- Pemahaman gambar kerja (shop drawing)
- Penggalian tempat pile cap
- Pemecahan kepala pile cap

2. Minggu kedua:

- Pekerjaan balok lantai 1.
- Perakitan penulangan.
- Pembuatan marking pakai theodolit
- Pembuatan bekisting balok.
- Pengecoran balok lantai 1

3. Minggu ketiga:

- Pekerjaan lantai 1.
- Perakitan penulangan.
- Pembuatan bekisting lantai 1.
- Pengecoran lantai
- Pembongkaran bekisting lantai

4. Minggu keempat:

- Pemasangan bekisting balok dan lantai 1.
- Pengambilan foto dokumentasi pemasangan bekisting balok & lantai 1.
- Pengecoran balok dan lantai 1.

5. Minggu kelima:

- Mencoba menganalisa pembesian dengan perhitungan.
- Membuat catatan hasil analisa.
- Mempelajari penerapan teori struktur beton dalam pembangunan sebuah aplikasi.
- Membuat aplikasi baik gambar bestek maupun pelaksanaan.

6. Minggu keenam:

- Membuat aplikasi baik gambar bestek maupun pelaksanaan.

- Melakukan pengujian, test mutu beton dengan mix design, dan melihat hasil uji slump dengan kerucut abram.

7. Minggu ketujuh:

- Melihat cara pengecoran kolom, balok dan lantai.
- Melihat pemasangan tower crane.
- Mengambil Photo tower crane.
- Menyusun laporan kerja praktek.

8. Minggu kedelapan:

- Melakukan proses pelaporan dan evaluasi kerja praktek

Adapun detail kegiatan kerja praktek dalam skala harian dapat dilihat pada buku harian kerja praktek . Secara keseluruhan, realisasi jadwal kerja sesuai dengan rencana yang telah disusun. Selama kerja praktek, pembahasan dan analisis perhitungan balok dan lantai 1 dilakukan oleh penulis, sedangkan pengamatan kolom dilakukan oleh Bahagia Tambunan. Proses pengambilan data, dan dokumentasi dilakukan secara bersama-sama.

Selama pelaksanaan kerja praktek diadakan beberapa kali *review* dengan karyawan, manajer dan kepala pelaksana P. Ritonga sebagai pembimbing peserta kerja praktek. Selain itu, juga diadakan beberapa kali briefing dengan Manager, konsultan pengawas dan, untuk menyampaikan kemajuan yang telah diperoleh. Jadwal kerja secara lebih terperinci dapat dilihat di buku harian kerja praktek.

BAB IV ANALISA PERHITUNGAN

4.1 ANALISA PERHITUNGAN BALOK DAN PELAT LANTAI

Penulis mencoba menganalisa balok dan pelat lantai adalah pada AS. 5-6/C-D, sesuai dengan yang dilihat pada saat pembesian sebelum pengecoran. Penentuan perhitungan dimensi dan penulangan balok dan lantai dasar / ground floor elevasi + 5.00

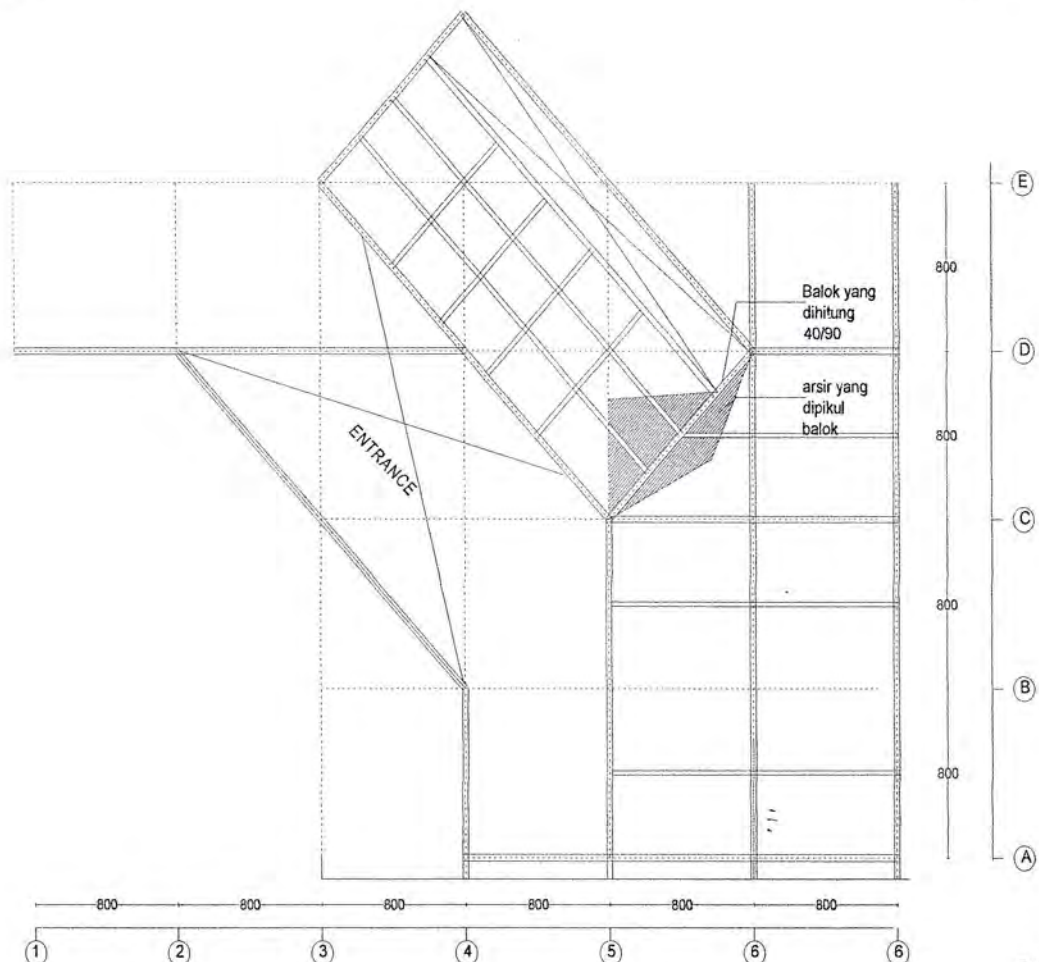
➤ PERHITUNGAN PEMBALOKAN

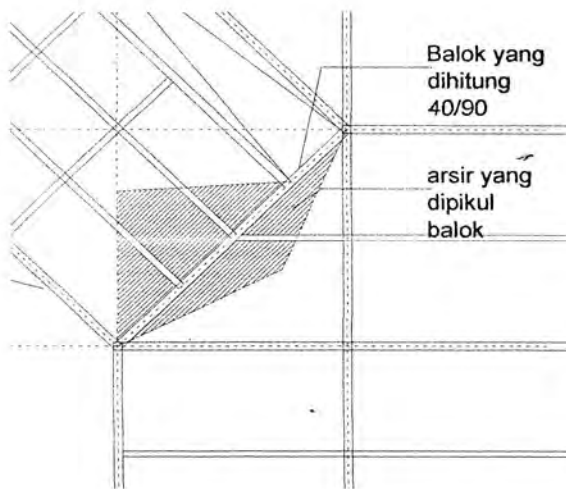
Balok yang dipilih untuk dianalisa adalah yang diagonal daerah entrance seperti tipe balok B23 dengan ukuran penampang 40/90cm, bentangnya yaitu ;

$$p = \sqrt{8^2 + 8^2} = 11.31\text{m}$$

maka bentang bersih = 11 m (ditopang kolom ujung ke ujung)

Daerah yang dihitung adalah yang diarsir seperti batasan gambar denah dibawah ini:





Gambar yang diarsir adalah daerah perhitungan balok

Berdasarkan analisa sendiri sebagai berikut:

Diambil bagian plat lantai sebagian yang dipikul balok induk sebagai berikut:

Beban mati lantai 1:

Berat sendiri balok induk + berat anak balok, lantai;

Balok Induk B23	= $0.4 \times 0.9 \times 11 \times 25 \text{ kN/m}^3$	=	99 kN
Balok B22	= $0.4 \times 0.9 \times 5.52 \times 25$	=	49.68 kN
Balok B21	= $0.3 \times 0.8 \times 2.5 \times 2 \text{ bh} \times 25$	=	30.24 kN
Lantai kanan	= $0.12 (11 \times 2.52/2) \times 25$	=	41.58 kN
Lantai kiri	= $0.12 (8.25 \times 1.52/2) \times 25$	=	18.81 kN
Spesi keramik	= $0.05(11 \times 2.52/2 + 8.25 \times 1.52/2) \times 23$	=	30.41 kN
Keramik	= $0.005 (26.40 \text{m}^2) \times 23$	=	<u>3.04 kN</u>
Jumlah ; beban mati yang dipikul balok induk (qD)		=	272.71 kN
beban hidup (ql)		=	20 kN

$$q_u = 1.2 (qD) + 1.6 (ql) = 1.2 (272.71) + 1.6 (20) = 615.25 \text{ kN}$$

$$\text{beban terfaktor yang dipikul satu buah balok adalah:} = 615.25 \text{ kN}$$

$$P_u = q_u = 615.25 \text{ kN}$$

Momen maximum pada balok induk:

$$\begin{aligned} M_{\max} &= \frac{1}{8} \cdot q_u \cdot L^2 \\ &= \frac{1}{8} \times 615.25 \times 11.31^2 \text{ m} \\ &= 5744.19 \text{ kN-m} \end{aligned}$$

Untuk M_u dipilih = 5744.19 kN-m

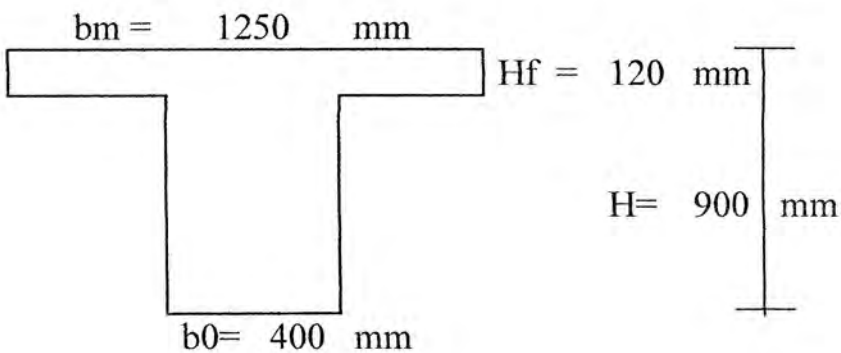
$$M_u = 5744.19 \text{ kN-m}$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga didapat untuk : } P_u = q_u &= 615.25 \text{ kN} \\ M_u &= 5744.19 \text{ kN-m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dik : } M_u^+ &= 5744.19 \text{ kN-m} \\ f_c' &= 25 \text{ Mpa} \\ f_y &= 300 \text{ Mpa} \end{aligned}$$

Diameter tulangan yang digunakan ; D 25

Pembuktian terhadap balok induk yaitu apakah balok T tunggal atau tidak sehingga dianalisa sebagai berikut



Balok T di atas adalah balok T tunggal (tidak terikat dengan konstruksi lainnya)

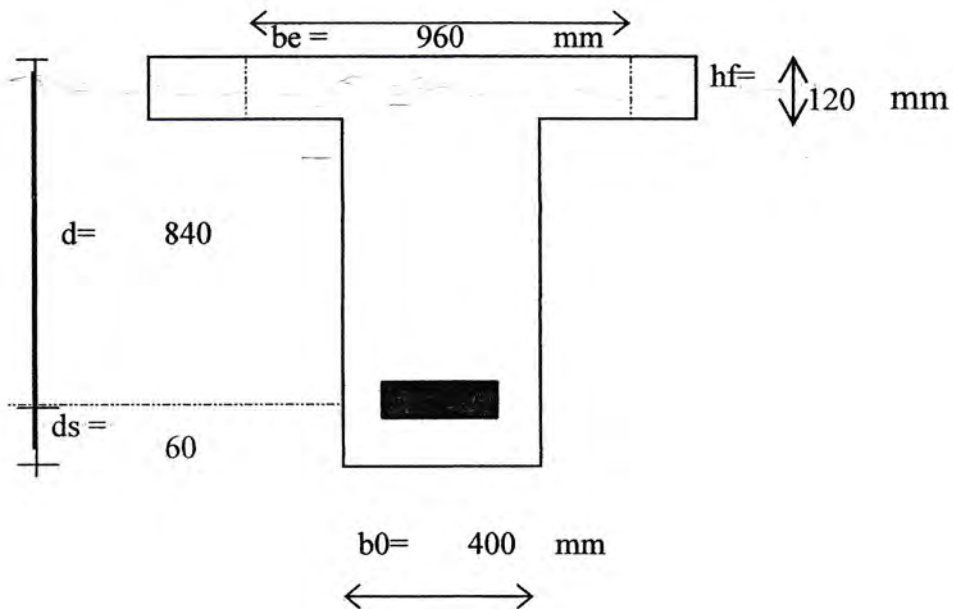
Menentukan lebar efektif b_e untuk balok T tunggal dengan
1 cara sebagai berikut

- a. $b_e = 1250 \text{ mm}$
- b. $b_e = 4 * b = 4 * 400 = 1600 \text{ mm}$
- c. $b_e = 8 * h_f = 8 * 120 = 960 \text{ mm}$
dipilih yang
tekecil $b_e = 960 \text{ mm}$

direncanakan dulu tulangan satu baris

ditentukan dulu $d_s = 60 \text{ mm}$

maka $d = h - d_s = 900 - 60 = 840 \text{ mm}$



2 Perhitungan momen $K_{maks} = \frac{382.5 * \beta_1 * f_c' * (600 + f_y - 225 * \beta_1)}{(600 + f_y)^2}$

$$K_{maks} = 7.112$$

3 Perhitungan momen pikul;

$$K = \frac{Mu +}{\phi * be * d^2}$$

$$K = \frac{5744.19 * 10^6}{0.85 * 960 * 840^2} = \frac{5744187595}{575769600}$$

$$K = 9.977$$

4 Perbandingan perhitungan Kmaks dengan K, ternyata ;

$$K > K_{maks} \quad \text{berarti tulangan rangkap}$$

Diambil $K_1 = 80\% K_{maks}$

$$K_1 = 5.68$$

A. Karena tulangan tunggal, maka dihitung blok teg. (a)

$$a_1 = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2.K_1}{0.85 . f_c'}}\right) . d$$

$$a_1 = 267.49 \quad \text{mm}$$

ternyata a_1 lebih besar dari h_f

$a_1 > h_f$ berarti Balok T asli (garis netral berada di badan /web)

$$\begin{aligned} \text{Perhit. } A_f &= \frac{0.85 * f_c' * h_f (be - b)}{f_y} \\ &= \frac{0.85 * 25 * 120 * (960 - 400)}{300} \\ &= 4760 \quad \text{mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Mn_f &= Af \cdot fy \left(d - \frac{hf}{2} \right) \\
 &= 4760 \cdot 300 \left(840 - \frac{120}{2} \right) \\
 &= 1113840000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Mn_w &= \frac{Mu}{\phi} - Mn_f \\
 &= \frac{5744.19 \cdot 10^6}{0.85} - 1113840000 \\
 &= 5644030588
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Kw &= \frac{Mn_w}{b \cdot d^2} \\
 &= 19.997
 \end{aligned}$$

Ternyata $Kw > Kmaks$, berarti tulangan rangkap
Selanjutnya dihitung;

$$a. = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot Kw}{0.85 \cdot fc'}} \right) \cdot d$$

$$a. = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 19.99}{0.85 \cdot 25}} \right) \cdot 840$$

$$a. = 52.01$$

Dihitung ;

$$\begin{aligned}
 A_1 &= \frac{0.85 \cdot fc' \cdot a \cdot b}{fy} \\
 A_1 &= \frac{0.85 \cdot 25 \cdot 52.01 \cdot 400}{300} \\
 &= 1473
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A_2 &= \frac{(Kw - K1) \cdot b \cdot d^2}{(d - ds') \cdot fy} \\
 &= \frac{(19.99 - 5.68) \cdot 400 \cdot 840^2}{(840 - 60) \cdot 300} \\
 &= 17260
 \end{aligned}$$

Luas tulangan tarik; $A_s = A_1 + A_2 + A_f$
 $= 1473 + 17260 + 4760$
 $= 23493$

Luas tulangan tekan; $A_s' = A_2 = 17260$

Luas tulangan min

$$* A_{min} = \frac{\sqrt{f_c'} * b_e * d}{4f_y}$$

$$= 3410$$

$$* A_{smin} = \frac{1.4}{f_y} * b_e * d$$

$$= 3763$$

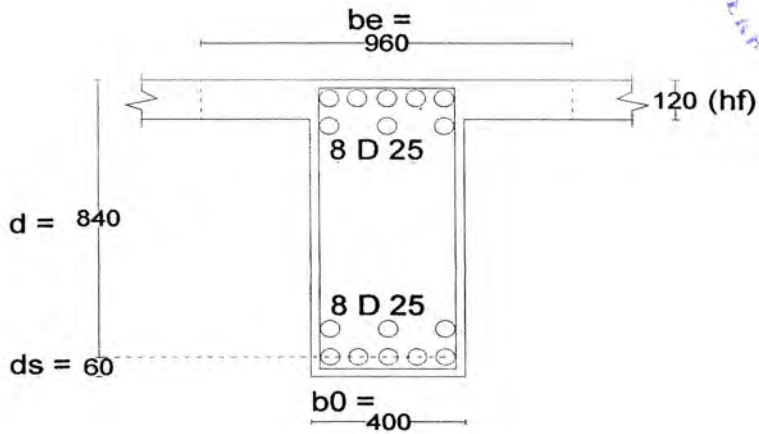
dari antara A_{smin} di atas diambil yang terbesar disebut $A_{s,u} = 3763 \text{ mm}^2$

dilanjutkan dengan perhitungan jumlah tulangan

- Tarik ; n. = $\frac{A_{s,u}}{1/4\pi D^2}$
 $= 7.7 \text{ btg} \sim 8 \text{ btg}$
 $(A_s = 3925 \text{ mm}^2)$

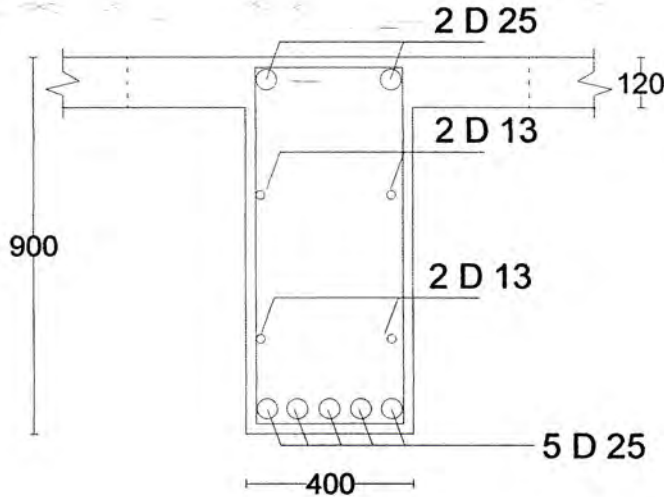
- Tekan. ; n. = $\frac{A_{s,u}}{1/4\pi D^2}$
 $= 7.7 \text{ btg} \sim 8 \text{ btg}$
 $(A_s = 3925 \text{ mm}^2)$

Dari hasil analisa balok T dapat dilihat gambar penulangan sebagai berikut:



Berdasarkan analisa diatas ternyata tulangan satu baris tidak muat 5+3 batang, maka dianggap balok dipakai dengan tulangan rangkap, yaitu pada daerah tarik digunakan 8D25, dan daerah tekan 8D25, seperti gambar diatas.

Tapi menurut yang dipakai dilapangan adalah seperti gambar berikut:



Dengan demikian selesailah perhitungan analisa pembalokan seperti pembandingan dengan yang dianalisa sendiri dengan gambar kerja di lapangan.

➤ PERHITUNGAN PENULANGAN PELAT

Yang dihitung adalah bagian plat berukuran 8m x 8/2m, dengan tebal 120 mm, terjepit penuh pada keempat sisinya

Beban hidup, qL diperhitungkan = 5 kN / m²

Diketahui: mutu beton f_{c'} = 25 Mpa

Baja f_y = 300 Mpa

Berat pelat, qD = 0.12 x 25 = 3 kN/m²

Beban perlu q_u = 1.2(qD) + 1.6(qL)
= 1.2(3) + 1.6 (5) = 11.6 kN/m²

Kondisi tumpuan pelat terjepit penuh, l_y/l_x=8/4=2

Dari tabel (PBI -19710 diperoleh ; Cl_x = 41, Cl_y =12

C_{t_x} =83 dan C_{t_y} = 57

Momen perlu; M_{lx}⁽⁺⁾ = 0.001 * Cl_x*q_u*l_x² = 0.001*41*11.6*4² = 7.61 kNm

M_{ly}⁽⁺⁾ = 0.001 * Cl_y*q_u*l_y² = 0.001*12*11.6*8² = 8.91 kNm

M_{tx}⁽⁻⁾ = 0.001 * C_{t_x}*q_u*l_x² = 0.001*83*11.6*4² =15.40 kNm

M_{ty}⁽⁻⁾ = 0.001 * C_{t_y}*q_u*l_y² = 0.001*57*11.6*8² =10.58 kNm

Penulangan pada arah bentang l_x

Tulangan yang dicoba D10

Tulangan lapangan: M_{lx}⁽⁺⁾ = 7.61 kNm, ds = 20+10/2 = 25mm

$$K = \frac{Mu}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{7.61 \cdot 10^6}{0.8 \cdot 1000 \cdot 95^2}$$

$$= 1.054 \text{ Mpa} < K_{maks}$$

$$a = \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2K}{0.85 \cdot f_c'}} \right] d$$

$$= \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 1.054}{0.85 \cdot 25}} \right) 95 = 4.835 \text{ mm}$$

Tulangan pokok $A_s = \frac{0.85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0.85 \cdot 25 \cdot 4.835 \cdot 1000}{300} = 342.479 \text{ mm}^2$

$f_c' < 31.41 \text{ Mpa}$, jadi $A_{s,u} \geq \frac{1.4}{f_y} \cdot b \cdot d = \frac{1.4 \cdot 1000 \cdot 95}{300} = 443.333 \text{ mm}^2$

Dipilih yang besar, jadi $A_{s,u} = 443.333 \text{ mm}^2$

Jarak tulangan: $s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{443.333} = 177.158 \text{ mm}$

$$s \leq (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

dipilih yang terkecil, jadi dipakai $s = 135 \text{ mm} (< 177.158 \text{ mm})$.

Luas tulangan $= \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{135}$

$$= 581.776 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (Okey)}$$

Jadi dipakai tulangan pokok $A_s = D10 - 135 = 581.776 \text{ mm}^2$

Tulangan tumpuan: $M_{tx}^{(c)} = 15.40 \text{ kNm}$, $d_s = 20 + 10/2 = 25 \text{ mm}$

$$K = \frac{Mu}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{15.40 \cdot 10^6}{0.8 \cdot 1000 \cdot 95^2}$$

$$= 2.133 \text{ Mpa} < K_{maks}$$

$$a = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2K}{0.85 \cdot f_c'}} \right) d$$

$$= \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 2.133}{0.85 \cdot 25}} \right) 95 = 10.069 \text{ mm}$$

$$\text{Tulangan pokok } A_s = \frac{0.35 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0.85 \cdot 25 \cdot 10.069 \cdot 1000}{300} = 713.221 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31.41 \text{ Mpa, jadi } A_{s,u} \geq \frac{1.4}{f_y} \cdot b \cdot d = \frac{1.4 \cdot 1000 \cdot 95}{300} = 443.333 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi $A_{s,u} = 713.221 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan: } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{713.221} = 110.134 \text{ mm}$$

$$s \leq (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

dipilih yang terkecil, jadi dipakai $s = 110 \text{ mm} (< 110.134 \text{ mm})$.

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{110}$$

$$= 714.091 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (oke)}$$

Jadi dipakai tulangan pokok $A_s = D10 - 110 = 714.091 \text{ mm}^2$

Tulangan bagi : $A_{sb} = 20\% \cdot A_{s,u} = 20\% \cdot 714.091 = 142.818 \text{ mm}^2$

$$A_{sb} = 0.002 \cdot b \cdot h = 0.002 \cdot 1000 \cdot 120 = 240 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi $A_{sb,u} = 240 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan: } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{sb,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{240} = 327.292 \text{ mm}$$

$$s \leq (5 \cdot h = 5 \cdot 120 = 600 \text{ mm})$$

dipilih yang kecil, jadi dipakai $s = 300 \text{ mm} (< 327.292 \text{ mm})$.

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{300}$$

$$= 261.833 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (Okey)}$$

Jadi dipakai tulangan bagi $A_{s,b} = D10 - 300 = 261.833 \text{ mm}^2$

Penulangan pada arah bentang l_y

Tulangan yang dicoba D10

Tulangan lapangan: $M_{ly}^{(+)} = 8.91 \text{ kNm}$, $d_s = 20 + 10/2 = 25 \text{ mm}$

$$K = \frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{8.91 \cdot 10^6}{0.8 \cdot 1000 \cdot 95^2}$$

$$= 1.234 \text{ Mpa} < K_{\text{maks}}$$

$$a = \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2K}{0.85 \cdot f_c'}} \right] d$$

$$= \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 1.234}{0.85 \cdot 25}} \right] 95 = 5.687 \text{ mm}$$

$$\text{Tulangan pokok } A_s = \frac{0.85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0.85 \cdot 25 \cdot 5.687 \cdot 1000}{300} = 402.829 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31.41 \text{ Mpa}, \text{ jadi } A_{s,u} \geq \frac{1.4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1.4 \cdot 1000 \cdot 95) / 300$$

$$= 443.333 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi $A_{s,u} = 443.333 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan: } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{443.333} = 177.158 \text{ mm}$$

$$s \leq (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

dipilih yang terkecil, jadi dipakai $s = 135 \text{ mm} (< 177.158 \text{ mm})$.

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{135}$$

$$= 581.776 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (Okey)}$$

Jadi dipakai tulangan pokok $A_s = D10 -135 = 581.776 \text{ mm}^2$

Tulangan tumpuan: $M_{ty}^{(-)} = 10.58 \text{ kNm}$, $d_s = 20 + 10/2 = 25 \text{ mm}$

$$K = \frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{10.58 \cdot 10^6}{0.8 \cdot 1000 \cdot 95^2}$$

$$= 1.465 \text{ Mpa} < K_{maks}$$

$$a = \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2K}{0.85 \cdot f_c'}} \right] d$$

$$= \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 1.465}{0.85 \cdot 25}} \right] 95 = 6.792 \text{ mm}$$

$$\text{Tulangan pokok } A_s = \frac{0.85 \cdot f_c' \cdot a \cdot b}{f_y} = \frac{0.85 \cdot 25 \cdot 6.792 \cdot 1000}{300} = 481.100 \text{ mm}^2$$

$$f_c' < 31.41 \text{ Mpa}, \text{ jadi } A_{s,u} \geq \frac{1.4}{f_y} \cdot b \cdot d = (1.4 \cdot 1000 \cdot 95) / 300$$

$$= 481.100 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi $A_{s,u} = 481.100 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan: } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{481.100} = 654.853 \text{ mm}$$

$$s \leq (2 \cdot h = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mm})$$

dipilih yang terkecil, jadi dipakai $s = 135 \text{ mm} (< 135.800 \text{ mm})$.

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{135}$$

$$= 581.776 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (Okey)}$$

Jadi dipakai tulangan pokok $A_s = D10 -135 = 581.776 \text{ mm}^2$

Tulangan bagi : $A_{sb} = 20\% * A_{s,u} = 20\% * 578.425 = 115.685 \text{ mm}^2$

$$A_{sb} = 0.002 * b * h = 0.002 * 1000 * 120 = 240 \text{ mm}^2$$

Dipilih yang besar, jadi $A_{sb,u} = 240 \text{ mm}^2$

$$\text{Jarak tulangan: } s = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{A_{s,u}} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{240} = 327.292 \text{ mm}$$

$$s \leq (5 \cdot h = 5 * 120 = 600 \text{ mm})$$

dipilih yang kecil, jadi dipakai $s = 300 \text{ mm} (< 327.292 \text{ mm})$.

$$\text{Luas tulangan} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot S}{s} = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 1000}{300}$$

$$= 261.833 \text{ mm}^2 > A_{s,u} \text{ (Okey)}$$

Jadi dipakai tulangan bagi $A_{sb} = D10 -300 = 261.833 \text{ mm}^2$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Pelaksanaan program kerja praktek ini dapat memberikan pengalaman yang beragam bagi mahasiswa, memperkenalkan mahasiswa dengan dunia kerja yang sebenarnya.

Walaupun pelaksanaan program kerja praktek hanya dalam waktu limit waktu yang singkat, namun diupayakan agar mahasiswa dapat melaksanakan dengan serius. Hal ini terbukti dengan adanya pemberian pembekalan sebelum setiap mahasiswa diutus pada perusahaan / instansi dimana ia melaksanakan kegiatan kerja praktek berlangsung.

Dari program kerja praktek ini juga fakultas teknik sipil UMA sewaktu-waktu dapat membangun kemitraan dengan perusahaan / instansi tempat peserta melaksanakan kerja praktek.

Kegiatan kerja praktek sangat memberikan dampak positif bagi mahasiswa yang melaksanakannya dengan sungguh-sungguh.

5.2. SARAN

Kegiatan atau aktifitas yang dilakukan di CV. PRIMA ABADI JAYA merupakan kegiatan yang memerlukan setamina yang tinggi. oleh karna itu, sebaiknya ada peningkatan sarana dan prasarana dan prasarana yang sangat mendukung agar tugas-tugas dapat dilakukan dan dikerjakan dengan baik.

Pendekatan – pendekatan yang dilakukan oleh atasan terhadap staf – stafnya juga sangat membengaruhi kinerja yang ada, sehingga harmonisasi dan komunikasi yang lancar dapat terwujud. Dengan demikian rasa jenuh dan penurunan semangat kerja tidak akan terjadi.

CV. PRIMA ABADI JAYA, sebaiknya harus terus berupaya menjaga nama baiknya ini dan terus berupaya meningkatkan kinerja kegiatan misalnya dengan terus meningkatkan mutu / kualitas kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Muatan Indonesia (NI.-18), Penerbit Yayasan Lembaga Penyelidikan masalah bangunan, yogyakarta, 2009

Wuffram I, Erviato, Manajemen Proyek Kontruksi, Yogyakarta: Andi, 2005

Desenta, S., Santoso, A., Laporan Kerja Praktek: Pembangunan Perangkat Lunak Ksatria Medical System Extension Prototype di PT. Mitrais, Departemen Teknik Informatika, 2005

Nova, teknik cipil Jakarta, Departemen Teknik civil, 2000

Russell, Stuart J., Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice-Hall International, Inc., 1995

W.C.VIS, Gideon Kusuma Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang, Beton Seri 1 Berdasarkan SKSNIT - 15 – 1991 -03

TA...../.....



Oleh :

Nama : TYSON BOY BUTARBUTAR

No. Stb. : 10.811.0001

Alamat Mhs. : SIGAOL BARAT / JL. SUIK BAL NO. 186E

No. HP : 0852.7079.9435

PROG. STUDI : **TEKNIK SIPIL**

Alamat : Jl. G. KRAKATAU KOMPLEKS
KRAKATAU ASES NO. B1 - MEDAN
Praktek Mulai Tanggal : 10 APRIL 2013

Praktek Berakhir Tanggal :

Selama Melakukan Kerja Praktek/Tugas Akhir, mahasiswa menunjukkan sikap dan disiplin kerja yang :

- CUKUP BAIK
- KURANG BAIK
- TIDAK BAIK



Catatan-catatan lain :

.....
.....
.....

Coret tidak perlu

Tanggal	Hari	Kegiatan-Kegiatan	Paraf
27/6	Kamis	bab I ✓ bab II, tahluk bi sel lanjut - Bab II. Analisis	Mada
1/7-13		Perbaiki metode pengujian	Mada
8/7		Perhitungan balok mg di Bandung & yg di lapangan	Mada
29/10		Muat bearing per bi ayar	Mada
6/12		ACE Seminar KP	Mada

KERJA PRAKTEK DI LAPANGAN

TA...../.....



Oleh:

NAMA : TYSON BOY BUTAR-BUTAR
NIM : 10-811-0001
ALAMAT MHS : JL. SUNGGAL NO 160 E MEDAN
NO.HP MHS : 0852 7079 9435
PROG. STUDI : TEKNIK SIPIL

Alamat

: Jl. G.Krakatau Komplek
Krakatau Asri No. BI-Medan

Praktek Mulai Tanggal : 10 APRIL 2013

Praktek Berakhir Tanggal :

Selama kerja praktek, mahasiswa menunjukkan sikap dan disiplin kerja yang:

Cukup baik

Kurang baik

Tidak baik

Diketahui :

Pimpinan Perusahaan



(Alif Syahri)

Catatan-catatan lain:

.....
.....
.....

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
1	10 April 2013	Rabu	- Perakitan Bekisting Balok - Pemasangan Bekisting Balok	R
2	11 April 2013	Kamis	- Merakit Tulangan Balok - Memasang Tulangan Balok	R
3	12 April 2013	Jumat	- Pengecoran pada balok	R
4	13 April 2013	Sabtu	- Merakit Bekisting Lantai	R
5	14 April 2013	Minggu	Libur	—
6	15 April 2013	Senin	- Pemasangan Bekisting Lantai	R
7	16 April 2013	Selasa	- Pengecoran Lantai 1,	R

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
8	17 April 2013	Rabu	- Pemasangan Kran Tower	R.
	"	"	- Praktekan Box untuk Pemabalokan	
9	18 April 2013	Kamis	- Perabutan Bekisting untuk Balok	R.
			- Pemasangan Bekisting untuk Balok	
10	19 April 2013	Jumat	- Pemasangan Pembesian pada Balok	R.
11	20 April 2013	Sabtu	- Pemasangan pembersihan + Poda balok	R.
12	21 April 2013	Minggu	Libur	—

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
13	22 April 2013	Senin	- Pengecoran Balok	R.
14	23 April 2013	Selasa	- Petafakan Besi pada Cantai 1	R.
			- Pemasangan Bekisting awal pada Cantai 1	
15	24 April 2013	Rabu	- Pemasangan besi pada Cantai 1	R.
16	25 April 2013	Kamis	- Pemasangan besi pada Cantai 1	R.
17	26 April 2013	Jumat	- Pengecoran Cantai 1 + Peninggian Kran Tower	R.
18	27 April 2013	Sabtu	- pengecoran Cantai 1 Sam	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
19	02 April 2013	Minggu	Cukur	—
20	29 April 2013	Senin	- Merakit Tulangan kolom Lt 1 - Merakit Bekisting kolom lantai 1.	R.
21	30 April 2013	Selasa	- Memasang Tulangan kolom lantai 1. - Memasang Bekisting lantai 1.	R.
22	01 Mei 2013	Rabu	- pengecoran kolom lantai 1 - Pembongkaran kolom / Bekisting lama.	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
23	02 Mei 2013	Kamis	- Pengecoran kolom lantai 1 - Perakitan Besi Tulangan untuk kolom lantai 1.	R.
24	03 Mei 2013	Jumat	- Perakitan Bekisting kolom lantai 1	R.
25	04 Mei 2013	Sabtu	- Memasang besi tulangan untuk kolom lantai 1 - Memasang Bekisting untuk kolom lantai 1.	R.
27	05 Mei 2013	Minggu	Cukur Hari Minggu	—
28	06 Mei 2013	Senin	- Pengecoran kolom lantai 1	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
29	07 Mei 2013	Selasa	- Merakit besi lantai 1 - Merakit Bebinging lantai 1 - Merakit Besi Balok dan Bebinging untuk lantai 1.	R.
30	08 Mei 2013	Rabu	- Merakit besi lantai 1 - Merakit Bebinging lantai 1. - Merakit Besi Balok dan Bebinging untuk lantai 1.	R.
31	09 Mei 2013	Kamis	- Pemasangan Besi lantai 1 - Pemasangan Bebinging pada lantai 1 smpai - Memasang Relastring Balok dan Resi untuk Lantai 1.	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
32	10 Mei 2013	Jumat	- Pengecoran lantai untuk lantai 1 - pengecoran Balok untuk Lantai 1.	R.
33	11 Mei 2013	Sabtu	- Pengecoran lantai pada lantai 1 - pengecoran Balok untuk Lantai 1	R.
34	12 Mei 2013	Minggu	- GIBUR Itari Mrenggu	—

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
36	13 Mei 2013	Senin	- Merakit Besi untuk lantai satu - Merakit Bekisting untuk lantai satu	R.
37	14 Mei 2013	Selasa	- Memasang Bekisting/Perancah untuk lantai I - Memasang Besi untuk lantai satu	R.
38	15 Mei 2013	Rabu	- Reb. Hengecor lantai I	R.
39	16 Mei 2013	Kamis	- Reb. Mengeror lantai I	R.
40	17 Mei 2013	Jumat	- Merakit Besi Tulangan untuk Balok lantai I	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
41	18 Mei 2013	Sabtu	- Merakit Besi Tulangan Balok lantai I	R.
42	19 Mei 2013	Minggu	LIBUR HARI Minggu	—
43	20 Mei 2013	Senin	- Merakit Bekisting Balok lantai I	R.
44	21 Mei 2013	Selasa	- Merakit Bekisting Balok lantai I	R.
45	22 Mei 2013	Rabu	- Memasang Perancah/Bekisting Balok - Memasang Besi pada Balok lantai I	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
35	13 Mei 2013	Senin	- Merakit Besi untuk Cantai satu	R.
			- Merakit Bekisting untuk Cantai satu	
36	14 Mei 2013	Selasa	- Memasang Bekisting / Perancah untuk Cantai I	R.
			- Memasang Besi untuk Cantai satu	
37	15 Mei 2013	Rabu	- Ref. Mengecor Cantai I	R.
38	16 Mei 2013	Kamis	- Reb. Mengecor Cantai I	R.
39	17 Mei 2013	Jumat	- Merakit Besi Tulangan untuk Balok Cantai I	R.

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
41	18 Mei 2013	Sabtu	- Merakit Besi Tulangan Balok Cantai I	R.
42	19 Mei 2013	Minggu	LIBUR HARI MINGGU	—
43	20 Mei 2013	Senin	- Merakit Bekisting Balok Cantai I	R.
44	21 Mei 2013	Selasa	- Merakit bekisting Balok Cantai I	R.
45	22 Mei 2013	Rabu	- Memasang perancah / Bekisting Balok	R.
			- Memasang Besi pada Balok Cantai I	

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
46	23 Mei 2013	Kamis	- Memasang perancah / Rekisting balok lantai I	R.
			- Memasang Besi pada balok.	
47	24 Mei 2013	Jumat	- Pengecoran Balok pada Lantai I	R.
48	25 Mei 2013	Sabtu	- Pengecoran Balok pada Lantai I	R.
49	26 Mei 2013	Minggu	- LIBUR HARI MINGGU	-

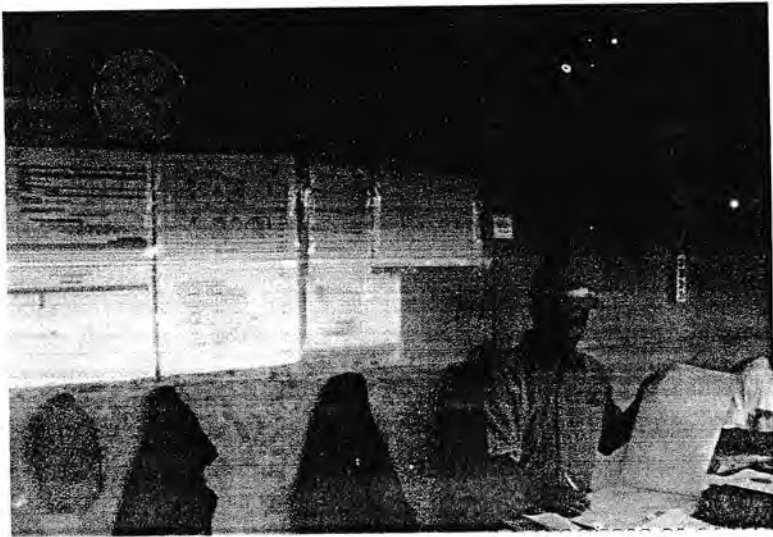
NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
50	27 Mei 2013	Senin	- Memasang Perancah / Rekisting pada lantai I	R.
			- Memasang Tulangan pada Lantai I	
51	28 Mei 2013	Selasa	- Memasang perancah / Rekisting pada lantai I	R.
			- Memasang Tulangan pada Lantai I	
52	29 Mei 2013	Rabu	- Pengecoran Lantai I	R.
53	30 Mei 2013	Kamis	- Pengecoran Lantai I	R.
54	31 Mei 2013	Jumat	- Pengecoran Lantai I	R.
55	01 Mei Juni 2013	Sabtu	7 ZAH	R.
55	02 Juni 2013	Minggu	LIBUR HARI MINGGU	-

NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
62	10 Juni 2013	Senin	- Lanjutan pengecoran lantai I	R.
63	11 Juni 2013	Selasa	- Lanjutan pengecoran L.I	R.
64	12 Juni 2013	Rabu	- Merakit Bekisting Blok I	R.
65	13 Juni 2013	Kamis	- Merakit Bekisting dan Tulangan Balok Lantai I	R.
66	14 Juni 2013	Jumat	- Pemasangan Perancah / Bekisting dan Besi balok L.I	R.
67	15 Juni 2013	Sabtu	IZIN	
68	16 Juni 2013	Minggu	HARI LIBUR UIN	
69	17 Juni 2013	Senin	- Camp. pemasangan Perancah / Bekisting dan Besi balok L.I	R.
70	18 Juni 2013	Selasa	- pengecoran Balok Capkita	R.
71	19 Juni	Rabu	- Lanjutan peng. Balok L.I	R.
72	20 Juni	Kamis	- Lanjutan Pengecoran Blok L.I	R.
73	21 Juni	Jumat	- Keralatan Besi untuk Lantai I dan Bekisting	R.

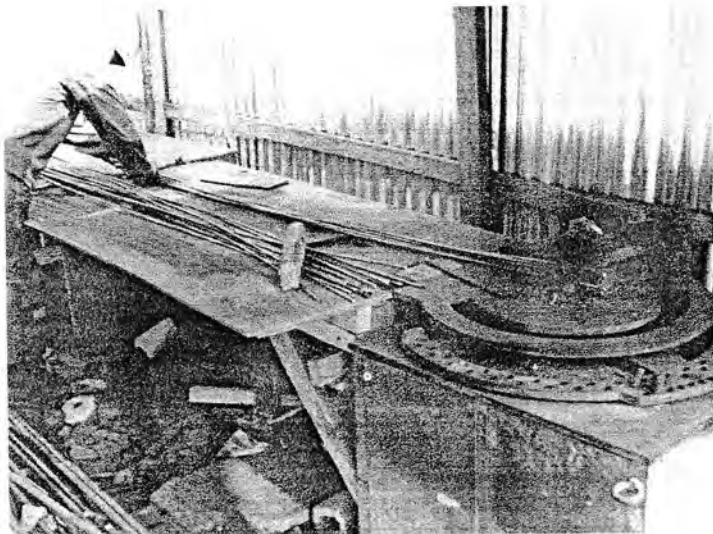
NO	TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
56	03 Juni 2013	Senin	- Merakit bekisting kolom Lantai I	R.
57	04 Juni 2013	Selasa	- Merakit Besi Tulangan kolom Lantai I	R.
58	05 Juni 2013	Rabu	- Merakit Besi Tulangan kolom Lantai I	
59	06 Juni 2013	Kamis	- Memasang Perancah dan Bekisting kolom L.I	R.
60	08 Juni 2013	Jumat	- Memasang Bekisting dan Pembesian pada kolom L.I	R.
61	09 Juni 2013	Sabtu	- pengecoran kolom Lantai I	R.

PHOTO DOKUMENTASI PROYEK

PEMBANGUNAN STRUKTUR MALL OF METROLINK TRADE CENTER



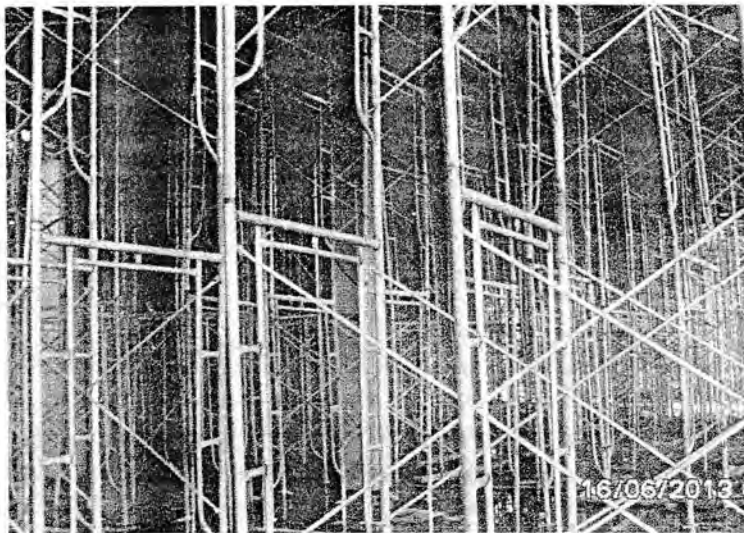
Gambar 1 Mempelajari Gambar Kerja



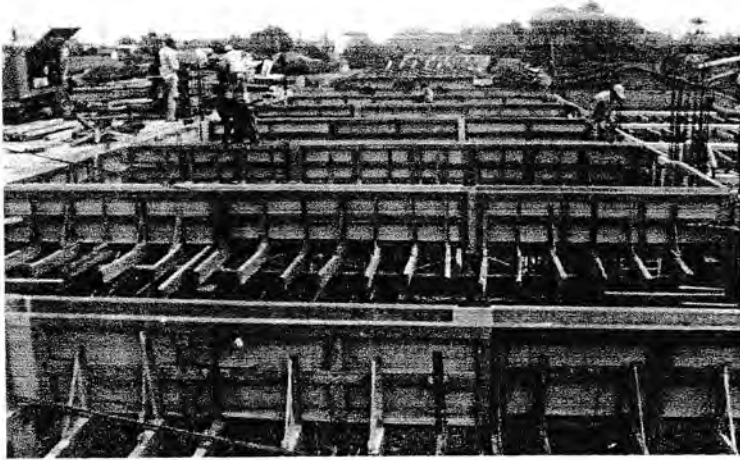
Gambar 2 Pemberengkok besi tulangan



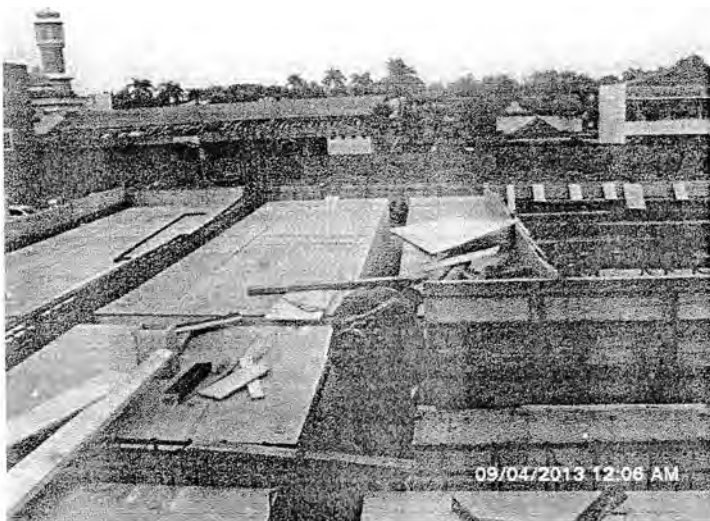
Gambar 3 Hasi Pembengkokan besi tulangan



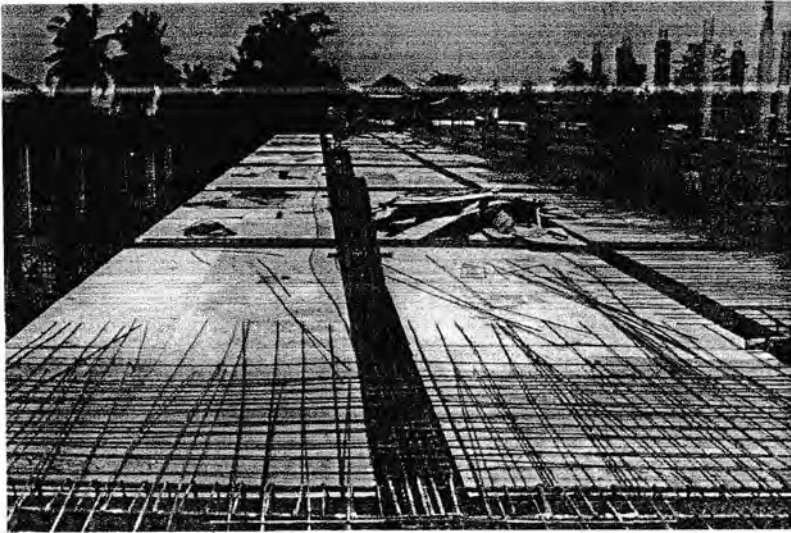
Gambar 4 Pemasangan Scaffolding



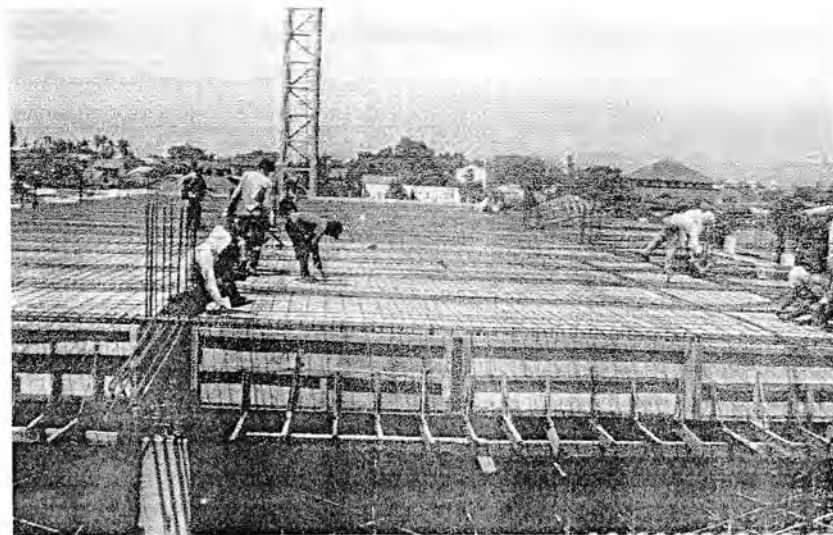
Gambar 5 Pemasangan Bekisting Balok



Gambar 6 Pemasangan Bekisting Lantai



Gambar 7 Pekerjaan Merakit Tulangan Balok



Gambar 8 Pekerjaan Merakit Tulangan Lantai



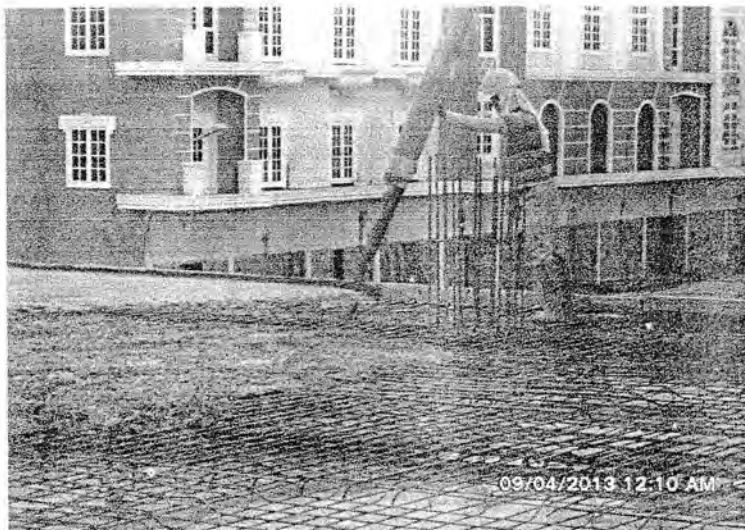
Gambar 9 Pekerjaan Merakit Tulangan Balok Selesai Dikerjakan



Gambar 10 Pekerjaan Merakit Tulangan Lantai Selesai Dikerjakan



Gambar 11 Pengecoran balok dan lantai dengan menggunakan Concrete Pump & Mixer Truck



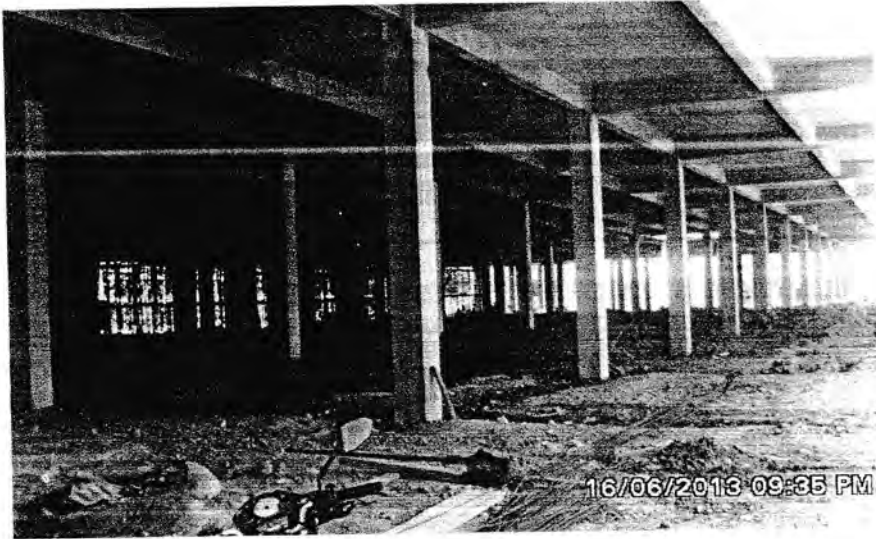
Gambar 12 Pengecoran Lantai



Gambar 13 Merantakan Cor lantai



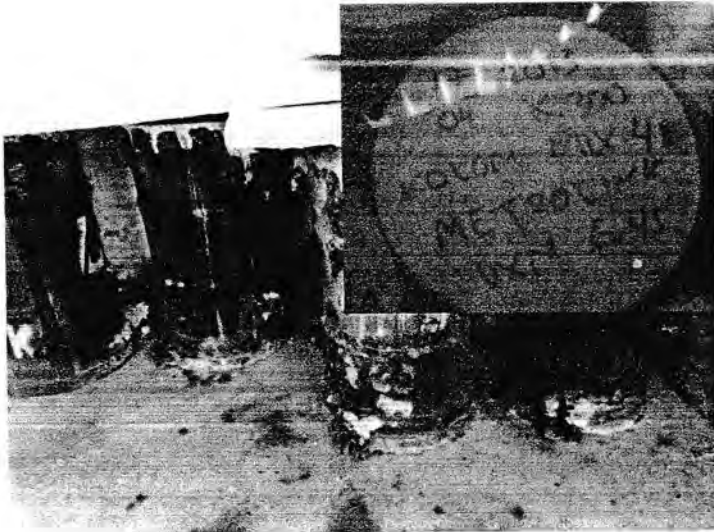
Gambar 14 Pengecoran Lantai Selesai Dikerjakan



Gambar 15 Pekerjaan pembongkaran bekisting selesai dikerjakan



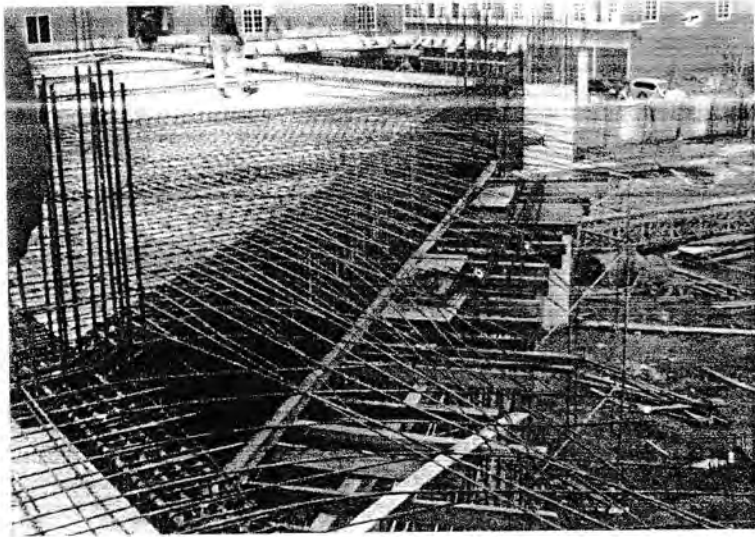
Gambar 16 Tower crane (proyek Mall of Metrolink Trade Center)



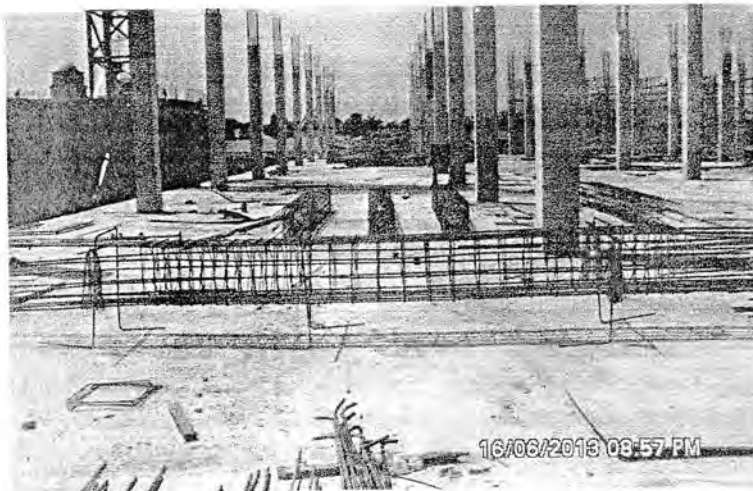
Gambar 17 Pekerjaan Benda uji silinder beton.



Gambar 18 Pembalokan yang di analisa.

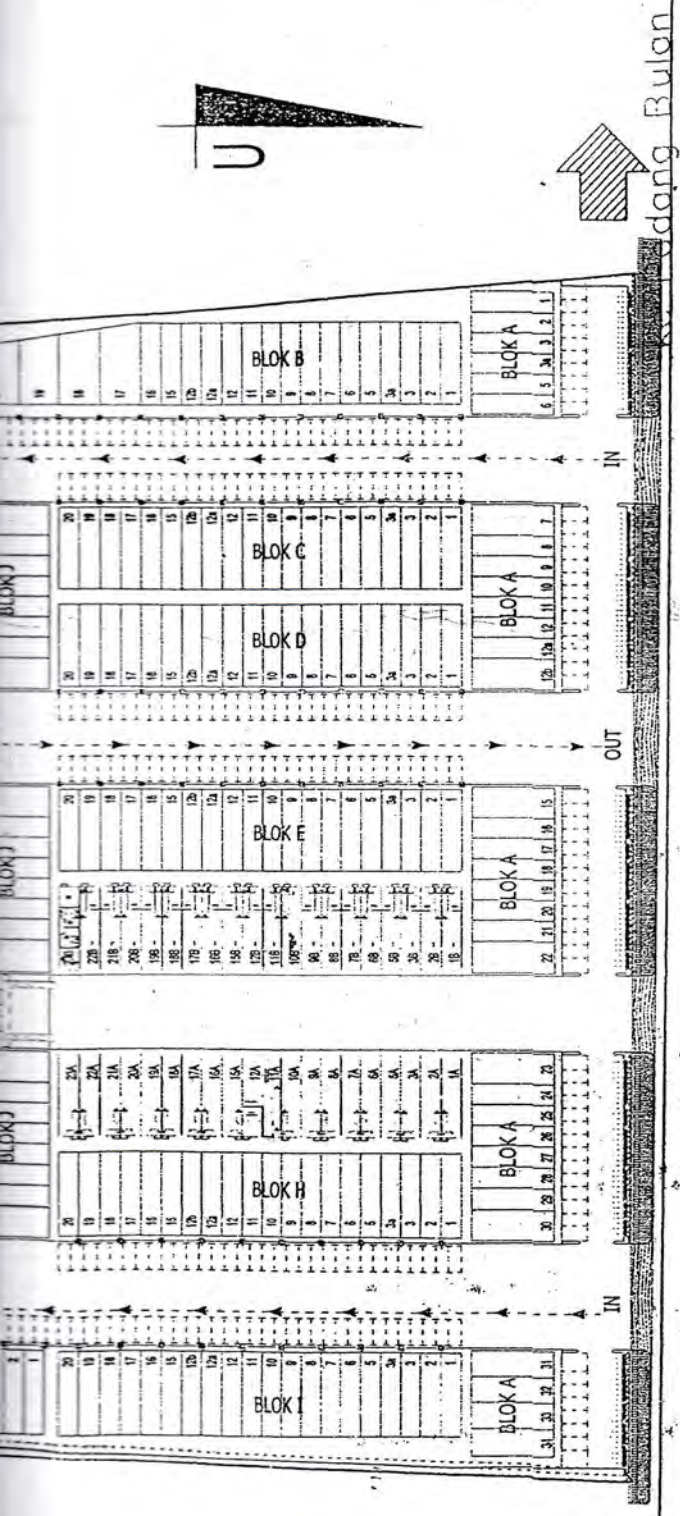


Gambar 19 Pembalokan yang di analisa.



Gambar 20 Kondisi Bangunan 40 %

udi



Jl. Karya Jasa

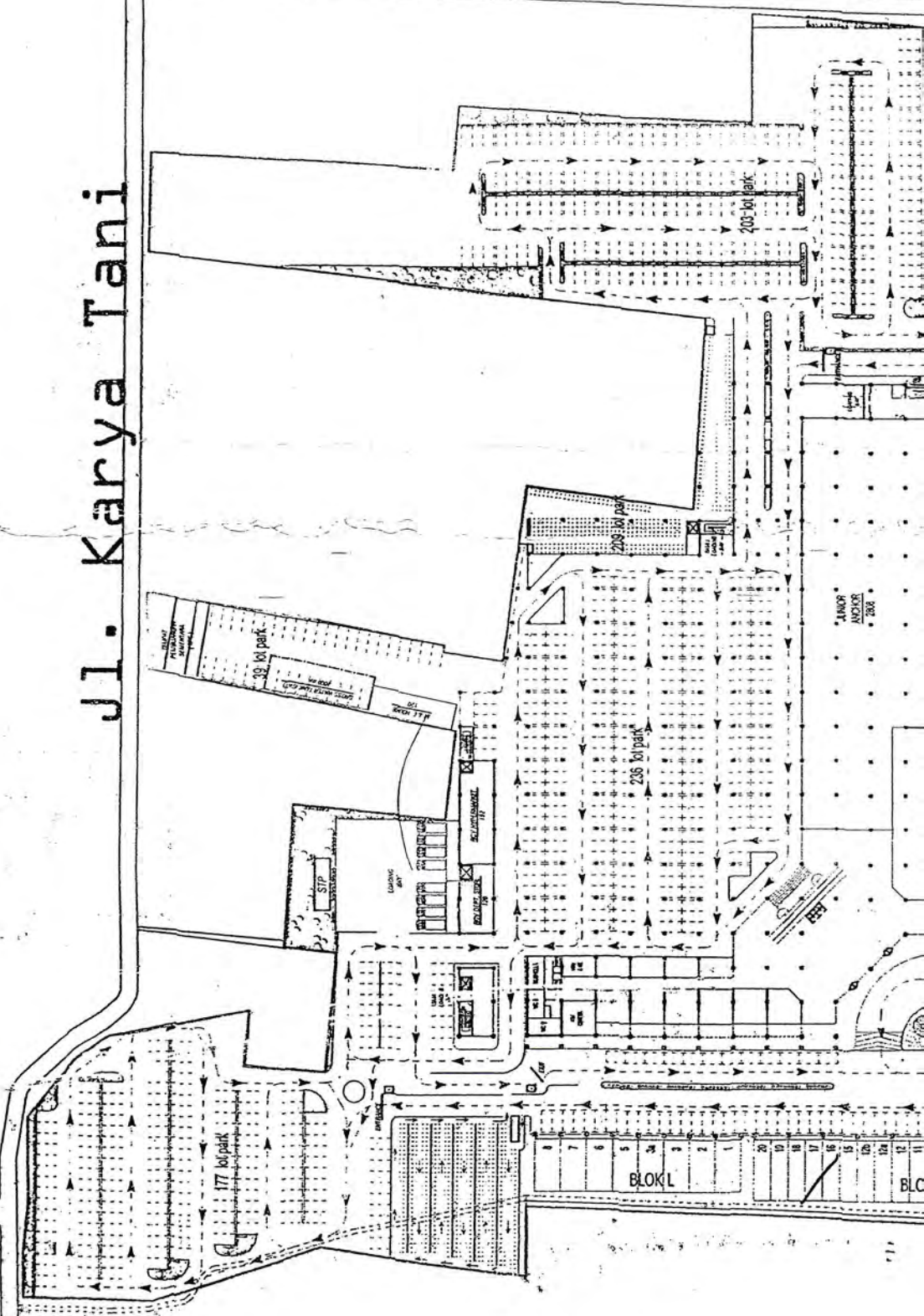
ke Kampung Baru

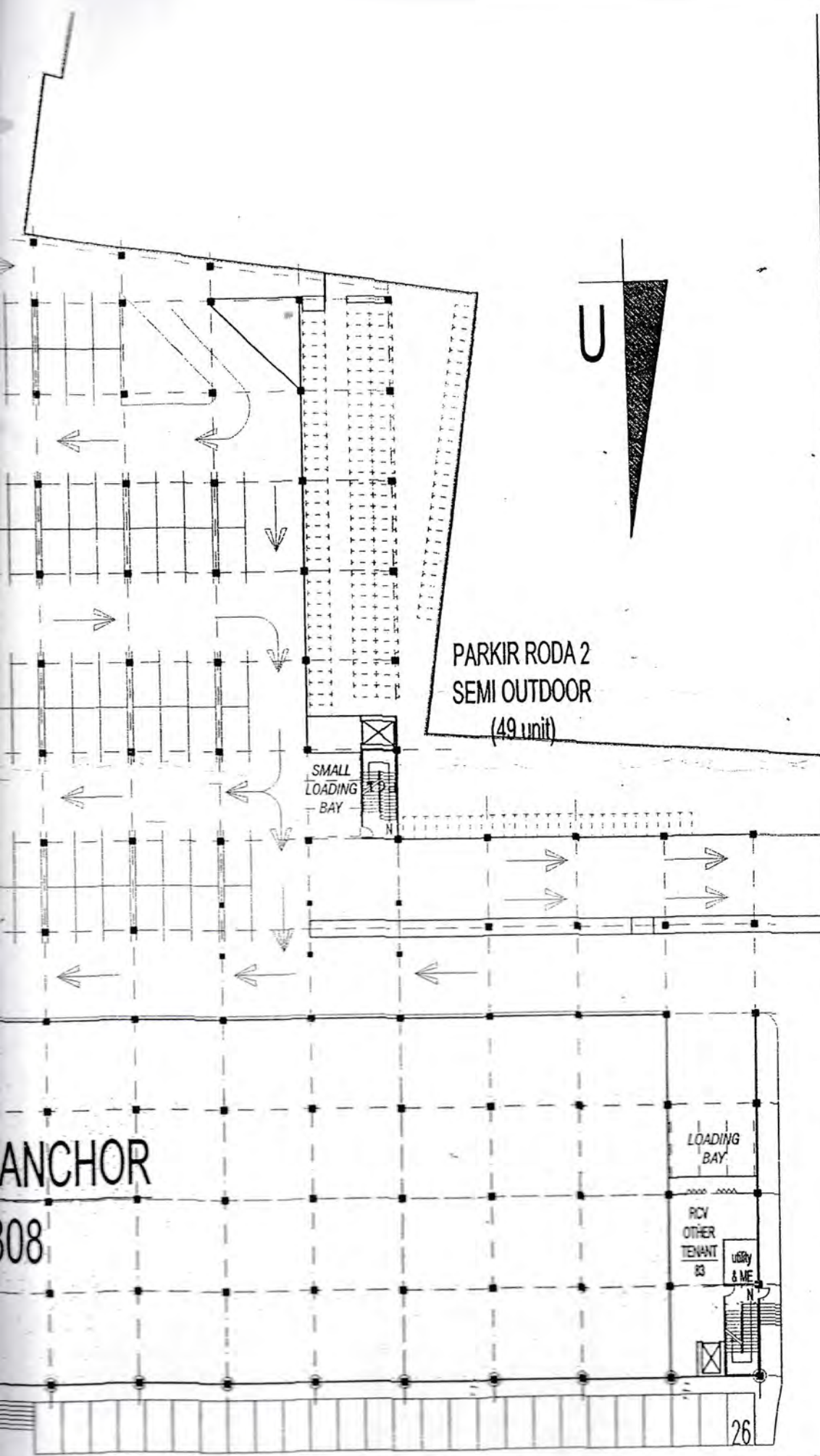
GROUNDPLAN - KOMPLEK METROLINK

SKALA 1:1500

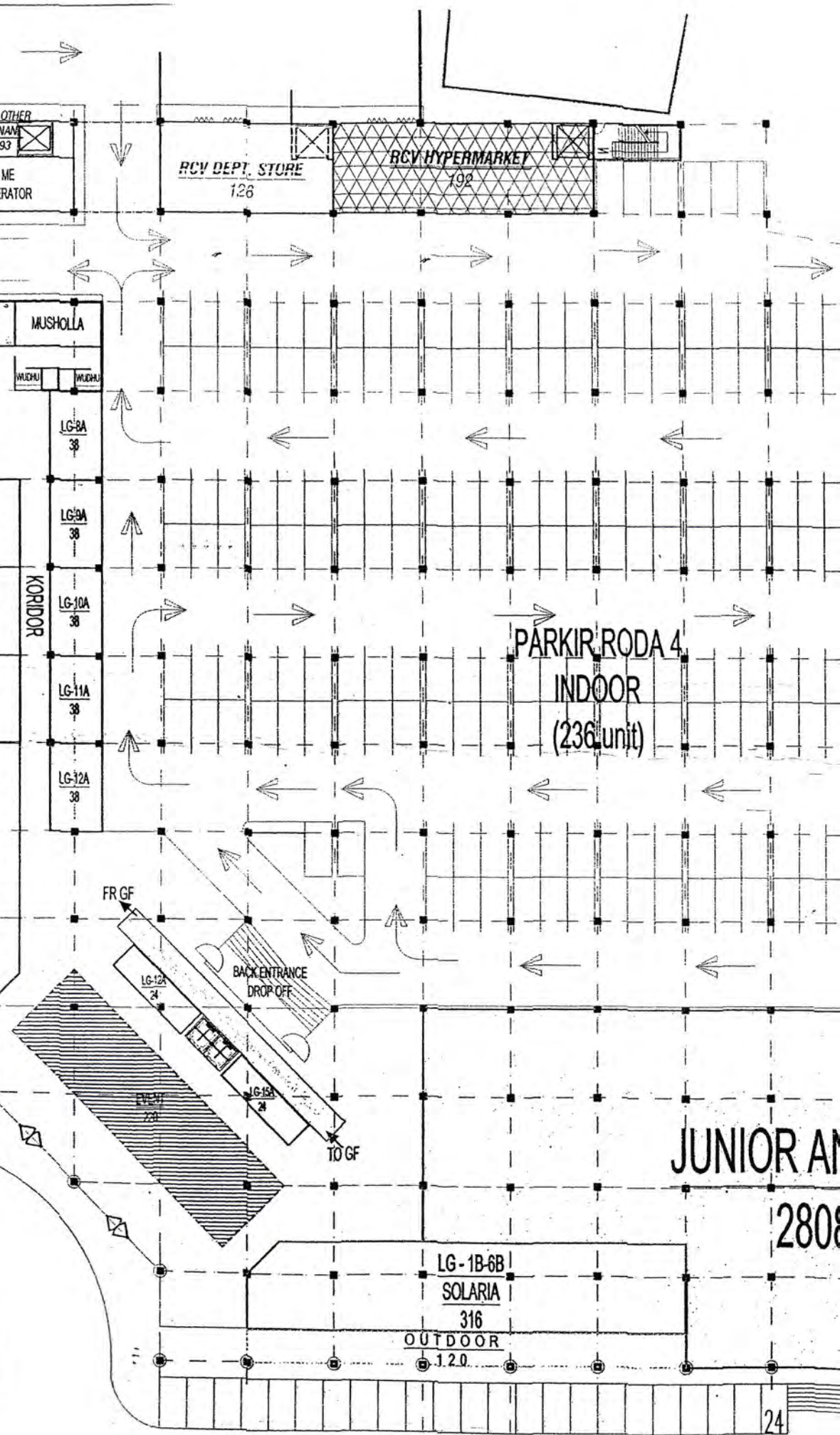
Jl. Karya

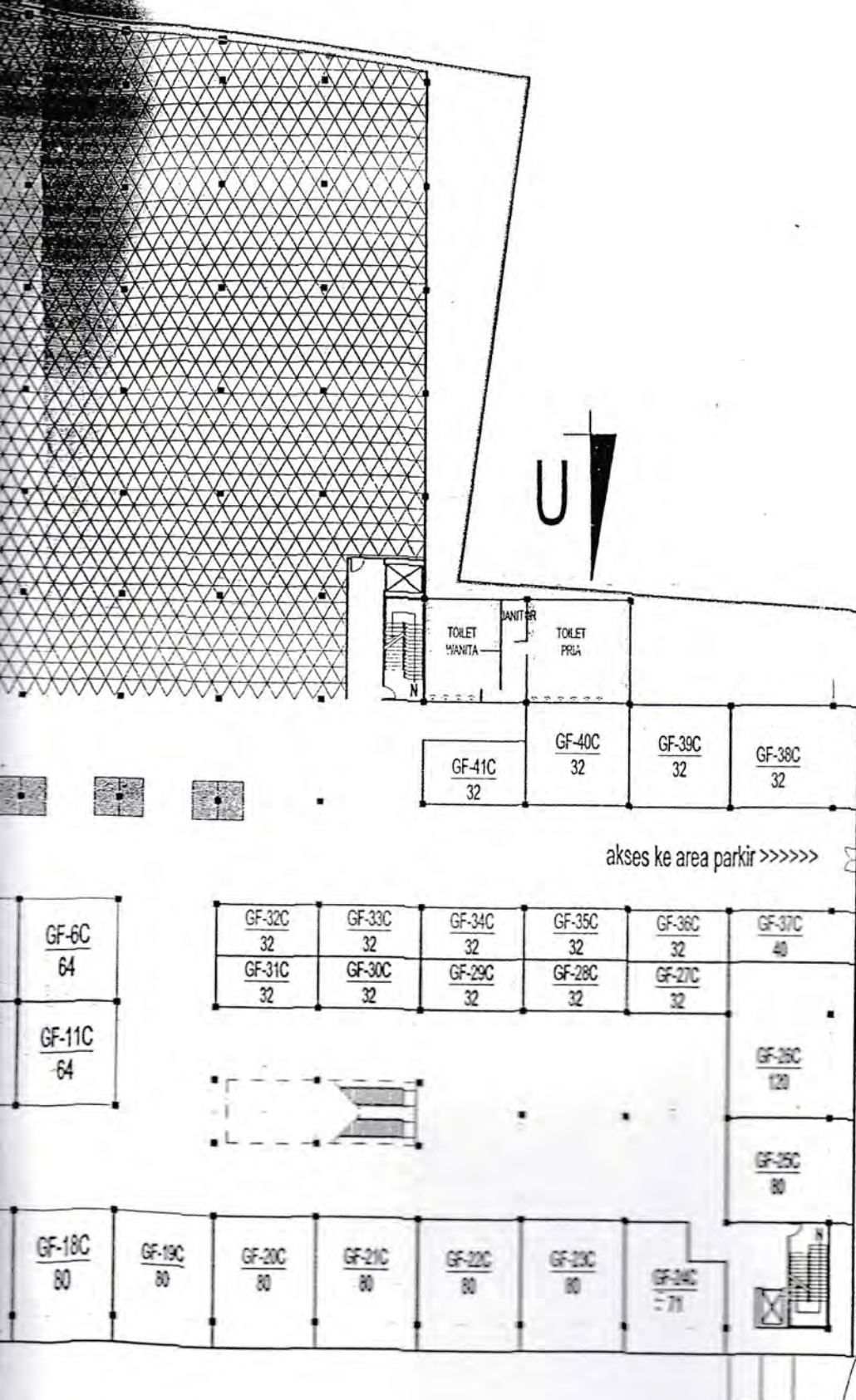
Jl. Karya Tani

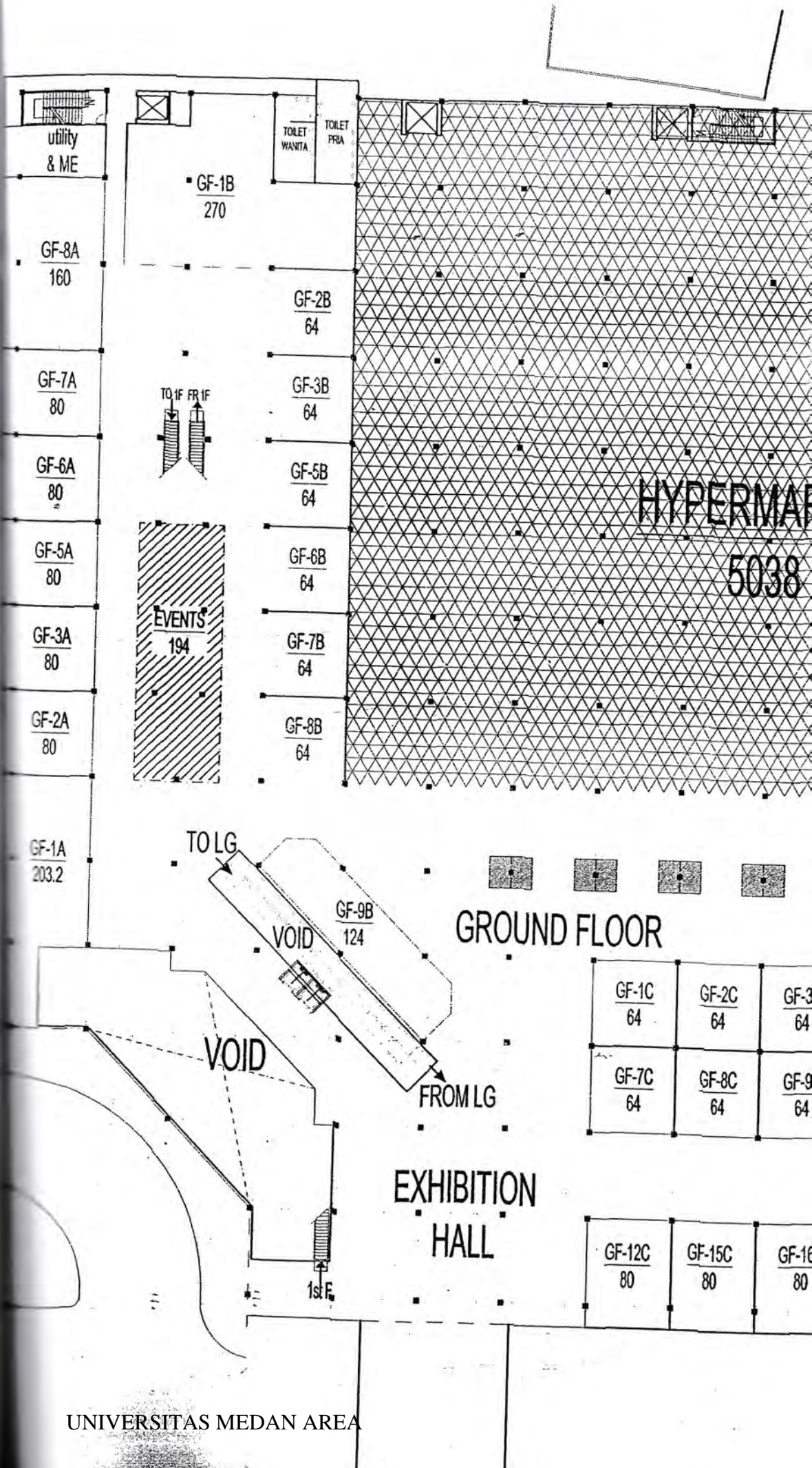


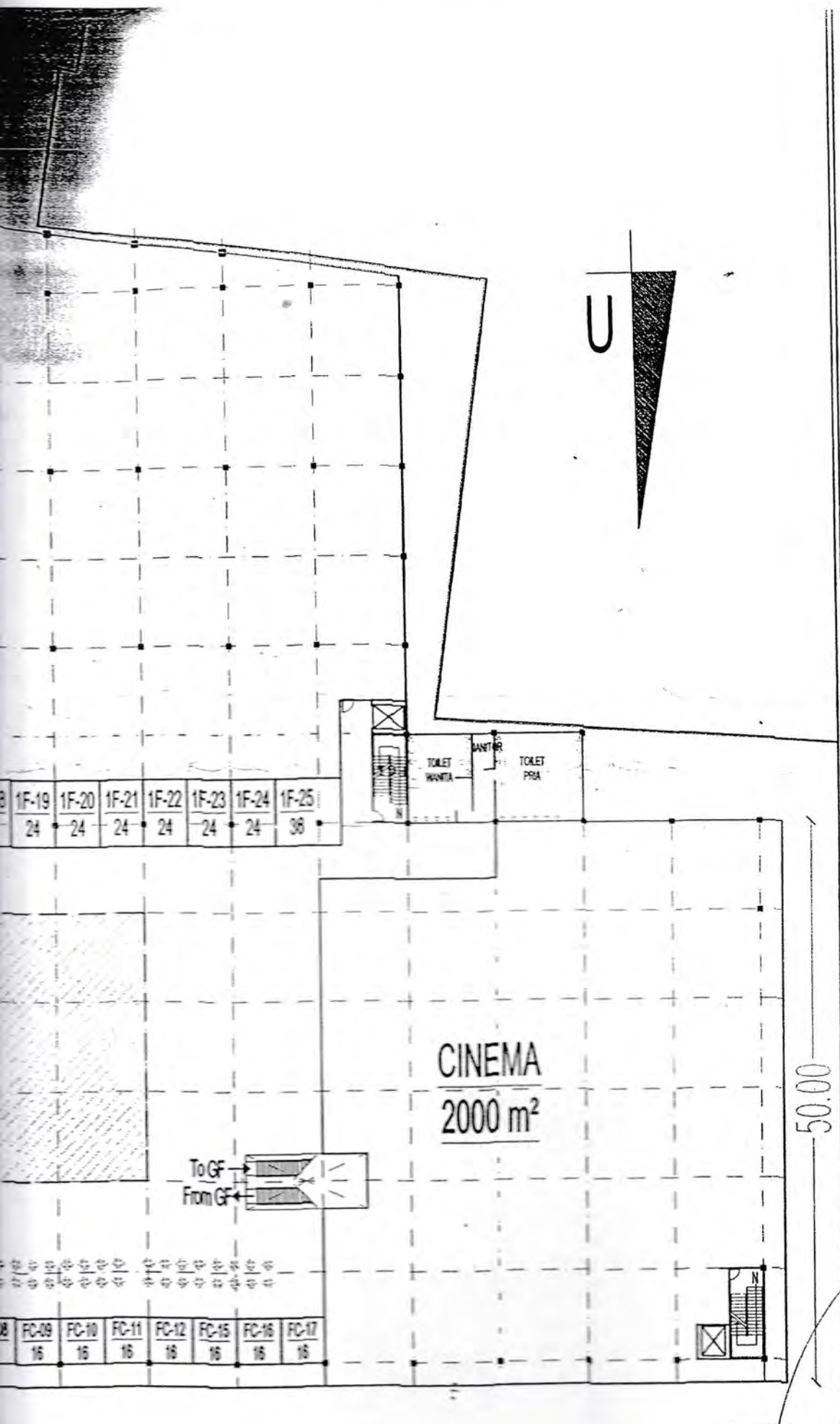


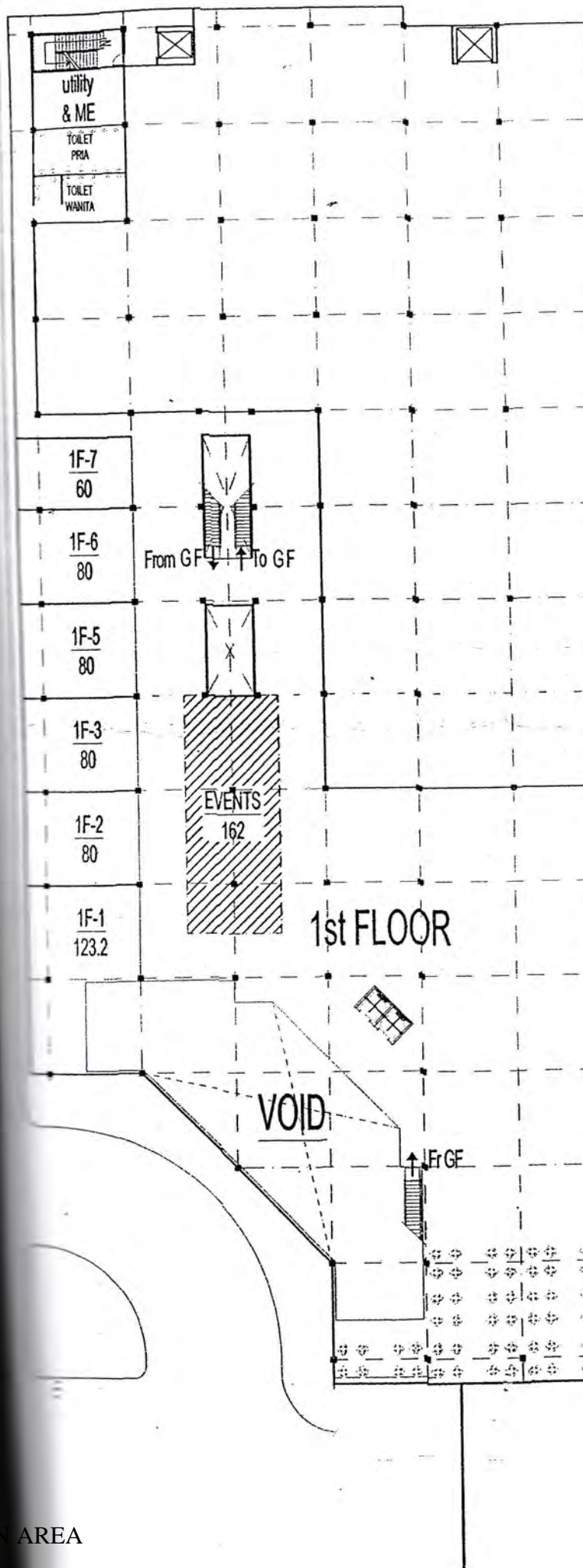
LAYOUT LANTAI LOWER GROUND

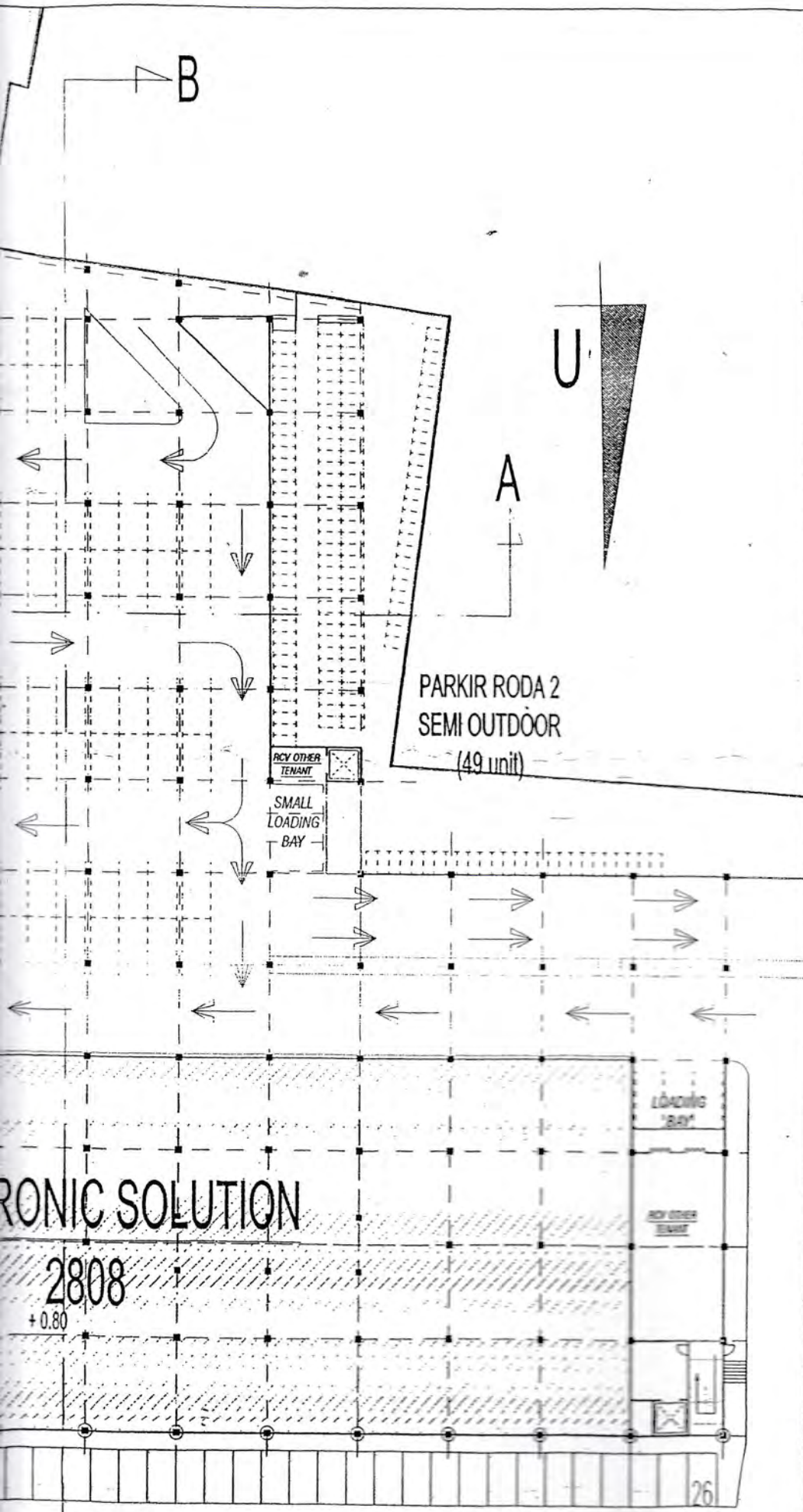








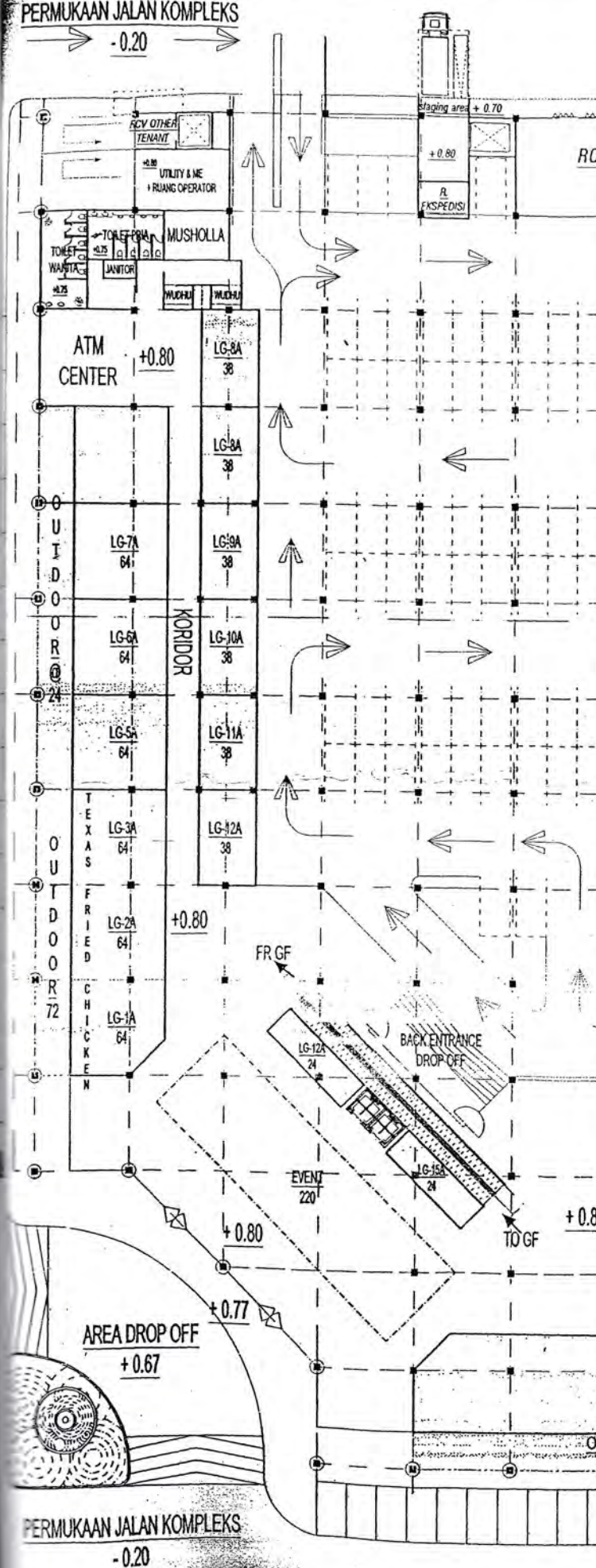




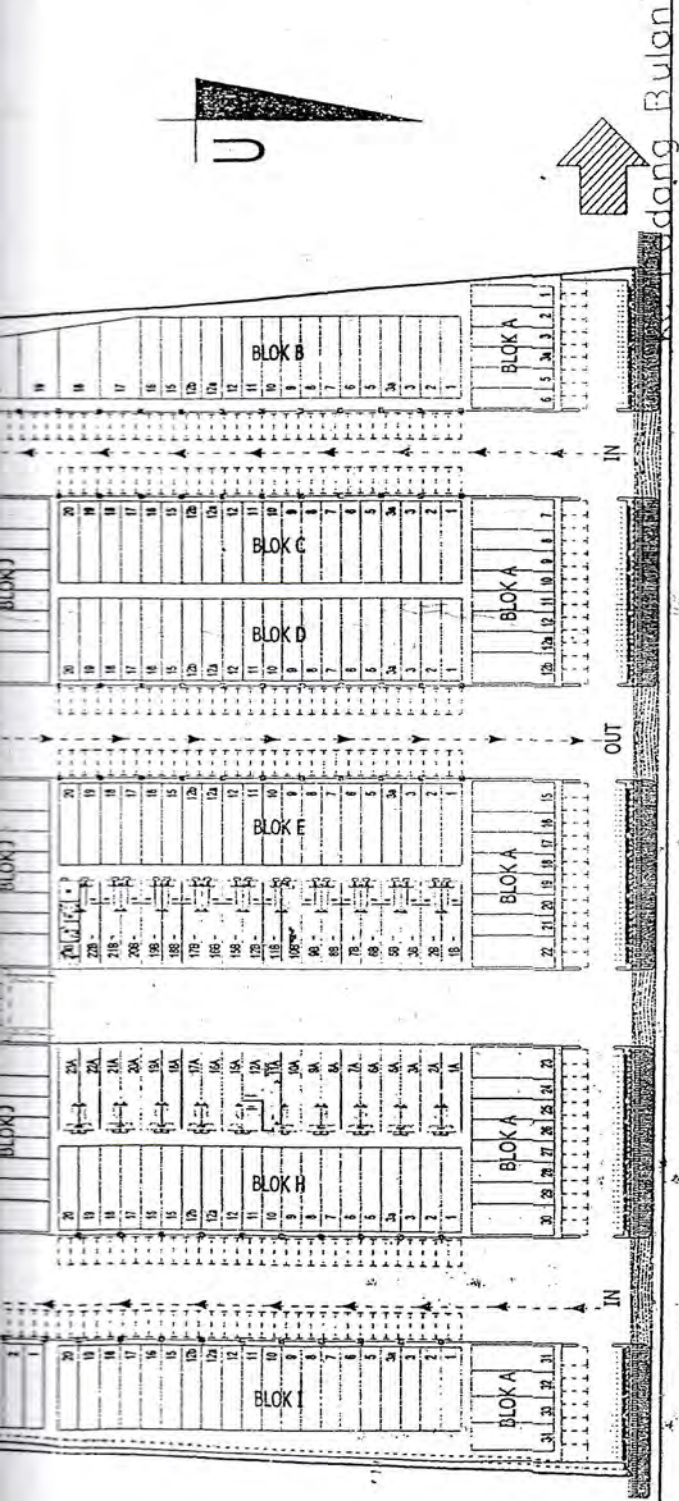
NOTE	
REVISI	DA
OWNER	
CONSULTANT	
a.de architects + Jl. Sriwijaya No. 1 Tel 0062 61 45 email : malib www.adesign	
PROJECT	
JL. AH	
TITLE	
DENAH	
SCALE : 1:100	
PRINCIPAL ARCH	
PROJECT ARCH	
CIVIL ENGINEER	
CHECKED BY	

PERMUKAAN JALAN KOMPLEKS

- 0.20



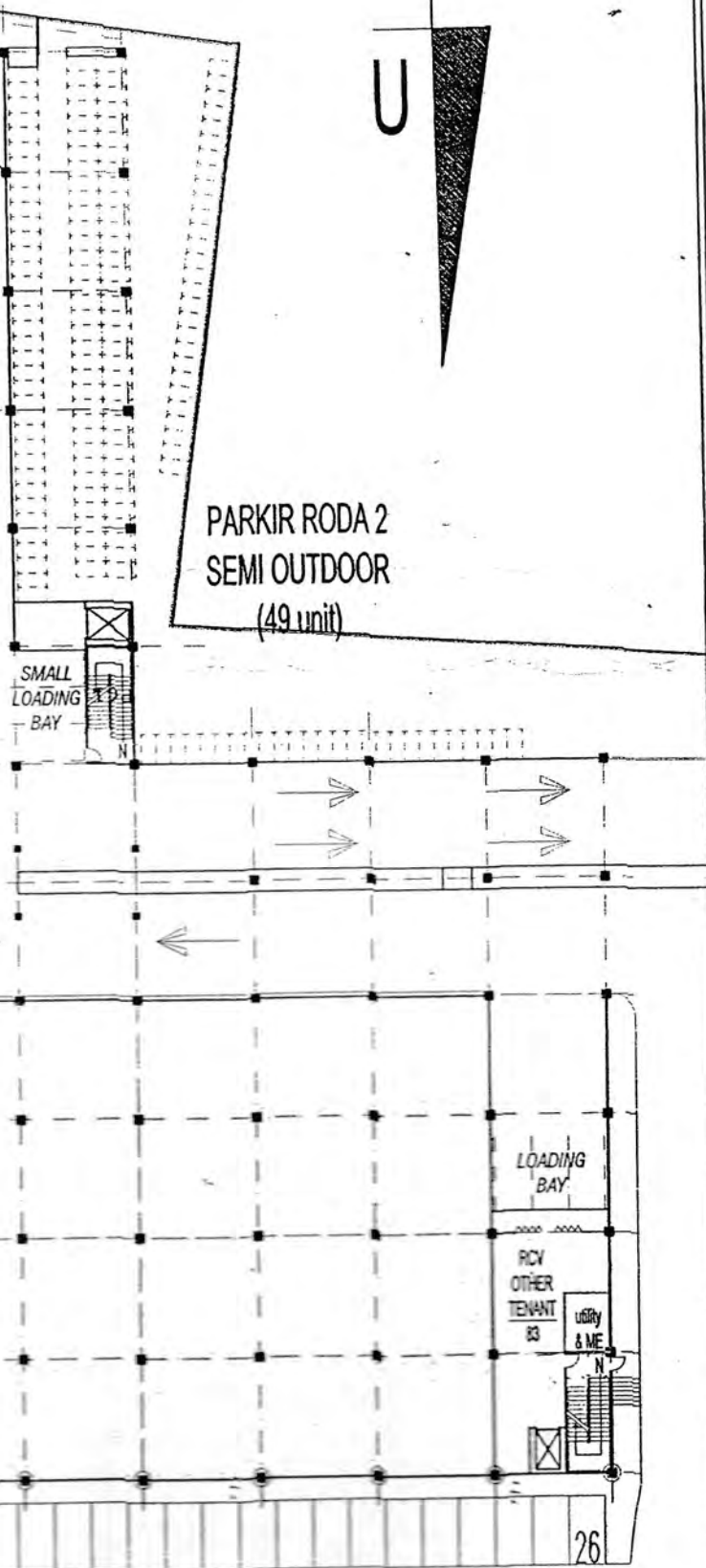
udi



Jl. Karya Jasa

GROUNDPLAN - KOMPLEK METROLINK

SKALA 1:1500



LAYOUT LANTAI LOWER GROUND
UNIVERSITAS MEDAN AREA

REVISI			
	DATE	REVISI	CHECK

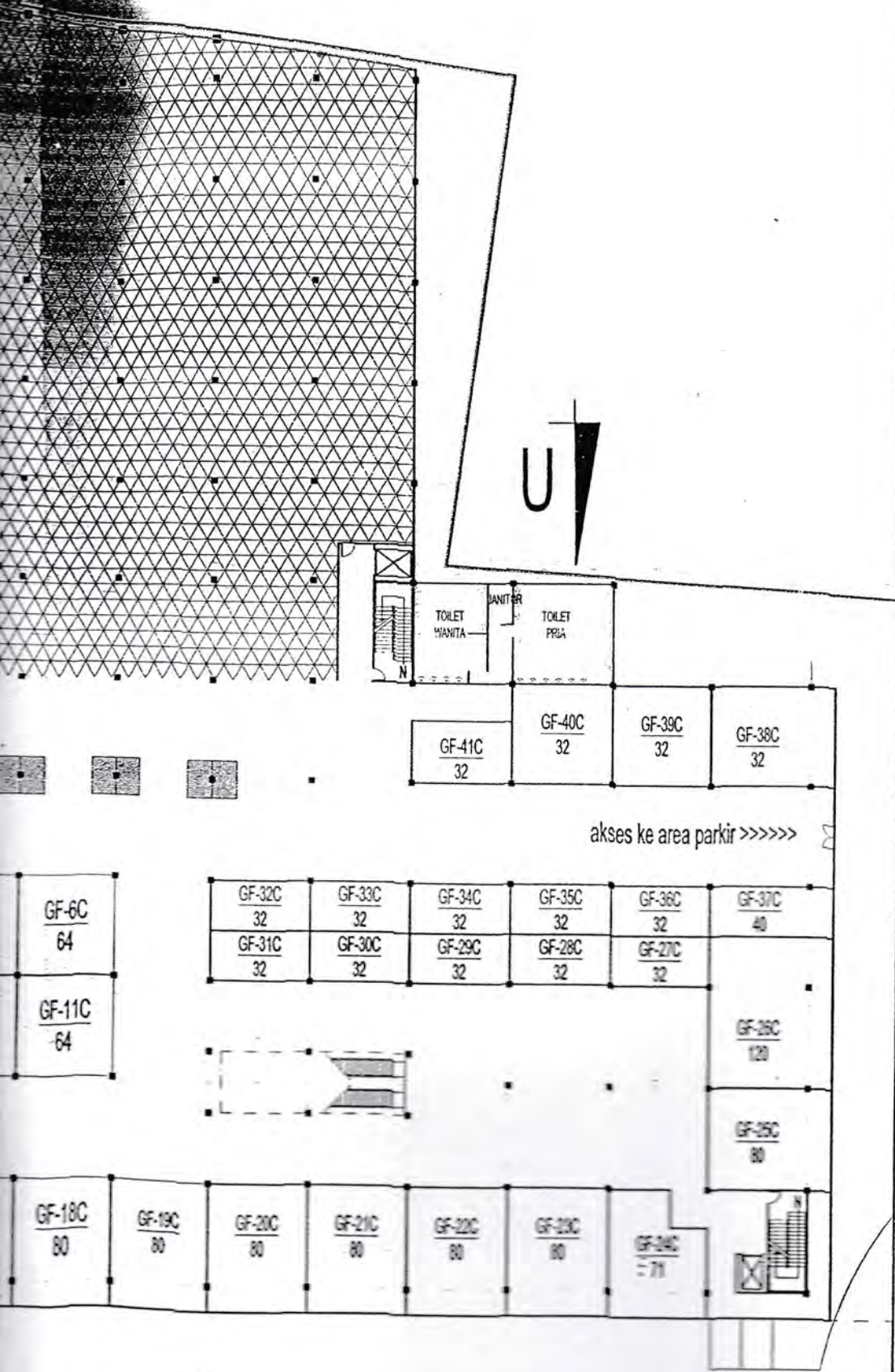
OWNER

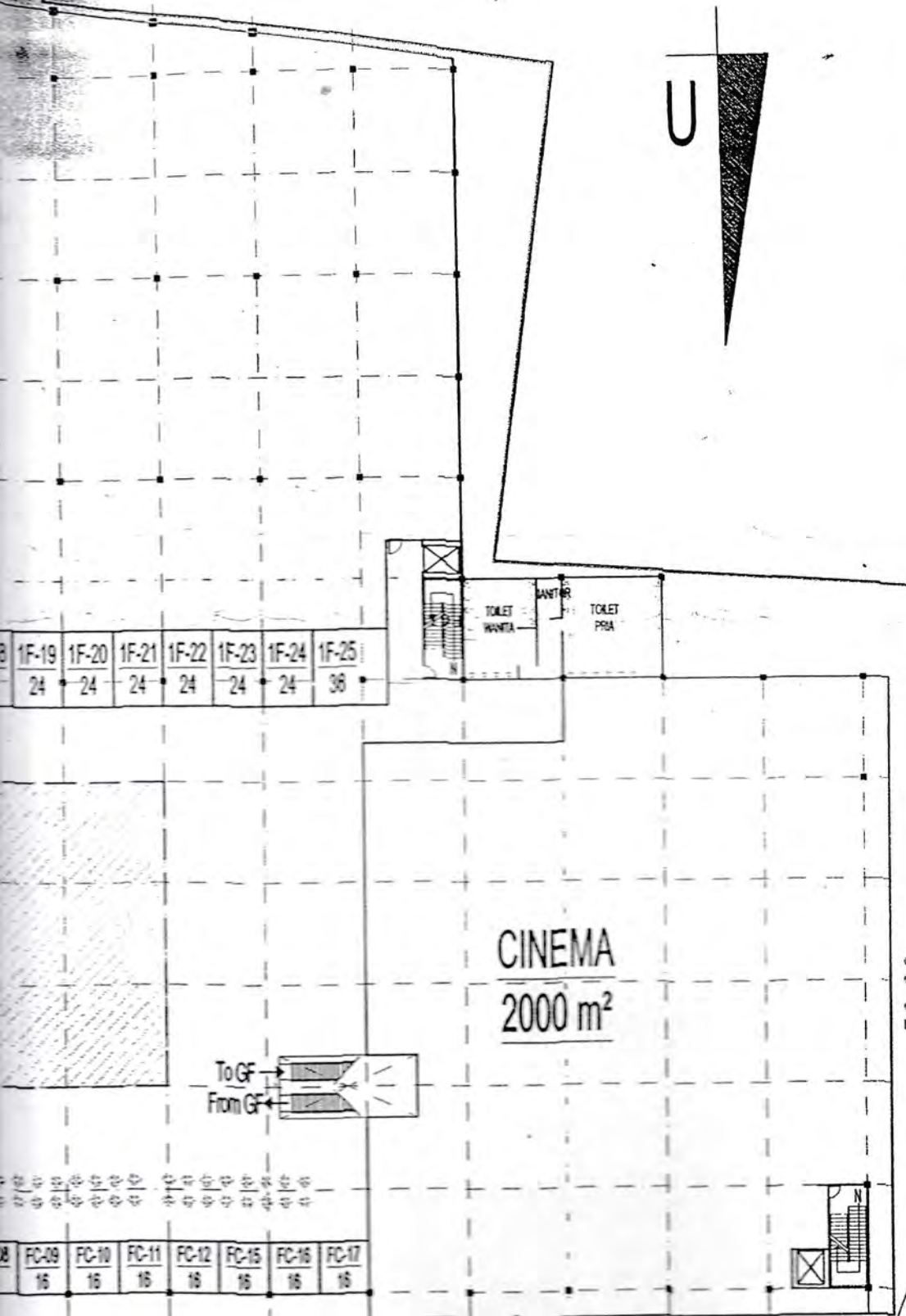
CONSULTANT
esign
 architects + partners
 JLSriwijaya No.82 20153 Medan-North Sumatera-Indonesia
 tel 0062 61 4576747 fax 0062 61 4576748
 email : mailbox@adesignarchitects.com
 www.adesignarchitects.com

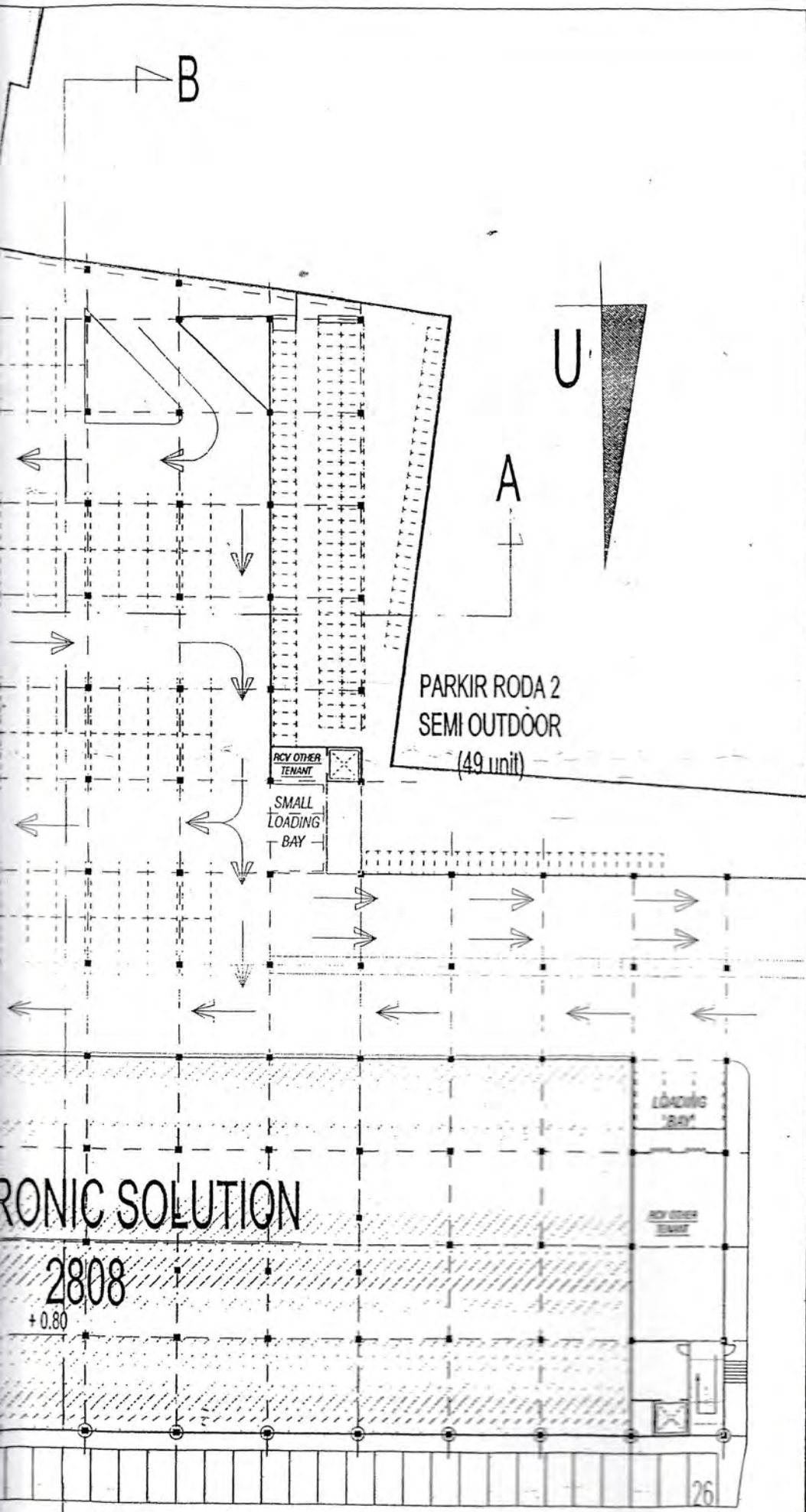
PROJECT
Mall Of MetroLink
 Jl. AH. Nasution (Ring Road) Medan
 Sumatera Utara

TITLE
DENAH LANTAI LOWER GROUND
KOMPLEK MALL

SCALE : 1:500		
PRINCIPAL ARCHITECT	Helman Djaja, Dipl. Ing	DRAWN
PROJECT ARCHITECT	Hardi Yanto, ST.	
	T. Faisal, ST.	
	M. Ariel Adrian, ST.	DATE
CIVIL ENGINEER	Ir. M. Isa	14-10-
CHECKED BY	APPROVED BY	REVISI
Helman Djaja, Dipl. Ing		







RONIC SOLUTION

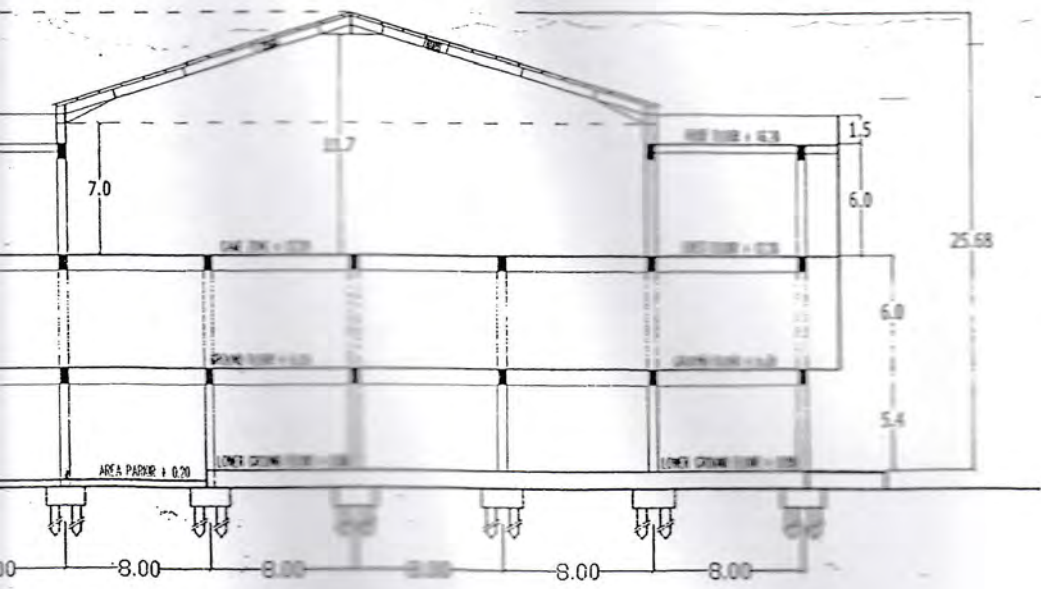
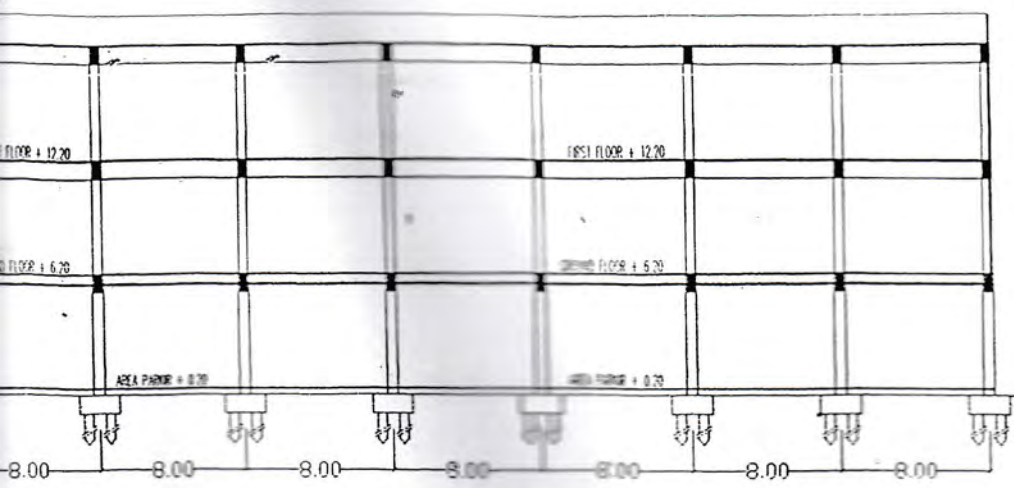
2808

+0.80

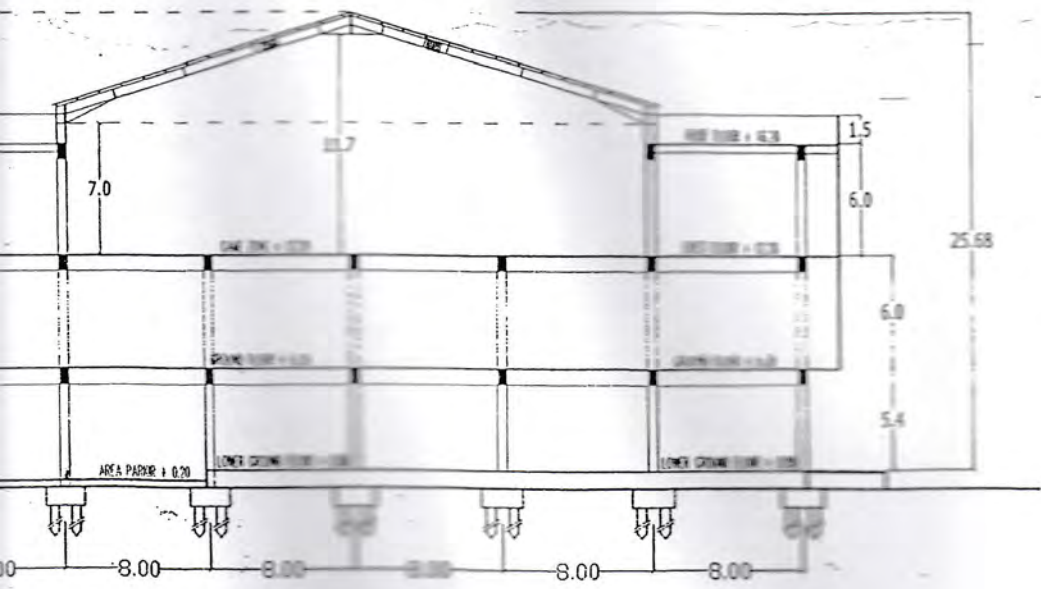
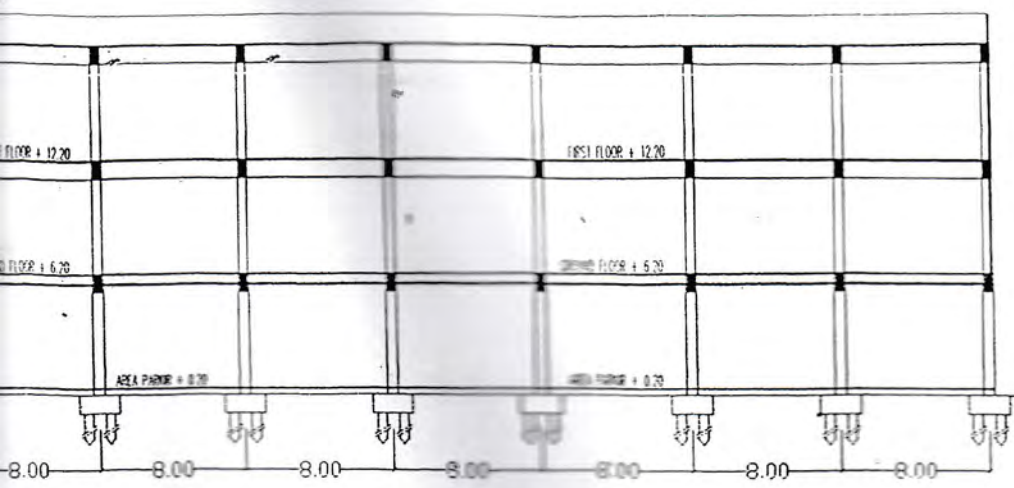
26

B LAYOUT LANTAI LOWER GROUND

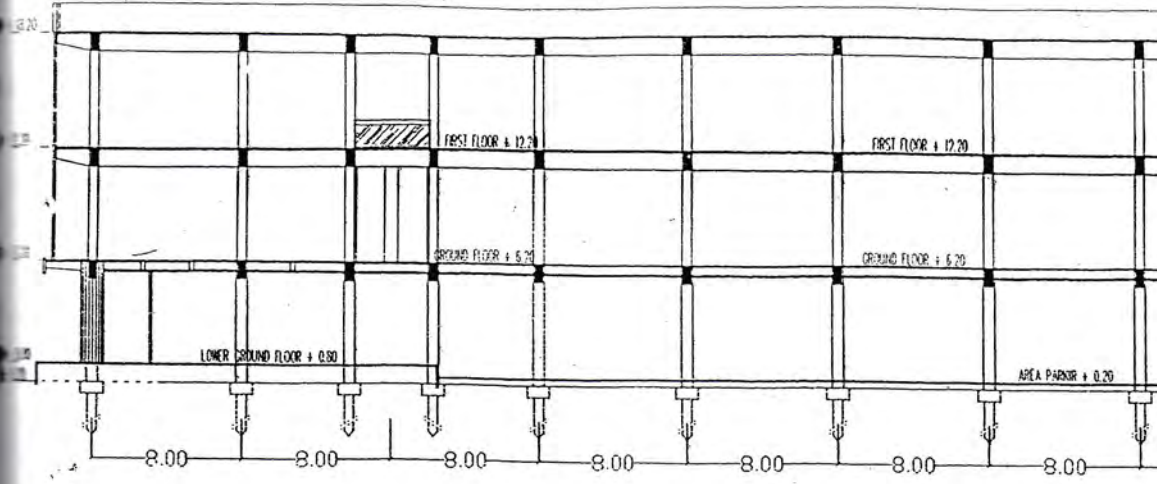
NOI
REV
OV
CO
arc
J.S. tel em ww
PR
TIT
D
SCA
PRINC
PROJ
CM
C



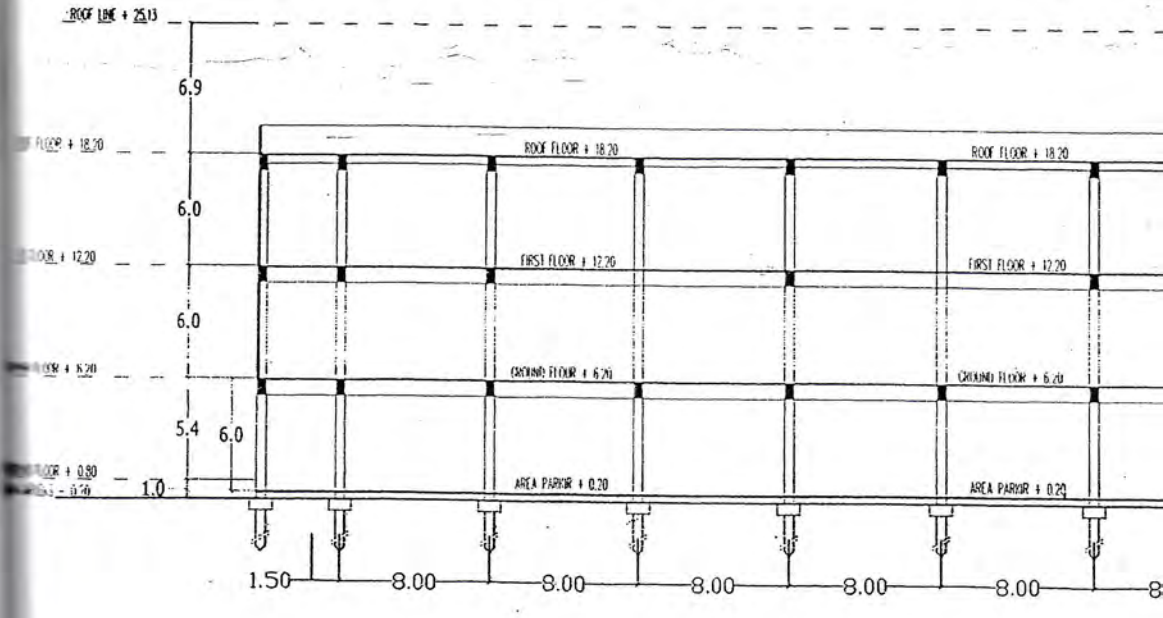
B



-B



POTONG
SKALA

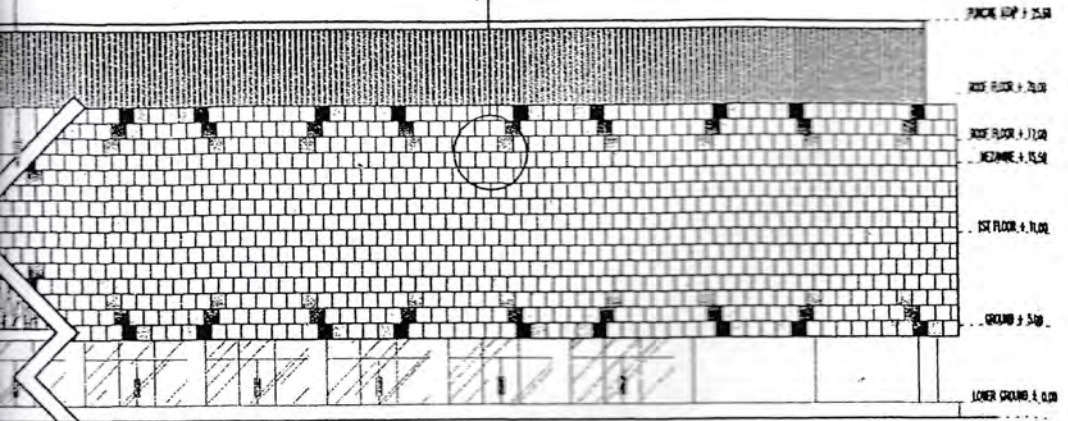


POTONG
SKALA

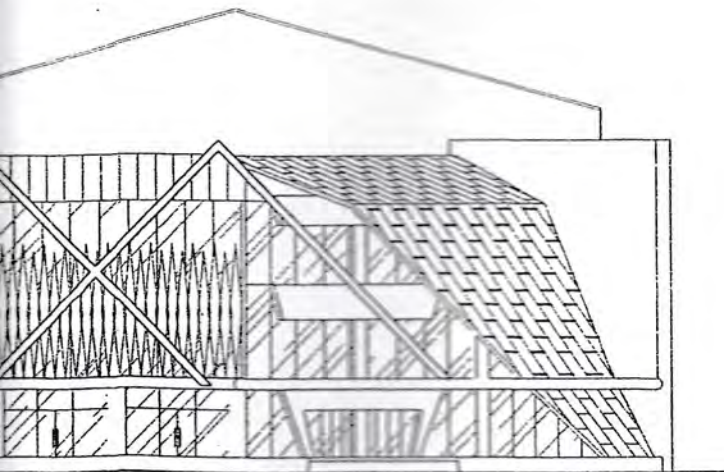
ra besi siku

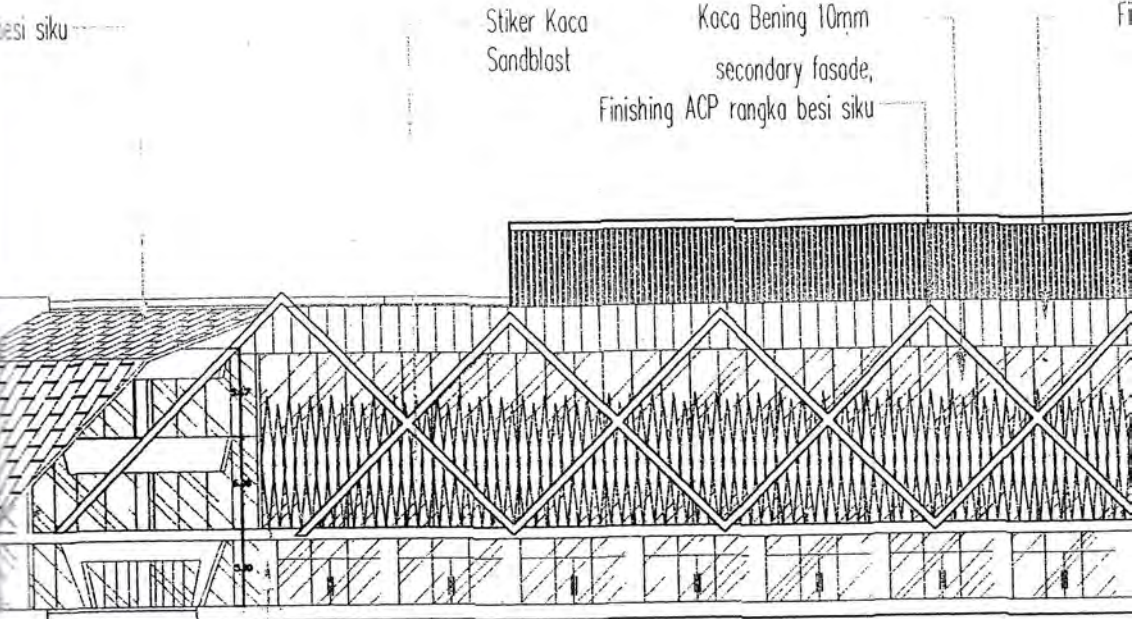
Srip Vertical,
Finishing ACP rangka besi siku

Dinding Bata di beri Nat motif susun bata,
finishing cat Dinding



ing ACP rangka besi siku





besi siku

Stiker Kaca Sandblast

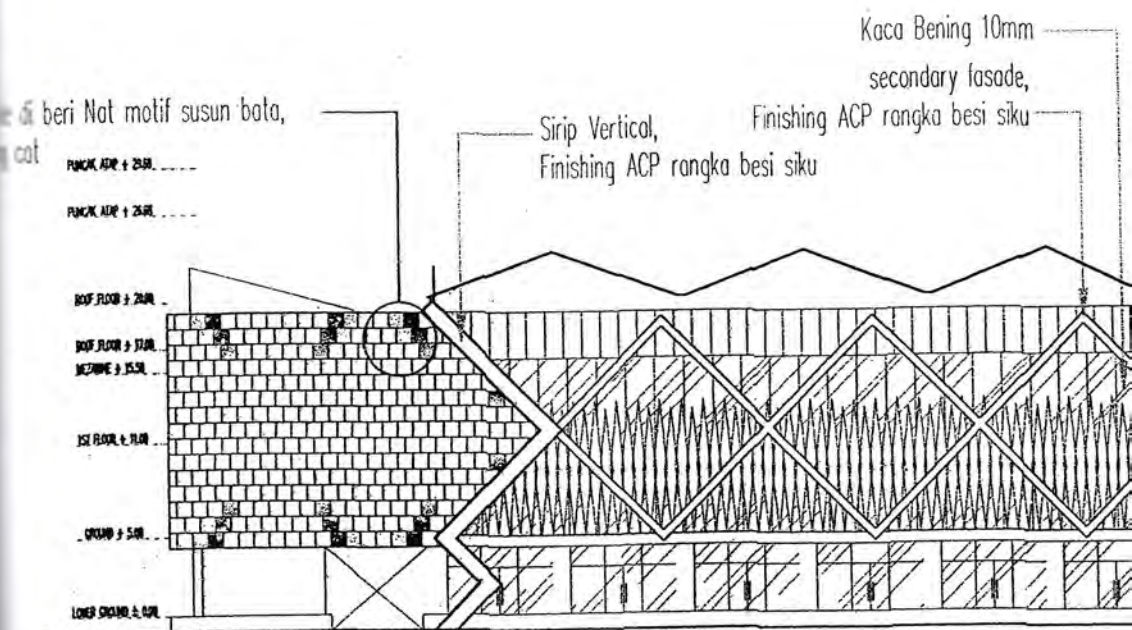
Kaca Bening 10mm

secondary fasade, Finishing ACP rangka besi siku

Kolom/Pilar, chrom Rangka besi siku

TAMPAK DEPAN

SKALA 1:500



berisi Nat motif susun bata, cat

Sirip Vertical, Finishing ACP rangka besi siku

Kaca Bening 10mm secondary fasade, Finishing ACP rangka besi siku

PUNJUK ATAS + 28,00

PUNJUK ATAS + 26,00

ROOF FLOOR + 24,00

ROOF FLOOR + 22,00

MEZANINE + 15,00

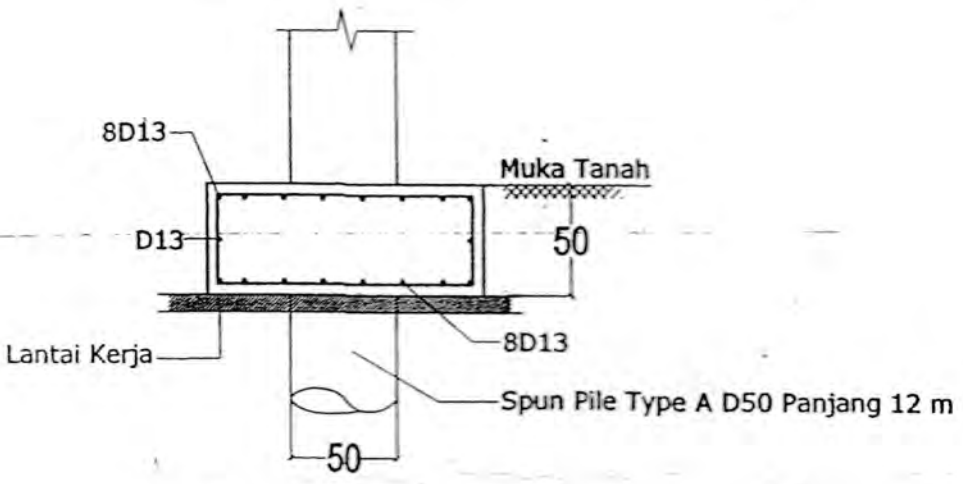
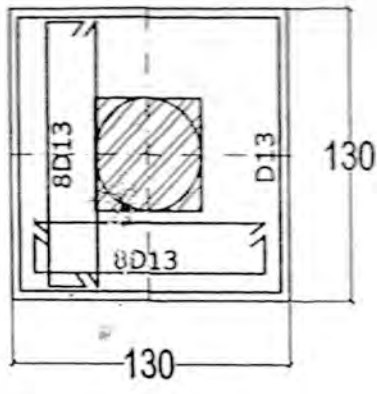
1ST FLOOR + 10,00

GROUND + 5,00

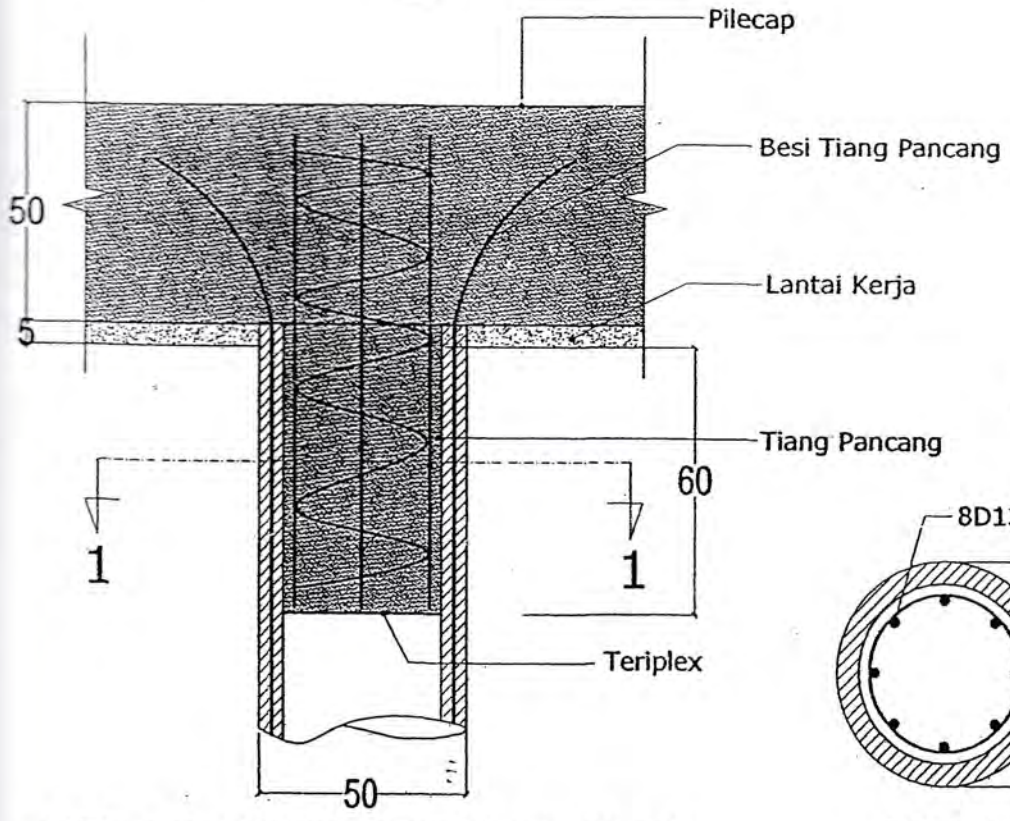
LOWER GROUND - 2,00

TAMPAK KANAN

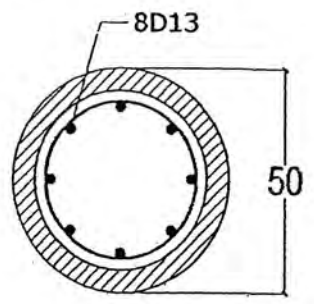
SKALA 1:500



DETAIL PONDASI P1-D50
SKALA 1: 40

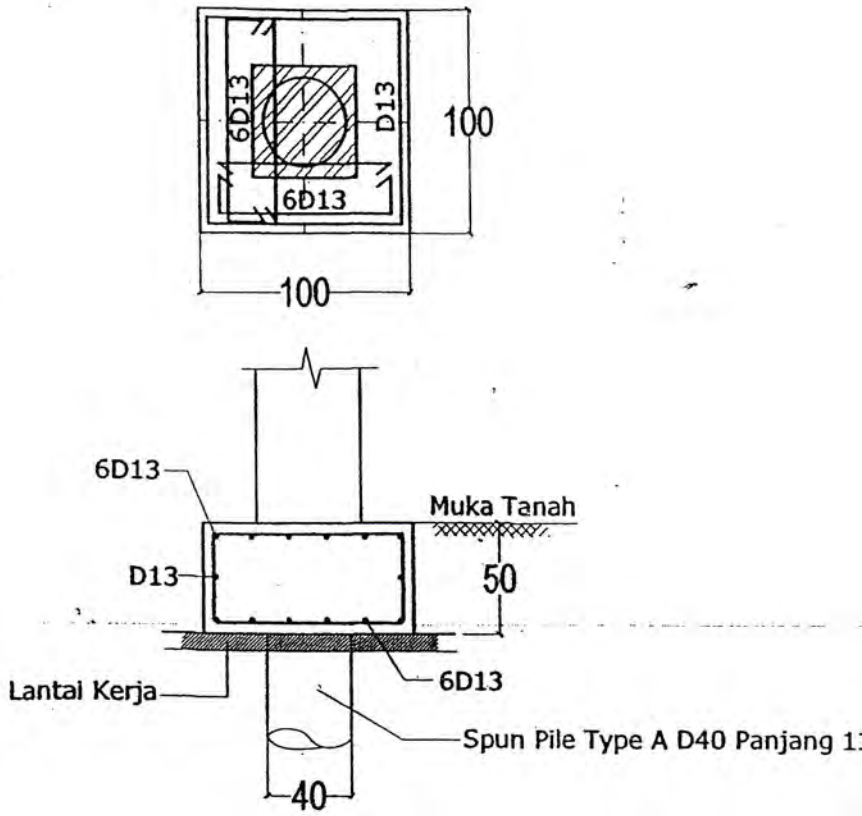


*Reli cos full
maks*



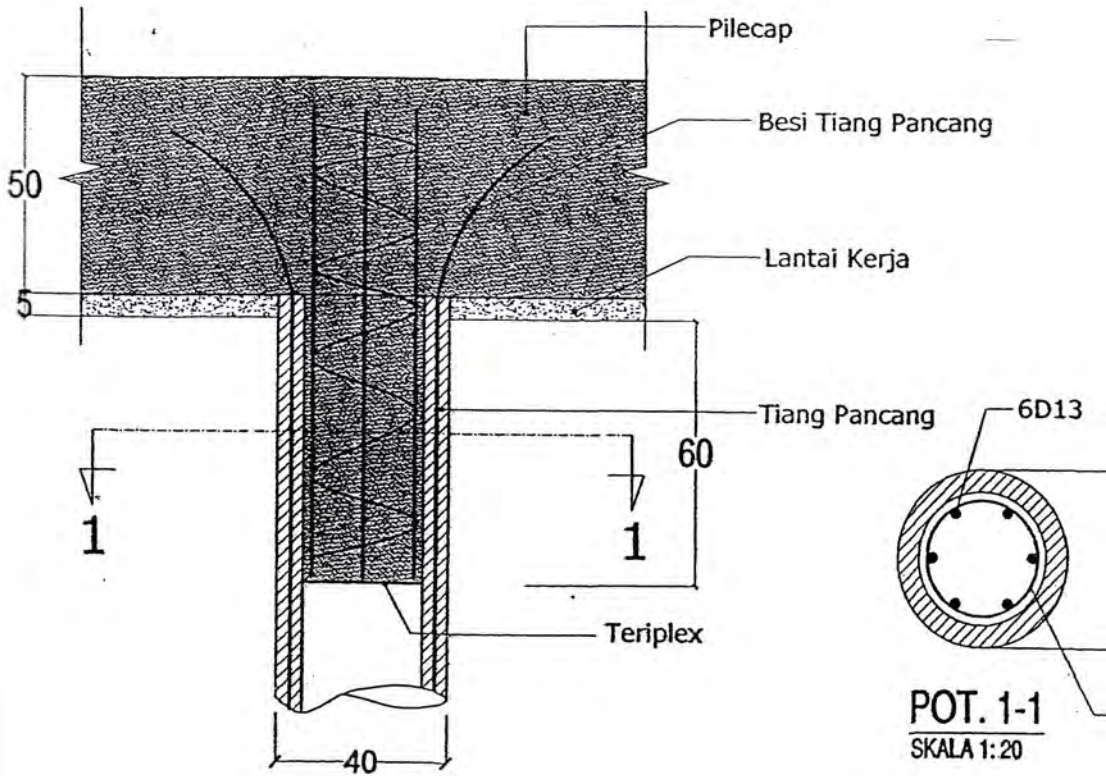
DETAIL SAMBUNGAN KEPALA PANCANG
SKALA 1: 20

POT. 1-1
SKALA 1: 20



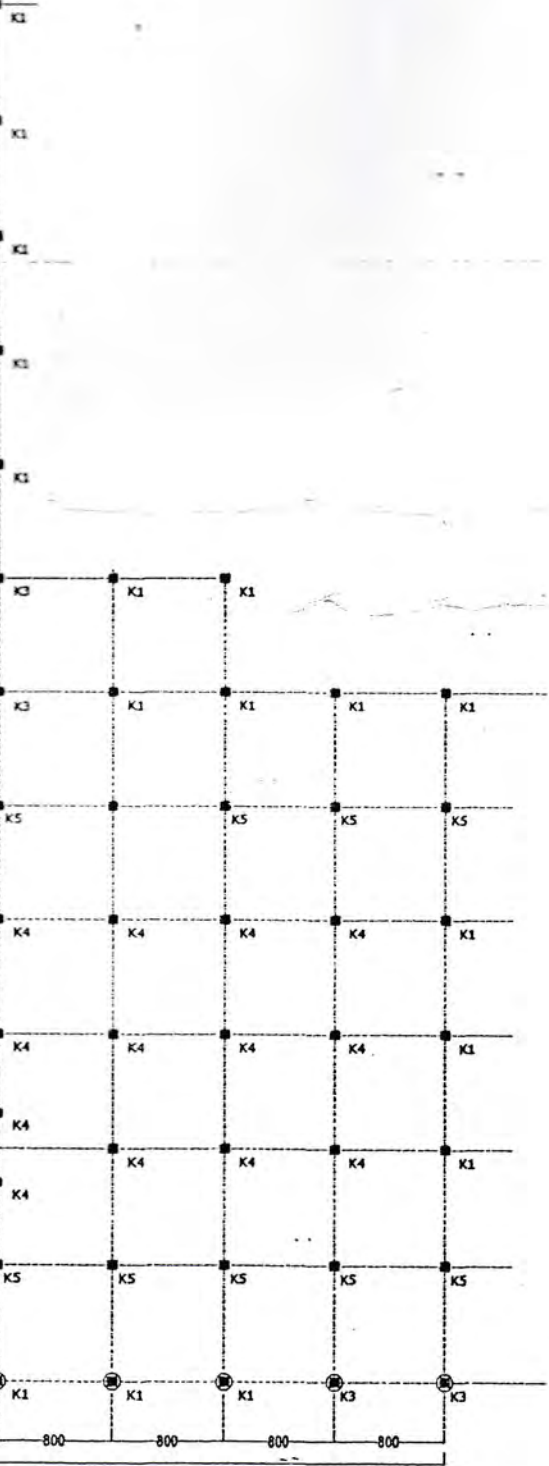
DETAIL PONDASI P1-D40

SKALA 1:40



DETAIL SAMBUNGAN KEPALA PANCANG

SKALA 1:20



NOTES

BAHAN : BETON 25 MPa
 BESI BETON
 SNI (Ulir) U 39

PROJECT

MALL OF METROLINK

OWNER

CONSULTANT
 & CONTRACTOR

JOB TITLES

LAYOUT KOLOM

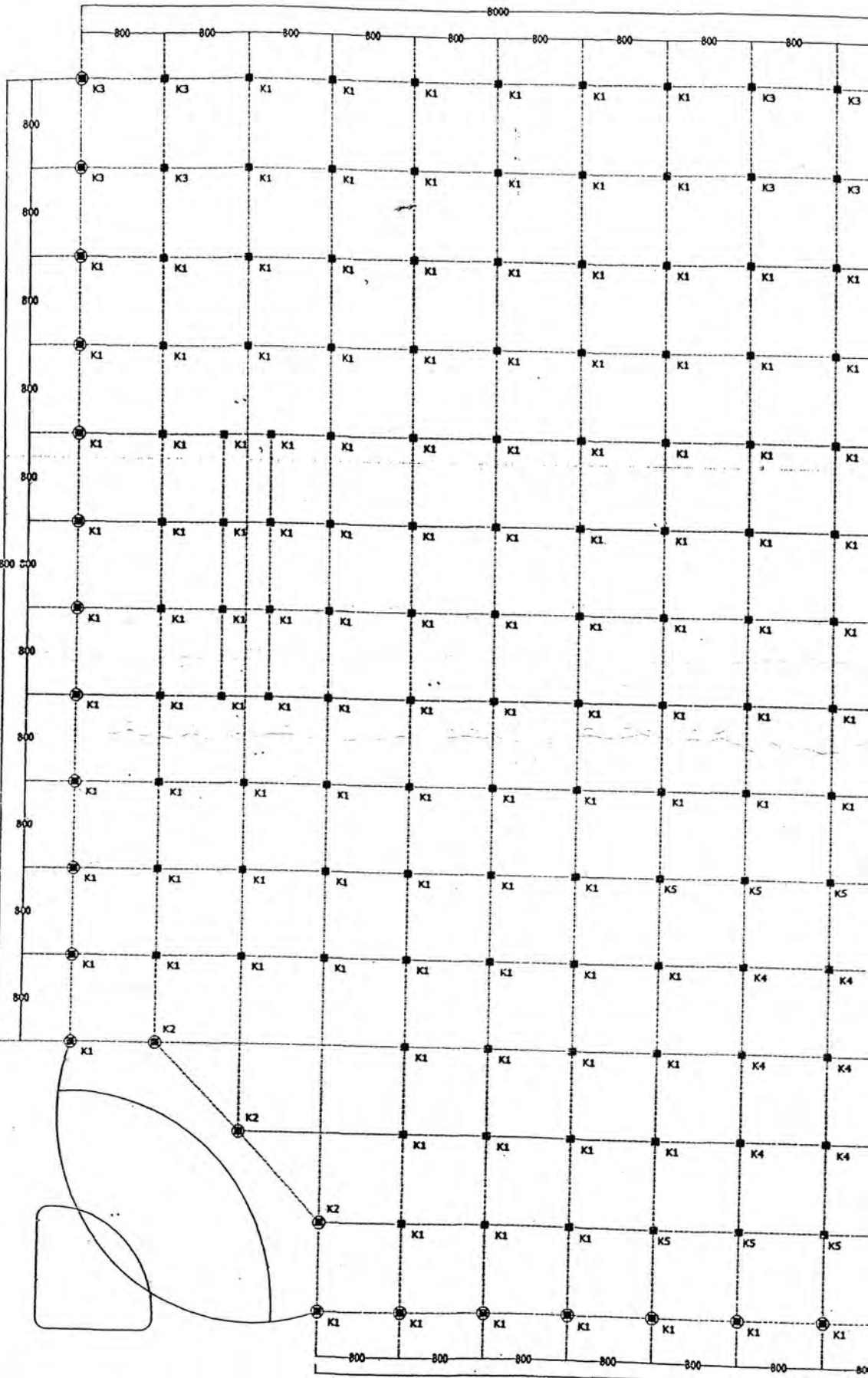
ARCHITECT

CIVIL ENG.






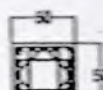


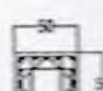

DRAFTER

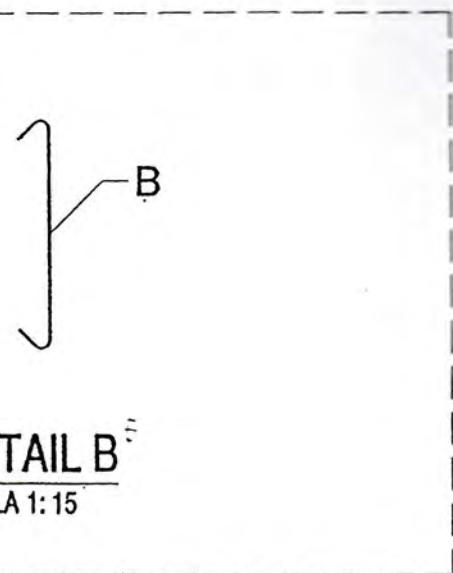
DATE	SCALE	SHEET
------	-------	-------

16-04-13	1:700	S-04
----------	-------	------



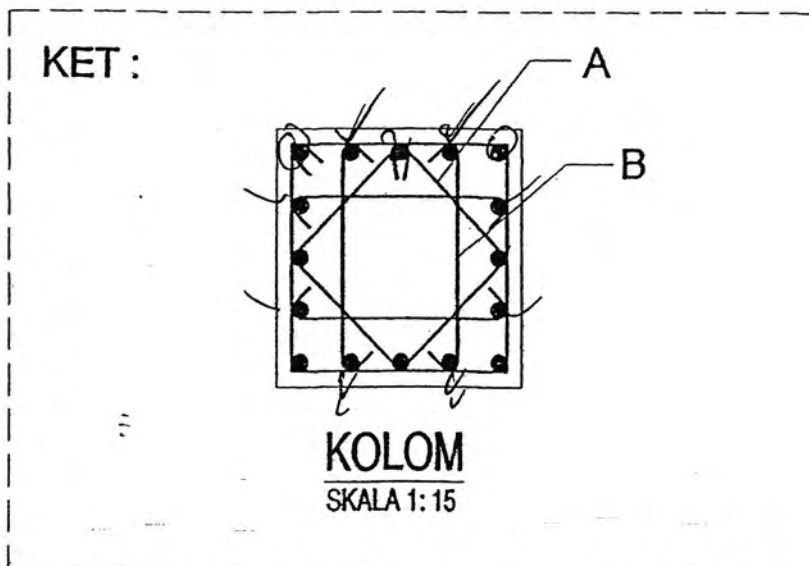
LAYOUT
SKALA 1:700

KOLOM		
K3	K4	K5
 <p>40 40</p> <p>8D18</p>		 <p>40</p> <p>WF 400.200.8.13</p>
 <p>50 50</p> <p>12D18</p>		 <p>50 50</p> <p>12D18</p>
 <p>50 50</p> <p>16D18</p>	 <p>50 50</p> <p>16D18</p>	 <p>50 50</p> <p>16D18</p>
 <p>50 50</p> <p>16D18</p>	 <p>50 50</p> <p>16D18</p>	 <p>50 50</p> <p>16D18</p>



NOTES		
BAHAN : BETON 25 MPA BESI BETON SNI (Ulr) U 39		
PROJECT		
MALL OF METROLINK		
OWNER		
CONSULTANT & CONTRACTOR		
JOB TITLES		
DETAIL KOLOM		
ARCHITECT		
SIVL ENG.		
DRAFTER		
DATE	SCALE	SHEET
16-04-13	1:60	S-05

ELEVASI	SAMBUNGAN	SENG
↓ ATAP <hr/>		150
↓ LANTAI ATAP (+ 17.00) <hr/>		100
↓ LANTAI 1 (+ 11.00) <hr/>		100
↓ GROUND FLOOR (+ 5.00) <hr/>		100
↓ LOWER GROUND FLOOR (± 0.00) <hr/>		100



PLAT LANTAI TYPE A

105, 68
21.8.2
2016
41.2

Ⓢ PRO KONTRAKOR CV. PAD

LANTAI AREA AS 3-7 / C-6
SEMENTARA DEPENDING SAMPAI ADA
PERBENTARAN LEBIH LANTAI

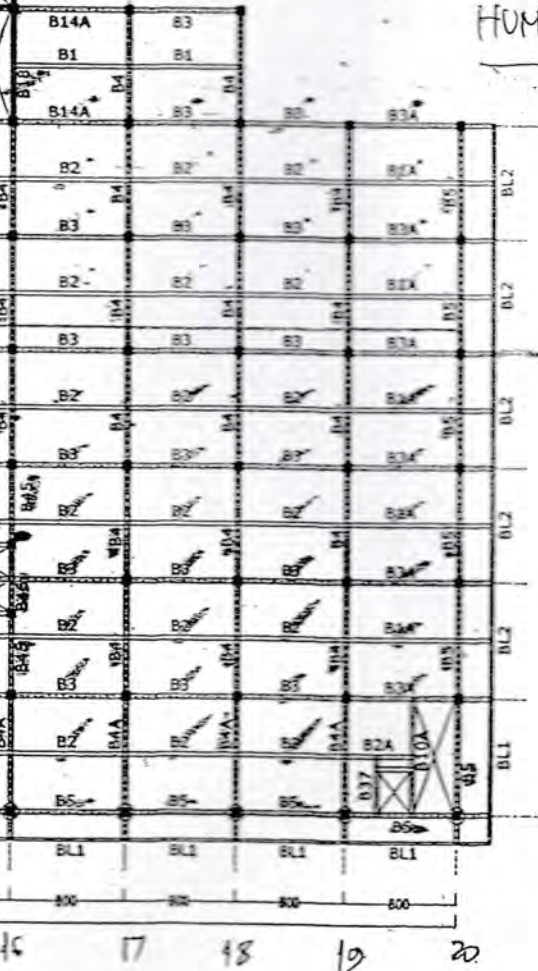
MEDAN, 08 MEI 2013

ic20

Handwritten signature

HUMBER TURNIP

PPI



NOTES

BAHAN : BETON 21 MPa
BESI BETON
SNI (Ulr) U 39

PROJECT

MALL OF METROLINK

OWNER

CONSULTANT
& CONTRACTOR

JOB TITLES

PEMBALOKAN
GROUND FLOOR

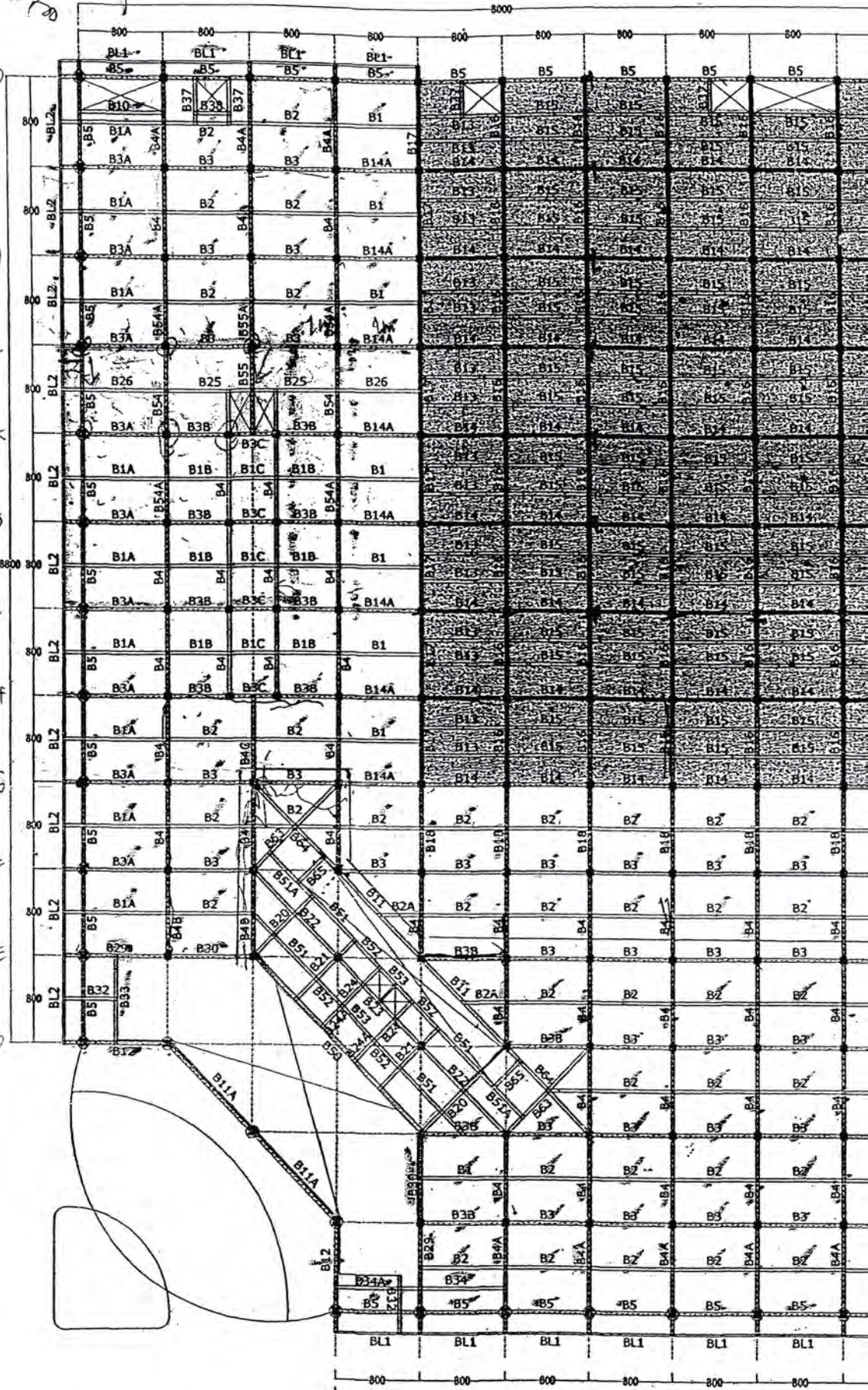
ARCHITECT

SIVIL ENG.

DRAFTER

DATE	SCALE	SHEET
------	-------	-------

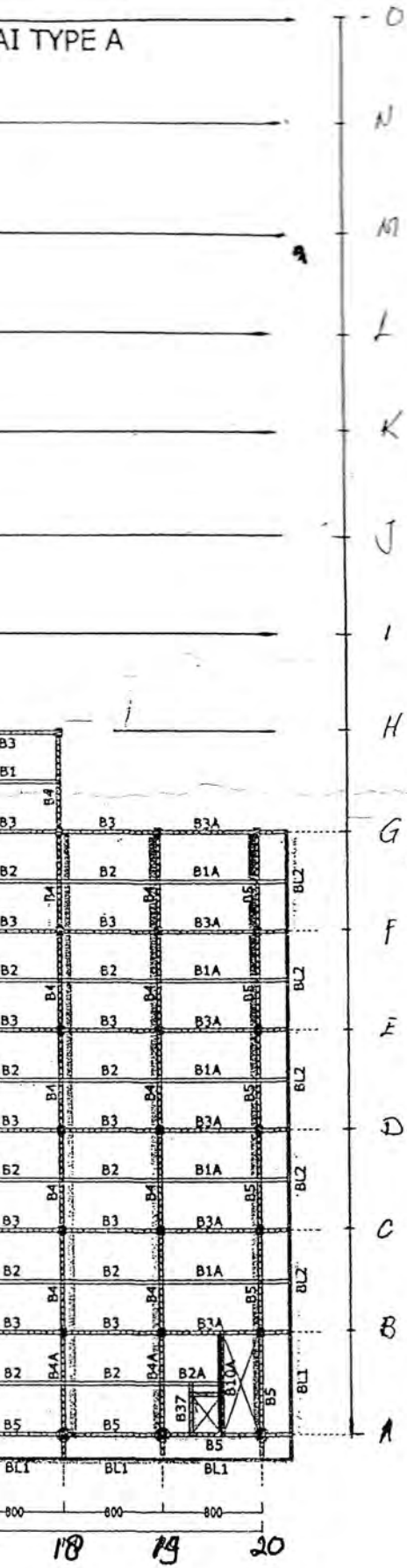
16-04-13	1:700	S-06
----------	-------	------



4 5 6 7 8 9 10

PEMBALOKA
SKALA 1: 700

AI TYPE A



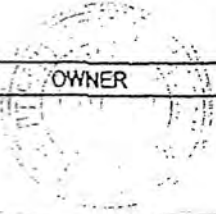
NOTES

BAHAN : BETON 25 MPA
BESI BETON
SNI (Ulr) U 39

PROJECT

MALL OF METROLINK

OWNER



CONSULTANT
& CONTRACTOR

JOB TITLES

PEMBALOAKN
GROUND FLOOR

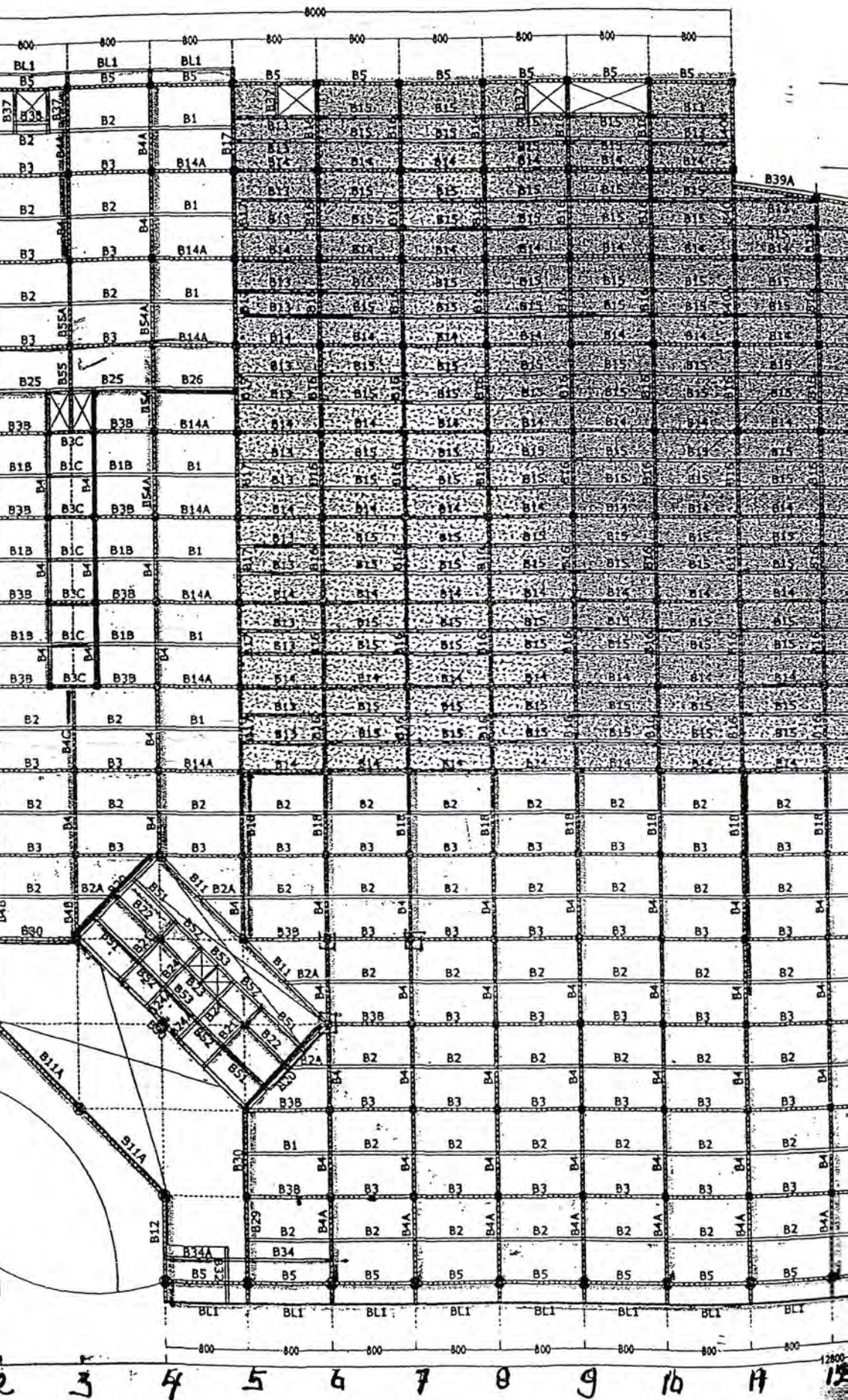
ARCHITECT

SIVIL ENG.

DRAFT

DATE

SHEET



PEMBALOKAN GROUND

MUASKALA 1:700

TUA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

30x70

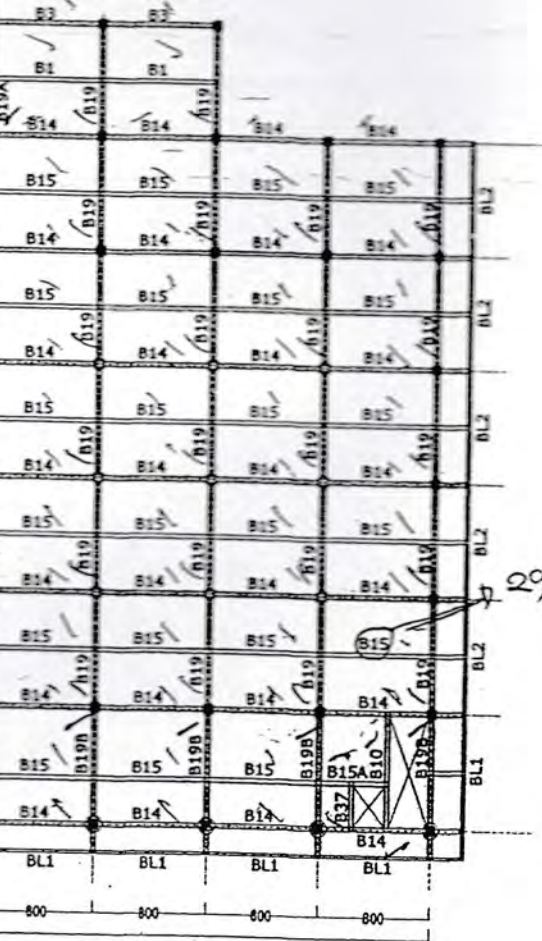
40x85

55x80

30x80

20x40

50x



NOTES

BAHAN : BETON 25 MPa
 BESI BETON
 SNI (Ufir) U 39

PROJECT

MALL OF METROLINK

OWNER

CONSULTANT
 & CONTRACTOR

JOB TITLES

PEMBALOKAN LANTAI 1

ARCHITECT

SIVIL ENG.

DRAFTER

DATE	SCALE	SHEET
16-04-13	1:700	S-07

