

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PROYEK PEMBANGUNAN  
SEKOLAH TINGGI ELEKTRONIK DAN KOMPUTER  
Jl. Siliwangi, Semarang**

**Diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang**



disusun oleh:

**Levina Yoshe Hartanto**

**07.12.0003**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2010**

PERPUSTAKAAN

NO. INV : 415 / KP / TS / C-1

TGL : 28/02 - 11

RAF : *Aju*



**HALAMAN PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PROYEK PEMBANGUNAN  
SEKOLAH TINGGI ELEKTRONIK DAN KOMPUTER  
Jl. Siliwangi, Semarang**




disusun Oleh :

**Levina Yoshe Hartanto**

**07.12.0003**

disetujui Oleh,

**Dosen Pembimbing**

 11/02 '2011

**Ir. Budi Santosa, MT**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Rr. MI. Retno Susilorini, ST., MT**





## SURAT PERINTAH KERJA

Nomor : 209/B.3.8/FT/II/2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang memberikan tugas kepada :

Nama : Levina Yoshe Hartanto  
NIM : 07.12.0003  
Program Studi : Teknik Sipil Unika Soegijapranata

Untuk melaksanakan tugas praktek pada Proyek Pembangunan Gedung STIKOM .  
Terhitung mulai tanggal 18 Januari – 8 Mei 2010 selama 90 (sembilan puluh) hari kerja  
dan batas selesai membuat laporan tanggal 8 Juni 2010.

Surat Perintah Kerja ini ditunjukkan untuk mendapatkan fasilitas Kerja Praktek mahasiswa di instansi yang bersangkutan.

Semarang, 11 Februari 2010

Dekan



Dr. Retno Susilorini, ST., MT

FAKULTAS NPP. 058.1.1994.169





Nomor : 152/B.3.3/FT/I/2010  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Ijin Kerja Praktek

14 Januari 2010

Yth. Bp. Handoyo Halim, ST  
Di tempat

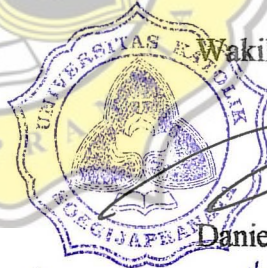
Dengan hormat.

Dalam rangka menyelesaikan studi dan sesuai dengan kurikulum pada Fakultas Teknik, maka kami memohonkan ijin bagi mahasiswa di bawah ini untuk melaksanakan Kerja Praktek pada **Proyek Pembangunan Gedung STIKOM**.  
Mahasiswa tersebut adalah:

No.	NIM	Nama Mahasiswa
01.	07.12.0003	Levina Yoshe Hartanto

Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Wakil Dekan I



Daniel Hartanto, ST., MT

Tembusan : Mahasiswa ybs.





Jumat, 5 Februari 2010

## SURAT KETERANGAN

Yth. Wakil Dekan I Fakultas Teknik Sipil

Ditempat

Dengan hormat,

Dengan surat ini, kami menyatakan bahwa mahasiswa dengan :

Nama : Levina Yoshe Hartanto

NIM : 07.12.0003

Fakultas : Teknik Sipil

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut mengikuti Kerja Praktek dalam **Pembangunan Gedung STIKOM** dengan masa kerja praktek selama 90 hari terhitung sejak tanggal 18 Januari 2010.

Demikian Surat Keterangan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Terima Kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Kontraktor,

Handoyo Halim, ST





Nomor : 222/B.3.5/FT/II/2010  
Lampiran : Kartu Asistensi  
Hal : **Bimbingan Kerja Praktek**

11 Februari 2010

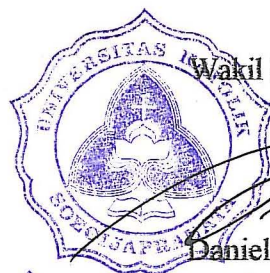
Yth. Ir. Budi Santosa, MT  
Dosen Fakultas Teknik  
Unika Soegijapranata  
Semarang.

Dengan hormat,  
Berkaitan dengan pelaksanaan kerja praktek mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Unika Soegijapranata, untuk itu kami mohon bantuan Bapak/Ibu/Sdr. berkenan membimbing dan mengarahkan Kerja Praktek mahasiswa di bawah ini, guna mengumpulkan data, pengamatan lapangan sampai dengan penyusunan laporan Kerja Praktek.

Nama mahasiswa tersebut adalah:

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Keterangan
01.	07.12.0003	Levina Yoshe Hartanto	

Bahwa mahasiswa tersebut di atas melaksanakan kerja praktek pada **Proyek Pembangunan Gedung STIKOM.**  
Demikian permohonan kami, terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya, dan bersama ini pula kami lampirkan Kartu Asistensi dari mahasiswa.



Wakil Dekan I

*Daniel Hartanto*  
Daniel Hartanto, ST., MT

Tembusan : Yth  
- Mahasiswa ybs.









# DAFTAR HADIR KERJA PRAKTEK


## Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang

Nama : Levina Yoshe Hartanto (07.12.0003)

Universitas : UNIKA Soegijapranata Semarang

Hari, tanggal			Hari, tanggal		
Senin, 18 Jan '10	1 Cij		Senin, 22 Feb '10	1 Cij	
Selasa, 19 Jan '10		2 Cij	Selasa, 23 Feb '10		2 Cij
Rabu, 20 Jan '10	3 Cij		Rabu, 24 Feb '10	3 Cij	
Kamis, 21 Jan '10		4 Cij	Kamis, 25 Feb '10		4 Cij
Jumat, 22 Jan '10	5 Cij		Jumat, 26 Feb '10	5 Cij	
Sabtu, 23 Jan '10		6 Cij	Sabtu, 27 Feb '10		6 Cij
Senin, 25 Jan '10	7 Cij		Senin, 1 Mar '10	7 Cij	
Selasa, 26 Jan '10		8 Cij	Selasa, 2 Mar '10		8 Cij
Rabu, 27 Jan '10	9 Cij		Rabu, 3 Mar '10	9 Cij	
Kamis, 28 Jan '10		10 Cij	Kamis, 4 Mar '10		10 Cij
Jumat, 29 Jan '10	11 Cij		Jumat, 5 Mar '10	11 Cij	
Sabtu, 30 Jan '10		12 Cij	Sabtu, 6 Mar '10		12 Cij
Senin, 1 Feb '10	13 Cij		Senin, 8 Mar '10	13 Cij	
Selasa, 2 Feb '10		14 Cij	Selasa, 9 Mar '10		14 Cij
Rabu, 3 Feb '10	15 Cij		Rabu, 10 Mar '10	15 Cij	
Kamis, 4 Feb '10		16 Cij	Kamis, 11 Mar '10		16 Cij
Jumat, 5 Feb '10	17 Cij		Jumat, 12 Mar '10	17 Cij	
Sabtu, 6 Feb '10		18 Cij	Sabtu, 13 Mar '10		18 Cij
Senin, 8 Feb '10	19 Cij		Senin, 15 Mar '10	19 Cij	
Selasa, 9 Feb '10		20 Cij	Selasa, 16 Mar '10		20 Cij
Rabu, 10 Feb '10	21 Cij		Rabu, 17 Mar '10	21 Cij	
Kamis, 11 Feb '10		22 Cij	Kamis, 18 Mar '10		22 Cij
Jumat, 12 Feb '10	23 Cij		Jumat, 19 Mar '10	23 Cij	
Sabtu, 13 Feb '10		24 Cij	Sabtu, 20 Mar '10		24 Cij
Senin, 15 Feb '10	25 Cij		Senin, 22 Mar '10	25 Cij	
Selasa, 16 Feb '10		26 Cij	Selasa, 23 Mar '10		26 Cij
Rabu, 17 Feb '10	27 Cij		Rabu, 24 Mar '10	27 Cij	
Kamis, 18 Feb '10		28 Cij	Kamis, 25 Mar '10		28 Cij
Jumat, 19 Feb '10	29 Cij		Jumat, 26 Mar '10	29 Cij	
Sabtu, 20 Feb '10		30 Cij	Sabtu, 27 Mar '10		30 Cij

Pelaksana Proyek,



Pak Sarpin

Pelaksana Proyek,



Pak Sarpin



## DAFTAR HADIR KERJA PRAKTEK

### Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang

Nama : Levina Yoshe Hartanto (07.12.0003)

Universitas : UNIKA Soegijapranata Semarang

Hari,tanggal			Hari,tanggal
Senin, 29 MAR '10	1 Cij		1
Selasa, 30 MAR '10		2 Cij	2
Rabu, 31 MAR '10	3 Cij		3
Kamis, 1 APR '10		4 Cij	4
Jumat, 2 APR '10	5 Cij		5
Sabtu, 3 APR '10		6 Cij	6
Senin, 5 APR '10	7 Cij		7
Selasa, 6 APR '10		8 Cij	8
Rabu, 7 APR '10	9 Cij		9
Kamis, 8 APR '10		10 Cij	10
Jumat, 9 APR '10	11 Cij		11
Sabtu, 10 APR '10		12 Cij	12
Senin, 12 APR '10	13 Cij		13
Selasa, 13 APR '10		14 Cij	14
Rabu, 14 APR '10	15 Cij		15
Kamis, 15 APR '10		16 Cij	16
Jumat, 16 APR '10	17 Cij		17
Sabtu, 17 APR '10		18 Cij	18
Senin, 19 APR '10	19 Cij		19
Selasa, 20 APR '10		20 Cij	20
Rabu, 21 APR '10	21 Cij		21
Kamis, 22 APR '10		22 Cij	22
Jumat, 23 APR '10	23 Cij		23
Sabtu, 24 APR '10		24 Cij	24
Senin, 26 APR '10	25 Cij		25
Selasa, 27 APR '10		26 Cij	26
Rabu, 28 APR '10	27 Cij		27
Kamis, 29 APR '10		28 Cij	28
Jumat, 30 APR '10	29 Cij		29
Sabtu, 1 Mei '10		30 Cij	30

Pelaksana Proyek,

Pelaksana Proyek,



Pak Sarpin

Pak Sarpin



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Kerja Praktek pada proyek "Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer Semarang" dapat diselesaikan.

Laporan kerja praktek ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Adapun isi laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan selama 90 (sembilan puluh) hari kerja.

Kerja praktek ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengetahuan yang lebih banyak tentang pelaksanaan pekerjaan pembangunan dan permasalahan – permasalahan yang mungkin timbul di lapangan. Dalam pengamatan di lapangan, Kerja Praktek dilakukan pada saat penulangan plat lantai 1 sampai dengan plat lantai 3, sehingga pada pengerjaan pemasangan pondasi, kolom lantai 1, dan atap tidak sempat diamati. Pengetahuan serta pengalaman yang diperoleh selama melaksanakan Kerja Praktek di proyek tersebut sangat berharga.

Selama kerja praktek hingga selesainya laporan ini, banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Daniel Hartanto ,ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam menyusun Laporan Kerja Praktek.
2. Handoyo Halim, ST selaku Kontraktor Proyek yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek di proyek tersebut.
3. Teman – teman yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek.

Akhir kata, semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, Juni 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERINTAH KERJA PRAKTEK .....	iii
SURAT PERMOHONAN IJIN KERJA PRAKTEK.....	iv
SURAT BALASAN DARI PROYEK.....	v
SURAT BIMBINGAN KERJA PRAKTEK.....	vi
KARTU ASISTENSI.....	vii
DAFTAR ABSENSI KERJA PRAKTEK.....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang kerja praktek.....	1
1.2 Maksud dan tujuan kerja praktek.....	2
1.3 Pembatasan masalah.....	2
1.4 Metode pengumpulan data.....	3
1.5 Sistematika kajian laporan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK.....	5
2.1 Uraian umum.....	5
2.2 Lokasi proyek dan situasi proyek.....	5
2.3 Data proyek.....	7
2.4 Data teknis proyek kerja praktek.....	8
BAB III MANAJEMEN PROYEK.....	11
3.1 Uraian umum.....	11
3.2 Unsur – unsur manajemen proyek dan hubungan kerja.....	13
3.3 Struktur organisasi proyek.....	15
3.3.1 Pemilik proyek.....	16
3.3.2 Perencana.....	16
3.3.3 Pengawas proyek.....	17
3.3.4 Pelaksana proyek.....	18
3.4 Hubungan antar unsur pelaksana proyek.....	21

3.5 Pelaksana pekerjaan.....	22
3.5.1 Pimpinan proyek.....	22
3.5.2 Manager Lapangan.....	23
3.5.3 Pelaksana.....	24
3.5.4 Ahli Pengukuran.....	24
3.5.5 Logistik.....	25
3.5.6 Mandor.....	26
3.5.6.1 Mandor Besi.....	26
3.5.6.2 Mandor Kayu.....	26
3.5.6.3 Mandor Batu.....	27
3.6 Sistem koordinasi dan laporan pekerjaan.....	27
3.6.1 Rapat koordinasi.....	27
3.6.2 Laporan pekerjaan.....	28
<b>BAB IV SUMBER DAYA PROYEK.....</b>	<b>29</b>
4.1 Uraian umum.....	29
4.2 Spesifikasi Bahan Bangunan.....	29
4.2.1 Air.....	30
4.2.2 Agregat.....	31
4.2.2.1 Agregat Halus.....	31
4.2.2.1 Agregat Kasar.....	32
4.2.3 Portland Cement.....	34
4.2.4 Kayu.....	35
4.2.5 Baja Tulangan.....	37
4.2.6 Kawat Pengikat.....	38
4.2.7 Beton Ready Mix.....	39
4.3 Peralatan kerja.....	33
4.3.1 Bar Bender.....	33
4.3.2 Bar cutter.....	34
4.3.3 Alat getar.....	34
4.3.4 Truk adukan beton.....	36
4.3.5 Mollen.....	36
4.3.6 Pompa beton.....	37
4.3.7 Perancah kayu.....	38
4.4 Tenaga kerja.....	39

4.5 Waktu kerja.....	40
4.6 Sistem pengupahan.....	41
4.7 Struktur utama.....	41
4.7.1 Footplat.....	41
4.7.1.1 Penggalian tanah.....	41
4.7.1.2 Pembesian footplat.....	42
4.7.1.3 Pemasangan bekesting footplat.....	42
4.7.1.4 Pengecoran footplat.....	43
4.7.1.5 Pembongkaran begesting footplat.....	43
4.7.1.6 Urug tanah kembali.....	43
4.7.2 Kolom.....	43
4.7.2.1 Pembesian kolom.....	44
4.7.2.2 Pemasangan bekesting kolom.....	45
4.7.2.3 Pengecoran kolom.....	46
4.7.2.4 Pembongkaran begesting kolom.....	47
4.7.2.5 Perawatan kolom.....	48
4.7.3 Pekerjaan balok dan plat lantai.....	48
4.7.3.1 Bekesting balok dan plat lantai.....	49
4.7.3.2 Pembesian balok dan plat lantai.....	50
4.7.3.3 Pengecoran balok dan plat lantai.....	51
4.7.3.4 Pembongkaran begesting balok dan plat lantai.....	52
4.7.3.5 Perawatan beton.....	52
<b>BAB V PENGENDALIAN PROYEK.....</b>	<b>54</b>
5.1 Uraian umum.....	54
5.1.1 Pengendalian kualitas.....	54
5.1.1.1 Pengendalian kualitas bahan.....	54
5.1.1.2 Pengendalian kualitas pekerjaan.....	57
5.1.1.3 Pengendalian kualitas peralatan.....	58
5.1.1.4 Pengendalian kualitas tenaga kerja.....	58
5.1.2 Pengendalian biaya.....	59
<b>BAB VI PERMASALAHAN PEKERJAAN PROYEK.....</b>	<b>60</b>
6.1 Permasalahan dan pemecahannya.....	60
6.1.1 Permasalahan.....	60
6.1.2 Pemecahan.....	62





BAB VII PENUTUP.....	64
7.1 Kesimpulan.....	64
7.2 Saran .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Proyek .....	6
Gambar 2.2	Perspektif Desain Bangunan.....	7
Gambar 3.1	Hubungan Kerja Pengelola Proyek.....	19
Gambar 3.2	Struktur Organisasi di Lapangan .....	20
Gambar 4.1	Saluran Air .....	25
Gambar 4.2	Agregat Halus .....	26
Gambar 4.3	Agregat Kasar .....	27
Gambar 4.4	Semen Portland.....	27
Gambar 4.5	Kayu Multipleks dan Kayu Kalimantan .....	28
Gambar 4.6	Baja Tulangan.....	29
Gambar 4.7	Bendrat.....	29
Gambar 4.8	Pengecoran Beton .....	31
Gambar 4.9	Tahu Beton.....	31
Gambar 4.10	Tumpukan Bata.....	32
Gambar 4.11	Cakar Ayam .....	32
Gambar 4.12	Bar Bender .....	34
Gambar 4.13	Bar Cutter.....	34
Gambar 4.14	Concrete Vibrator .....	35
Gambar 4.15	Concrete Mixer Truck.....	36
Gambar 4.16	Molen.....	37
Gambar 4.17	Data Concrete Pump.....	38
Gambar 4.18	Concrete Pump.....	38
Gambar 4.19	Perancah Kayu .....	39
Gambar 4.20	Pemasangan Kolom .....	44

Gambar 4.21	Sambungan Tulangan Kolom .....	45
Gambar 4.22	Pemasangan Begesting Kolom .....	46
Gambar 4.23	Setelah Begesting Kolom dibuka.....	48
Gambar 4.24	pemasangan Begesting Balok dan Plat lantai .....	49
Gambar 4.25	Penulangan Balok dan Plat Lantai.....	51
Gambar 4.26	Pengecoran Balok dan Plat Lantai.....	52
Gambar 4.27	Perawatan Balok dan Plat Lantai.....	53
Gambar 5.1	Uji Slump Test.....	55
Gambar 5.2	Pembuatan Benda Uji .....	57
Gambar 6.1	Kolom Miring .....	61
Gambar 6.2	Honey Comb.....	61
Gambar 6.3	Pembesaran Balok Kantilever.....	62
Gambar 6.4	kolom Setelah diplester.....	63





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Uji Sondir .....	L 1
Lampiran 2	Gambar Struktur	
2.1	Site Plan .....	L2
2.2	Denah Lantai Dasar .....	L3
2.3	Denah Lantai 1 .....	L4
2.4	Denah Lantai Atas .....	L5
2.5	Tampak Depan .....	L6
2.6	Tampak Samping Kanan .....	L7
2.7	Potongan .....	L8
2.8	Denah Pondasi .....	L9
2.9	Detail Pondasi .....	L10
2.10	Denah Kolom .....	L11
2.11	Pelat Lantai 2 dan 3 .....	L12
2.12	Detail Penulangan Pelat .....	L13
Lampiran 3	Bobot Prestasi .....	L14







## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Untuk memenuhi kurikulum pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, mahasiswa diwajibkan untuk melaksanakan kerja praktek selama 90 hari kerja. Hal tersebut di atas guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan (S-1) Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang untuk mencetak tenaga kerja yang profesional. Kerja Praktek tersebut ditujukan agar mahasiswa tidak hanya menerima pendidikan di bangku kuliah saja, tetapi juga memperluas pengetahuan mahasiswa dan menambah pengalaman kerja di bidang ke teknik sipil baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam Kerja Praktek mahasiswa dituntut aktif dalam pengamatan pelaksanaan proyek di lapangan. Kerja Praktek ini dimaksudkan untuk menjalin hubungan komunikasi antara mahasiswa dengan masyarakat jasa konstruksi. Dengan dilakukannya pengamatan di lapangan, mahasiswa akan mengenal situasi dan kondisi yang mempengaruhi pelaksanaan proyek, dimana secara tidak langsung akan memberikan informasi tentang keberadaan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata, sehingga pada akhirnya nanti akan memberikan peluang lapangan kerja baru terutama lulusan Sarjana Teknik Sipil.

#### 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Adapun maksud dari Kerja Praktek yang kami laksanakan adalah :

1. Untuk memenuhi tugas studi sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.



Sedangkan tujuan dari Kerja Praktek yang kami laksanakan adalah :

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa mengenai pengetahuan praktis di lapangan yang merupakan aplikasi dari teori yang didapat dari bangku kuliah.
2. Mampu menerapkan teori-teori dan praktek yang pernah didapat sebelumnya serta membandingkan dengan dilapangan.
3. Mahasiswa dapat mengetahui dan menguasai jalannya pelaksanaan suatu proyek baik secara teknis maupun nonteknis.
4. Sebagai bekal mahasiswa untuk terjun dalam dunia kerja dan membuka komunikasi yang baik diantara masyarakat yang berkecimpung dalam dunia konstruksi.
5. Mendidik sikap mental dan disiplin kerja yang siap pakai di bidang konstruksi

### **I.3 Pembatasan Masalah**

Kerja Praktek yang dilaksanakan yaitu selama 90 hari kerja terhitung mulai tanggal 18 Januari 2010 sampai dengan 8 Mei 2010, berdasarkan Surat Tugas Kerja Praktek No : 209/B.3.8/FT/III/2010 atas nama Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata. Karena keterbatasan waktu, maka kerja praktek yang dilaksanakan tidak dapat melakukan pengamatan pelaksanaan pekerjaan secara menyeluruh. Oleh sebab itu kami membatasi masalah-masalah yang akan dibahas, terbatas pada bagian-bagian pekerjaan yang berlangsung selama kurun waktu kerja praktek saja, antara lain :

1. Tinjauan Umum

Mengenai gambaran umum Proyek Pekerjaan Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang.

2. Tinjauan Khusus

Membahas mengenai pekerjaan yang dapat diamati selama masa kerja praktek yaitu pekerjaan struktur atas yang meliputi pekerjaan pembesian, begesting, pengecoran kolom, balok, dan plat lantai.



#### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam memberikan gambaran yang jelas dalam laporan ini, kami berusaha mengumpulkan data sebanyak-banyaknya sesuai keperluan. Laporan ini pada hakekatnya merupakan laporan hasil pengamatan di lapangan selama pelaksanaan proyek. Adapun data-data yang kami peroleh dapat dibagi menjadi :

1. Metode *Observasi* (pengamatan)

Dalam metode ini kami melakukan pengamatan langsung di lapangan mengenai teknik pekerjaan yang sedang berlangsung. Kami mengadakan pengamatan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pekerjaan struktur. Selain itu kami mengadakan observasi tentang masalah-masalah yang timbul yang sekiranya dapat menghambat aktivitas kerja dan berusaha mencari pemecahannya.

2. Metode *Interview* (wawancara langsung)

Dalam hal ini kami melakukan wawancara atau tanya jawab langsung dengan semua pihak yang terlibat dalam proyek, wawancara dengan pihak pengawas proyek, kontraktor, mandor, maupun dengan tukang mengenai hal-hal yang belum diketahui atau menanyakan berbagai masalah yang dijumpai di lapangan dengan maksud agar kami mendapatkan masukan - masukan yang berarti dalam kerja praktek ini.

3. Metode Instrumen

Metode instrumen dilaksanakan dengan menggunakan alat-alat bantu dalam pengamatan kerja praktek di lapangan seperti kamera, alat tulis, dan alat bantu yang lain. Metode ini sekaligus digunakan untuk pengambilan data yang didapat dari proyek pada waktu pelaksanaan di lapangan.

#### 1.5 Sistematika Kajian Laporan

Dalam mempermudah kamian laporan ini, maka kami membagi laporan ini menjadi tujuh Bab, dengan sistematika sebagai berikut :





- Bab I            Pendahuluan.**  
Meliputi latar belakang kerja praktek, maksud dan tujuan kerja praktek, pembatasan masalah, metode pengumpulan data, serta sistematika kajian laporan.
- Bab II           Pengelola Proyek**  
Meliputi uraian umum, lokasi dan situasi proyek, data proyek, data teknis proyek kerja praktek.
- Bab III          Manajemen Proyek**  
Meliputi uraian umum, unsur – unsur manajemen proyek dan hubungan kerja, struktur organisasi proyek, hubungan antar unsur pelaksana proyek, pelaksanaan pekerjaan, sistem koordinasi dan laporan pekerjaan.
- Bab IV          Pelaksanaan Pekerjaan**  
Meliputi uraian umum, bahan-bahan yang digunakan, dan peralatan kerja, serta pekerjaan struktur atas yang terdiri dari pekerjaan kolom, pekerjaan balok, dan plat lantai.
- Bab V           Pengendalian Proyek**  
Meliputi uraian umum, pengendalian kualitas, pengendalian waktu, serta pengendalian biaya.
- Bab VI          Permasalahan Pekerjaan Proyek**  
Meliputi uraian umum, macam – macam permasalahan dalam proyek.
- Bab VII         Penutup**  
Meliputi kesimpulan dan saran.





## BAB II

### INFORMASI PROYEK

#### 2.1 Uraian Umum

Kota Semarang adalah kota yang cukup berkembang baik dari segi ekonomi maupun dari segi pembangunan. Hal ini di buktikan dengan banyaknya pembangunan seperti gedung perkantoran, pusat perdagangan, perumahan, tempat rekreasi dan hiburan serta jalan raya dan alat transportasi sebagai fasilitas pendukung yang merupakan tuntutan perkembangan kota.

#### 2.2 Lokasi Proyek dan Situasi Proyek

**Proyek Pekerjaan Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang** terletak di Jalan Siliwangi, Semarang.

Adapun batas-batas dari proyek ini adalah sebagai berikut:

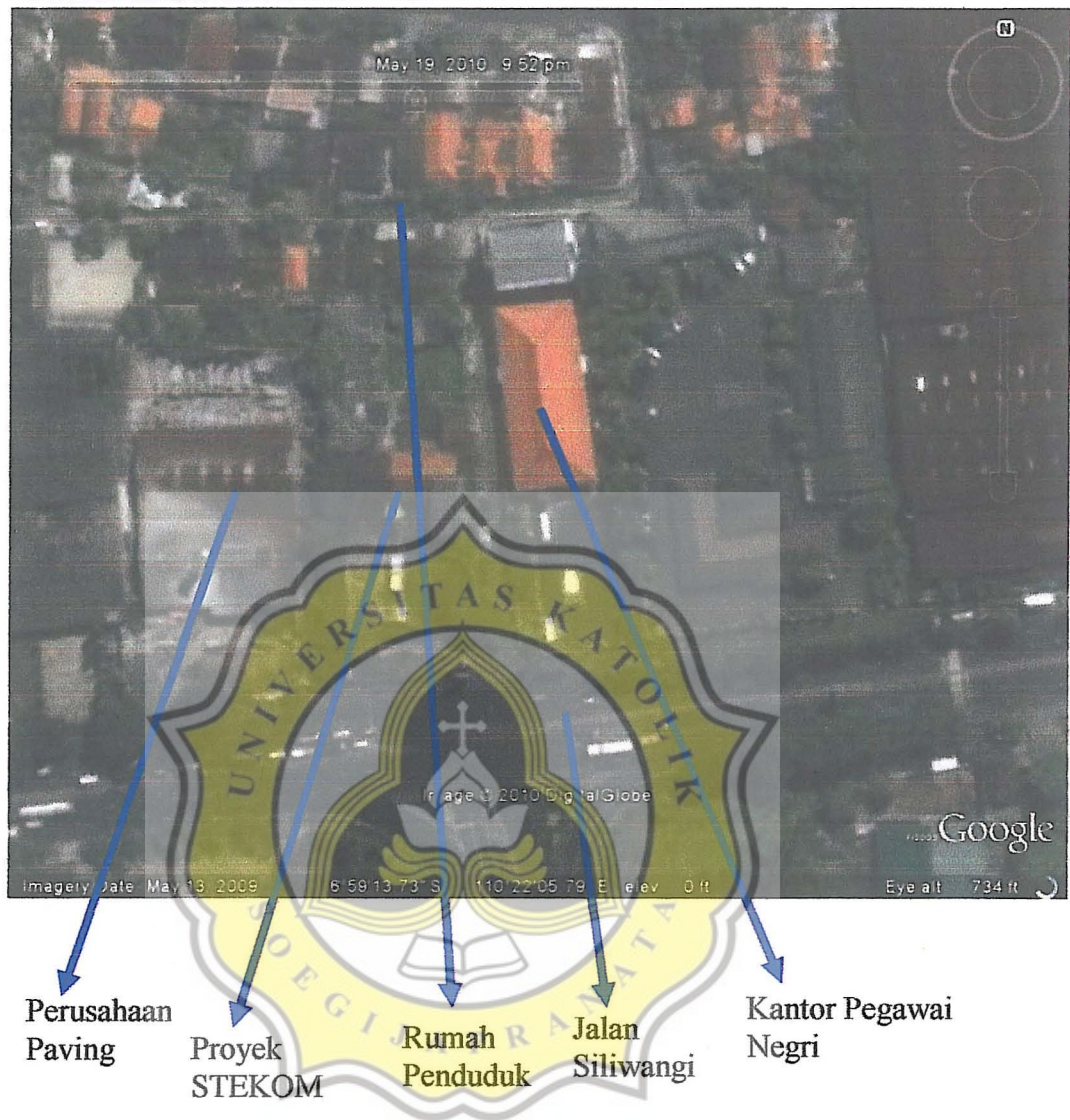
**Sebelah Utara** : Rumah Penduduk.

**Sebelah Timur** : Jalan Subali.

**Sebelah Selatan** : Jalan Siliwangi.

**Sebelah Barat** : Perusahaan Paving.

Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran tentang Proyek Pekerjaan Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang dapat dilihat pada denah proyek berikut:



Gambar 2.1 Denah Lokasi Proyek














Berikut gambar rencana bangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) :



Gambar 2.2 Perspektif Desain Bangunan

### 2.3 Data Proyek

Adapun data-data proyek sebagai berikut :

-  Nama Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang.
-  Lokasi : Jl. Siliwangi , Semarang.
-  Luas Bangunan :  $\pm 1.080 \text{ m}^2$
-  Pemilik proyek : STEKOM Semarang
-  Kontraktor Pelaksana : Handoyo Halim, ST
-  Sumber Dana : STEKOM Semarang
-  Nilai Kontrak : Rp. 2.300.000.000,-
-  Waktu Pelaksanaan : 365 (Tiga Ratus Enam Puluh lima) hari
-  Masa Pemeliharaan : 30 (Tiga Puluh) hari
-  Cara Pembayaran : Termin 30% ,50%, 70%, 80%, 100%
-  Uang Muka : 20 % (Duapuluh Persen)
-  Denda keterlambatan : 1 % / hari, maksimum : 5 % nilai kontrak
-  Jaminan Pelaksanaan : asuransi bank



## 2.4 Data Teknis Proyek Kerja Praktek

Data teknis Proyek Pembangunan adalah sebagai berikut :

### 1. Luas Bangunan

Luas Bangunan  $\pm 1.080 \text{ m}^2$

### 2. Pekerjaan Pondasi

Pondasi yang di gunakan dalam pekerjaan Gedung STEKOM adalah Pondasi Footplat.

Perencanaan pondasi di dahului dengan adanya Penyelidikan Tanah yang di lakukan oleh UNIKA Soegijapranata Semarang. Penyelidikan dilakukan dengan uji sondir (*CPT = Cone Penetrometer Test*) dengan kapasitas 2.5 ton yang langsung di lakukan di lapangan.

Dari hasil uji sondir tersebut dapat di ketahui bahwa tanah keras di capai pada kedalaman yang dangkal yaitu 3 meter dan 2.8 meter.

### 3. Pekerjaan Beton

Mutu beton yang digunakan adalah:

#### 1. Struktur Bawah

- Pondasi Footplat P1 & P2 cm mutu K.225

Tipe Footplat	Ukuran Footplat (cm)	Tulangan Atas	Tulangan Bawah
P1	150 x 150	Ø12-20	Ø12-10
P2	200 x 200	Ø12-20	Ø12-10

- Kedalaman pondasi  $\pm 3 \text{ m}$

- Sloof (25 x 45)cm

Tipe Sloof	Ukuran Sloof (cm)	Tulangan		Sengkang	
		Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan
S1	25 x 45	A 6D16 B 6D16	A 6D16 B 6D16	Ø6-15	Ø6-15

#### 2. Struktur Atas

- Kolom Beton  $f'_c = 24.9 \text{ MPa}$



Tipe	Dimensi (cm)	Tul. Pokok	Tul. Sengkang	
			Tumpuan	Lapangan
K1	35 x 35	10D19	Ø6-15	Ø6-15
K2	30 x 30	10D16	Ø6-15	Ø6-15

- Balok dan Plat Beton  $f'_c = 18,725$  MPa

Tipe Balok	Ukuran Balok (cm)	Tulangan		Sengkang	
		Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan
AS A	20 x 40	A 6D16 B 4D16	A 4D16 B 6D16	Ø6-15	Ø6-20
AS A'	15 x 50	A 8D16 B 8D16	A 8D16 B 8D16	Ø6-15	Ø6-20
AS A''	25 x 60	A 8D19 B 4D19	A 4D19 B 8D19	Ø6-15	Ø6-20
AS 1	20 x 45	A 7D16 B 4D16	A 4D16 B 7D16	Ø6-15	Ø6-20
AS 2	15 x 30	A 4D16 B 4D16	A 4D16 B 4D16	Ø6-15	Ø6-20
AS O	15 x 40	A 6D16 B 6D16	A 6D16 B 6D16	Ø6-15	Ø6-20

- Kolom Praktis  $f'_c = 15$  MPa

Tipe	Dimensi (cm)	Tul. Pokok	Tul. Sengkang	
			Tumpuan	Lapangan
K1	15 x 15	4D12	Ø6-15	Ø6-15

#### 4. Pekerjaan Pembesian

Baja tulangan yang digunakan memiliki ukuran Ø6, Ø12, D 16, D 19

Mutu baja yang digunakan untuk penulangan adalah :

Tulangan Polos (Ø)  $f_y = 240$  MPa

Tulangan Ulir (D)  $f_y = 390$  MPa



## 5. Pekerjaan Begesting

Pelaksanaan pekerjaan begesting pada proyek ini menggunakan :

- a. Balok 6/12 x 200 untuk suri-suri, dan untuk balok penopang untuk begesting plat lantai melintang. Dengan jenis kayu yang digunakan adalah kayu kalimantan.
- b. Balok 5/7 x 400 untuk *bodeman* Bagian bawah balok, dan penyangga perkuatan dinding balok , serta untuk menyangga balok memanjang pada plat lantai, dan sabuk perkuatan pada kolom. Dengan jenis kayu yang digunakan adalah kayu kaso.
- c. Menggunakan Triplek 12 mm 3' x 6 untuk begesting permukaan kolom maupun plat lantai .









## BAB III

### MANAJEMEN PROYEK

#### 3.1 Uraian Umum

Manajemen Proyek adalah tata cara atau sistem pengelolaan pekerjaan konstruksi dalam mengelola sumber daya dan dana suatu proyek untuk mencapai tujuan dengan menggunakan metode-metode dan sistematika tertentu. Manajemen suatu proyek pembangunan mempunyai tujuan menyelesaikan proyek sesuai batas waktu dan biaya yang direncanakan dengan kualitas bangunan yang optimal. Oleh sebab itu kerja sama yang baik antar unsur pendukung dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya berdasarkan batas ruang lingkup dan wewenang masing-masing mutlak diperlukan, dan merupakan modal dasar dari kelangsungan suatu proyek menuju keberhasilan.

Berhasil atau tidaknya suatu proyek tergantung dari manajemen yang baik dan dapat dijalankan dalam organisasi tersebut. Hal itu dikarenakan apabila manajemen yang dijalankan gagal maka secara langsung berpengaruh dalam proyek secara keseluruhan.

Dalam manajemen proyek terdapat mekanisme yang saling mendukung dalam pencapaian sasaran yang telah digariskan, yaitu :

1. Perencanaan (*Planning*)

Yaitu berupa tindakan pengambilan keputusan yang mengandung data atau informasi, asumsi maupun fakta kegiatan yang akan dipilih dan akan dilakukan pada masa mendatang, yang mencakup pengambilan keputusan yang terbaik terhadap alternatif yang paling sesuai dengan kondisi yang ada.

2. Organisasi (*Organizing*)

Yaitu berupa tindakan mempersatukan sekelompok orang yang mempunyai maksud dan tujuan yang sama, dimana terdapat pengelompokan bidang kerja beserta personilnya dan masing-masing kelompok saling terkait satu sama lain dalam hubungan kerja yang telah digariskan.



### 3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Yaitu berupa tindakan menyelaraskan seluruh anggota organisasi, agar dapat bekerjasama dalam pencapaian tujuan bersama. Sehingga terciptanya keseimbangan tugas, hak, dan kewajiban setiap unsur organisasi, agar tercapai suatu kerjasama yang efektif dan efisien sesuai dengan perencanaan.

### 4. Pengendalian (*Controlling*)

Yaitu berupa tindakan pengukuran kualitas penampilan dan penganalisaan, pengevaluasian serta koreksi terhadap tindakan penyimpangan yang terjadi. Kegiatan ini dimaksudkan sebagai kontrol dan pembanding antara perencanaan dengan realita di lapangan.

Secara umum arti penting manajemen proyek adalah sebagai berikut :

- a. Memecahkan berbagai masalah dengan cepat dan tepat sehingga proyek dapat berjalan lancar , tertib , dan terkendali .
- b. Mengadakan koordinasi antara bagian yang saling terkait dalam pelaksanaan proyek tersebut.
- c. Membuat rancangan penghematan proyek.

Penanganan suatu pekerjaan konstruksi merupakan suatu proses yang rumit dan kompleks, hal ini karena adanya kejadian – kejadian yang diluar dugaan atau hambatan yang dapat menghalangi dalam proses kontruksi. Sehingga dalam merealisasikan rencana tersebut pemberi tugas harus teliti untuk menghindari banyaknya kesalahan dan hambatan yang bisa ditimbulkan. Dalam menentukan tim pelaksana yang akan mengerjakan proyek tersebut dibutuhkan orang – orang yang handal, sehingga profesionalisme dengan melibatkan banyak pihak untuk bekerja sama dan saling mempunyai rasa tanggung jawab terhadap tugas, kewajiban, serta wewenang yang telah diberikan sesuai dengan bidang dan keahliannya masing-masing.



### 3.2 Unsur-Unsur Manajemen Proyek dan Hubungan Kerja

Dalam pelaksanaan suatu proyek diperlukan adanya suatu organisasi pelaksanaan, yang merupakan tata kerja untuk menunjang keberhasilan proyek.

Organisasi adalah merupakan komponen vital dalam pengendalian dan pelaksanaan proyek. Suatu organisasi proyek yang baik, harus mempunyai ciri sebagai berikut :

1. Terjadi hubungan yang harmonis dalam kerjasama.
2. Terjadi kerjasama berdasar hak, kewajiban, dan tanggung jawab masing – masing unsur pengelola proyek.

Dalam organisasi proyek diperlukan batasan – batasan tersebut, agar dapat dihindari adanya tumpang tindih tugas, maupun pelemparan tanggung jawab, sehingga semua permasalahan yang timbul dapat ditanggulangi secara menyeluruh, terpadu, dan tuntas.

Proyek Pembangunan Gedung STEKOM ini, terdapat beberapa unsur yang terlibat untuk mewujudkan proyek .Adapun unsur tersebut adalah :

1. Pemilik Proyek. : STEKOM Semarang
2. Perencana. : Renovaf Design
3. Pengawas : STEKOM
4. Pelaksana : Perorangan
5. Sub Kontraktor :
  - Aluminium (Alkona)
  - Gybsum (Aneka Gybsum)
  - Instalasi Listrik dan Air (perorangan)

Hubungan antara unsur – unsur tersebut diatas dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang telah disepakati dalam kontrak kerja agar dalam pelaksanaannya terjadi komunikasi yang baik dan terarah sehingga dapat mengendalikan mutu, waktu dan biaya pelaksanaan pada proyek.

Dalam proyek STEKOM ini tidak melalui proses lelang karena kontraktor di tunjuk secara langsung oleh pihak owner. Jadi penetapan pemenang langsung di jatuh ke main kontraktor.



### 3.3 Struktur Organisasi Proyek

Unsur yang terkait dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Ilmu Komputer Semarang terdiri dari :

#### 3.3.1 Pemilik proyek

Pemilik proyek adalah orang atau badan hukum baik pemerintah atau swasta , yang memberikan pekerjaan dan membiayai seluruh biaya proyek dalam suatu pelaksanaan proyek. Dalam Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang, yang bertindak sebagai pemilik proyek adalah STEKOM Semarang.

Adapun tugas dan wewenang pemilik proyek adalah:

- a. Mempunyai wewenang penuh terhadap keseluruhan proyek.
- b. Menunjuk tim pelaksana (kontraktor) untuk melaksanakan proyek tersebut.
- c. Menunjuk pengawas proyek untuk mengawasi secara langsung pelaksanaan proyek.
- d. Menyediakan sejumlah dana yang diperlukan untuk terwujudnya suatu proyek.
- e. Mengadakan kesepakatan terlebih dulu dengan perencana, pengawas, dan pihak pelaksana mengenai tugas, kewajiban dan tanggung jawab masing-masing pihak sesuai dengan aturan yang telah disepakati.
- f. Menerima hasil pekerjaan dari pelaksana proyek.

#### 3.3.2 Perencana

Konsultan Perencana adalah suatu badan atau perorangan yang dipercaya dan ditunjuk oleh pemberi tugas, dimana badan ini



mempunyai keahlian tertentu dan ahli dalam membuat perencanaan suatu proyek, gambar – gambar kerja beserta penaksiran Rencana Anggaran Biaya serta memberi nasehat dan jasa yang berhubungan dengan perencanaan dibidang teknik bangunan. Pada proyek ini yang ditunjuk sebagai Perencana Sipil : Renovaf Design

Adapun tugas dan wewenang konsultan perencana adalah :

- a. Membuat perencanaan lengkap dari proyek yang akan dibangun sesuai dengan permintaan pemilik proyek.
- b. Mengadakan penyelidikan awal yang meliputi pengumpulan data lapangan serta penyelidikan tanah.
- c. Memberi usulan – usulan dan saran kepada pemberi tugas sehubungan dengan perencanaan proyek ini.
- d. Memberi penjelasan kepada pelaksana dan pengawas lapangan bila ada hal-hal yang kurang jelas dalam gambar bestek.
- e. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang telah dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

### 3.3.3 Pengawas proyek

Pada proyek ini pengawas merupakan Tim teknis yang dibentuk oleh STEKOM sebagai pemilik proyek. Tim ini bertanggung jawab penuh mengawasi pelaksanaan proyek .

Adapun tugas dari pengawas adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pengawasan secara berkala serta memberikan pengarahan, petunjuk, dan penjelasan kepada pelaksana konstruksi serta meneliti hasil-hasil yang telah dikerjakan.
- b. Memberi rekomendasi progress report pekerjaan pelaksana untuk meminta dana kepada pemilik proyek guna membiayai pelaksanaan pekerjaan selanjutnya.



- c. Memberikan teguran dan atau peringatan kepada pelaksana konstruksi apabila dalam pelaksanaan pekerjaan terjadi penyimpangan dari spesifikasi dan gambar-gambar teknis.

#### 3.3.4 Pelaksana proyek

Secara umum pelaksana proyek disebut kontraktor, yaitu orang atau badan usaha baik swasta maupun instansi pemerintah yang dinyatakan menang dalam pelelangan dan telah mengadakan perjanjian dengan pemilik proyek untuk melaksanakan suatu proyek dibawah persyaratan-persyaratan yang disetujui.

Pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang ,sebagai pemilik proyek, yaitu STEKOM , melaksanakan proses konstruksi melalui suatu pelelangan guna menentukan kontraktor pelaksana. Pemilik proyek membentuk suatu organisasi yang terdiri dari para praktisi di bidang konstruksi untuk bertindak sebagai pelaksana proyek. Dalam proses konstruksi, pelaksana menunjuk beberapa badan usaha konstruksi sebagai rekanan untuk menangani sub-pekerjaan dalam proyek ini (berperan seperti sub kontraktor). Dalam pelelangan tersebut didapatkan kontraktor sebagai peleksana pekerjaan adalah

*Main* Kontraktor adalah : Handoyo Halim, ST

Sub Kontraktor adalah :

- Aluminium (Alkona)
- Gybsum (Aneka Gybsum)
- Instalasi Listrik dan Air (perorangan)

Adapun tugas, wewenang dan tanggung jawab pelaksana adalah seabagai berikut :

- a. Berkewajiban melaksanakan pekerjaan yang dibebankan sesuai dengan gambar bestek, perhitungan, dan peraturan sesuai persyaratan yang telah ditentukan dalam dokumen kontrak, yang



meliputi ketentuan-ketentuan kualitas pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, dan bahan-bahan konstruksi, kemudian menyerahkan hasil pekerjaannya tepat waktu bila telah selesai kepada pemilik proyek.

- b. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
- c. Berkewajiban memberikan laporan tentang kemajuan pekerjaan yang telah diselesaikan kepada pemilik proyek secara berkala.

Laporan tersebut memuat hal-hal sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan.
  2. Prestasi atau kemajuan yang telah dicapai.
  3. Jumlah tenaga kerja yang dipakai.
  4. Jumlah dan mutu material yang digunakan.
  5. Kendala-kendala dan hambatan-hambatan yang dihadapi.
- d. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi.
  - e. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian serta menjaga keselamatan proyek dan tenaga kerja.
  - f. Bertanggung jawab atas segala jenis pekerjaan yang dilakukan oleh rekanan.
  - g. Berkewajiban untuk mengkoordinasi sistem tenaga kerja dan keberadaan para rekanan.
  - h. Bertanggung jawab penuh terhadap segala sesuatu yang dikerjakannya.

### 3.4 Hubungan Antar Unsur Pelaksana Proyek

Dalam pelaksanaan pekerjaan sangat perlu adanya hubungan kerja yang harmonis antar organisasi proyek yang terlibat. Hal ini menjadi kunci sukses



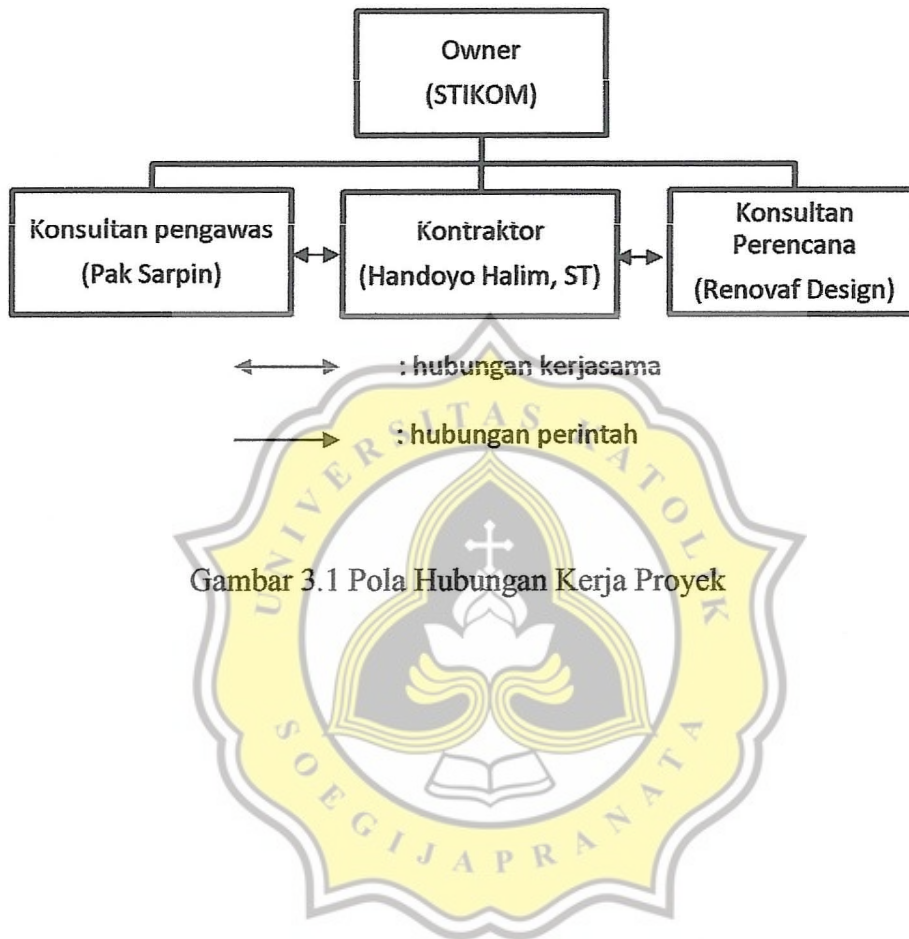


terlaksananya proyek. Dengan tidak terkoordinirnya suatu organisasi justru akan merugikan segi waktu, mutu, biaya. Pihak-pihak ini bekerja tergantung dari tahapan pekerjaan, karena mereka harus berfungsi dan sedikit banyak juga berhubungan satu sama lain.

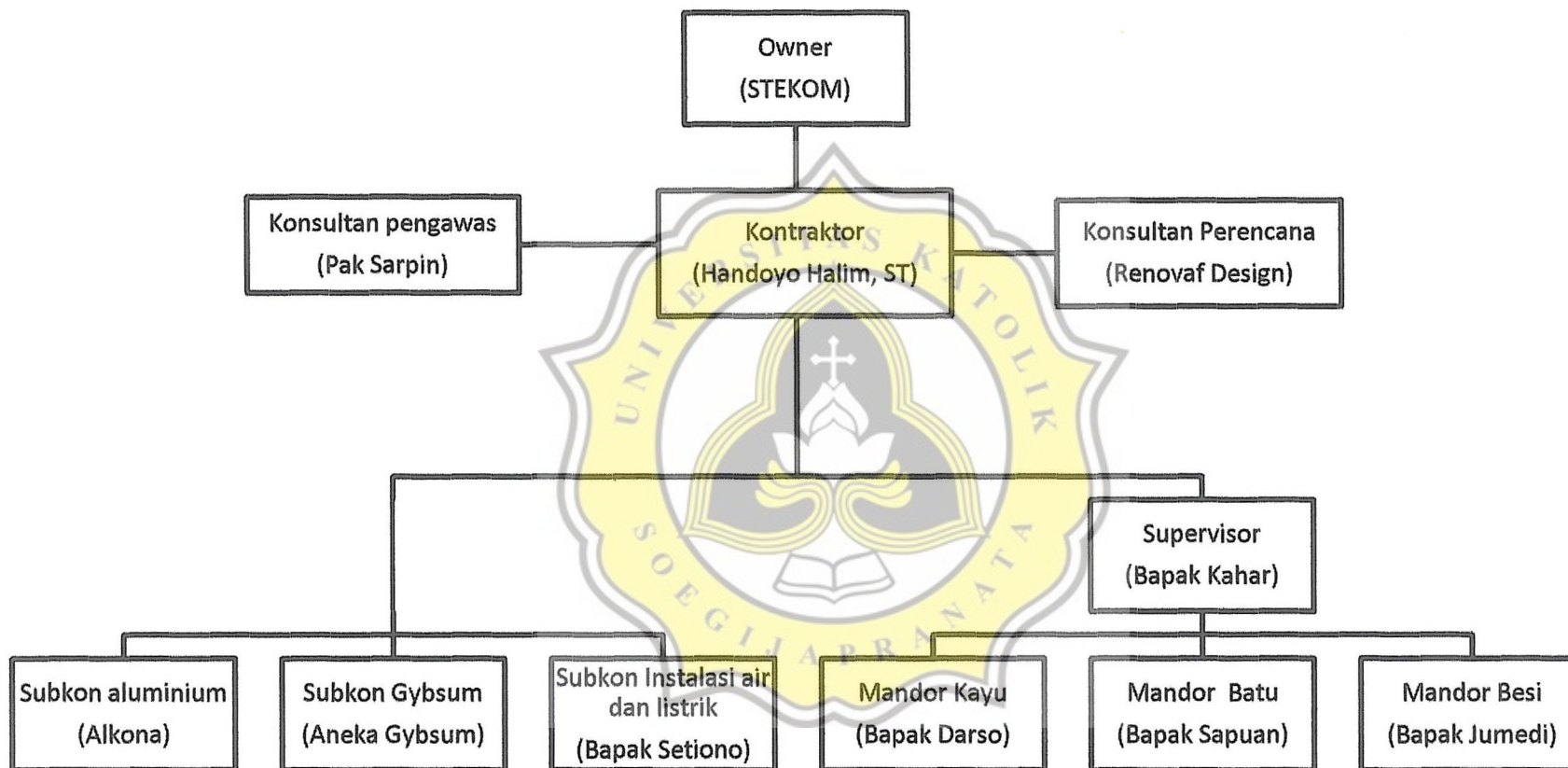
Pertanggung jawaban terletak pada semua pihak sesuai dengan lingkupnya masing-masing, bagian penting dari proses ini adalah cara dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan. Tentunya dalam hal ini dituntut suatu kerjasama yang harmonis antar pengelola proyek dengan konsultan dan kontraktor.

Dengan adanya pola hubungan kerja yang tegas maka diharapkan masing-masing pihak menjalankan peran dan kewajibannya tanpa terjadi *overlapping*. Untuk lebih jelasnya hubungan pihak-pihak yang terkait dengan proyek adalah sebagai berikut :

1. Hubungan kerja antara pemilik proyek dengan konsultan pengawas
  - a. Pengawas menyerahkan hasil pengawasannya kepada pemilik proyek.
  - b. Pengawas kemudian menyerahkan hasilnya kepada pemilik proyek.
2. Hubungan kerja antara pemilik proyek dengan kontraktor
  - a. Ada ikatan kerja.
  - b. Kontraktor melaksanakan proyek kemudian menyerahkan hasilnya kepada pemilik proyek.
  - c. Pemilik proyek membayar biaya pelaksanaan dan imbalan jasa konstruksi kepada kontraktor.
3. Hubungan kerja antara pengawas dan kontraktor
  - a. Adanya ikatan aturan pelaksanaan proyek
  - b. Kontraktor melaksanakan proyek sesuai dengan perencanaan.
  - c. Konsultan pengawas memberikan pengendalian teknis pelaksanaan proyek yang akan dikerjakan kontraktor.



Gambar 3.1 Pola Hubungan Kerja Proyek



Gambar 3.2 Susunan Organisasi



### 3.5 Pelaksana Pekerjaan

#### 3.5.1 Pimpinan proyek (*Project Manager*)

Pimpinan Proyek merupakan pimpinan STEKOM Semarang, yang melaksanakan perencanaan dan rancangan proyek. *Project Manager* harus dapat menyusun rencana sehingga waktu pelaksanaan sesuai, tidak terjadi keterlambatan dan mampu menekan biaya sekecil-kecilnya tetapi dapat menghasilkan yang optimal dan mutu sesuai spesifikasi.

Tugas dan kewajiban *Project Manager* adalah:

- a. Memimpin pelaksanaan pekerjaan dengan memanfaatkan sumber daya semaksimal mungkin sehingga proyek dapat selesai sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan.
- b. Mengkoordinasi dan menjaga kelancaran pekerjaan proyek.
- c. mengelola dana proyek seefisien mungkin dengan mempertimbangkan faktor kelayakan teknis sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan perencana.
- d. Mengevaluasi pelaksanaan di lapangan dengan rencana pelaksanaan proyek.
- e. Memecahkan permasalahan yang terjadi selama proyek berlangsung.
- f. Bertanggung jawab atas tercapainya tujuan proyek.

#### 3.5.2 Mandor

##### 3.5.2.1 Mandor besi

Memiliki tugas :

- a. Membuat *Bar B ender Schedule* (daftar potongan dan bengkakan pada tulangan)
- b. Mengadakan pengawasan pelaksanaan pemasangan besi di lapangan yang meliputi : jumlah, posisi, jarak, tulangan,



sambungan (*over loping*) bengkakan, beton *decking*, begel, tulangan tarik / tekan.

- c. Mengadakan koordinator dengan mandor kayu.
- d. Memastikan bahwa lapangan telah bersih sebelum dilakukan pengecoran.

### 3.5.2.2 Mandor kayu

Memiliki tugas :

- a. Melaksanakan gambar rencana begesting dan mengadakan modifikasi bilamana diperlukan, serta memperhatikan detail sambungan pada pertemuan kolom, balok, plat, dan mempertimbangkan kecepatan pemasangan, kemudahan pembongkaran dan efisiensi pemakaian bahan.
- b. Melakukan kooedinasi dengan mandor besi.

### 3.5.2.3 Mandor batu

Memiliki tugas :

- a. Melaksanakan seluruh pekerjaan batu, galian pondasi dan merencanakan ketinggian galian, luas galian dan bentuk galian harus sesuai dengan gambar rencana.
- b. Melaksanakan pekerjaan tanah, urugan dan mengatur posisi-posisi galian tanah.

## 3.6 Sistem Koordinasi dan Laporan Pekerjaan

Untuk mengetahui kemajuan pekerjaan suatu proyek perlu diadakan rapat koordinasi dan laporan prestasi pekerjaan (*reporting*) yang dibuat oleh pelaksana pekerjaan dengan disertai dokumentasi dan foto – foto mengenai pekerjaan yang telah dilaksanakan



### 3.6.1 Rapat koordinasi

Rapat koordinasi membahas permasalahan yang ada yaitu permasalahan yang dapat menghambat berlangsungnya pelaksanaan pekerjaan proyek dan juga keterlambatan penyelesaian proyek. Rapat koordinasi yang dilakukan bersifat rutin, yang diadakan seminggu sekali guna membahas dan mengatasi masalah dalam pelaksanaan proyek dan harus segera diselesaikan. Rapat koordinasi ini dilakukan oleh pelaksana proyek dan pengawas.

### 3.6.2 Laporan pekerjaan

*Reporting* (laporan prestasi kerja) yang dilakukan proyek ini adalah laporan mingguan

Laporan mingguan berisi kegiatan harian selama satu minggu, masalah dan hambatan-hambatan yang terjadi.

Laporan mingguan dalam proyek ini dilaporkan oleh pelaksana proyek dengan memberikan catatan hasil kerja selama satu minggu baik dalam pelaksanaan pekerjaan dan jumlah pekerja yang hadir dalam proyek. Hasil laporan mingguan tersebut nantinya di gunakan untuk membuat bobot prestasi.





## BAB IV

### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### 4.1 Uraian Umum

Pada tahap pelaksanaan pekerjaan diperlukan kerjasama dan koordinasi dari semua pihak terkait, baik perencana, pemberi tugas, pengawas maupun kontraktor. Kerja sama yang baik dapat menghasilkan suatu kerja yang efektif dan efisien terutama dalam pengaturan sumber daya yang ada. Sumber daya ini meliputi : tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat yang digunakan di dalam proyek ini. Dengan manajemen yang baik, maka dapat dicapai hasil yang optimal..

Pada tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan pekerjaan yang memerlukan tenaga ekstra. Karena baik buruknya hasil dari suatu pekerjaan dituntut dalam pekerjaan ini.

Pekerjaan yang diamati selama melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 18 Januari 2010 sampai dengan 8 Mei 2010 yang meliputi pekerjaan struktur kolom, balok, dan plat lantai.

#### 4.2 Bahan-Bahan yang Digunakan

Dalam suatu proses pembangunan gedung diperlukan adanya pengelolaan bahan dan peralatan yang baik, karena hal ini sangat menunjang kelancaran pekerjaan. Bahan dan peralatan ini juga merupakan salah satu faktor yang mendukung pelaksanaan pekerjaan.

Konstruksi bangunan yang berkualitas baik, sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas bahan-bahan atau yang digunakan disamping tidak dilupakan peran dari tenaga pelaksana yang terampil dan berpengalaman. Pada proyek ini pemakaian dan penggunaan bahan serta peralatan diutamakan dari daerah disekitar proyek. Namun tidak menutup kemungkinan untuk mendapatkan kebutuhan bahan dan peralatan yang kualitasnya lebih baik dari luar daerah.



Untuk itu dalam penggunaan bahan dan alat kita pilih sesuai dengan standar dan kebutuhan pada kondisi di lapangan.

#### 4.2.1. Spesifikasi Bahan Bangunan

Bahan bangunan merupakan salah satu sumber daya yang sangat menentukan mutu hasil pekerjaan. Kualitas bahan bangunan akan mempengaruhi kualitas dari bangunan tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu pengawasan yang ketat terhadap bahan bangunan yang digunakan.

Untuk mendapatkan kualitas bahan yang tetap bagus dan kelancaran proyek maka perlu diperhatikan pula cara penyimpanan bahan di gudang/tempat penyimpanan atau di lapangan serta jadwal kedatangan bahan.

Berikut spesifikasi bahan bangunan yang digunakan dalam proyek pembangunan Gedung STEKOM Semarang adalah sebagai berikut:

- **Air**

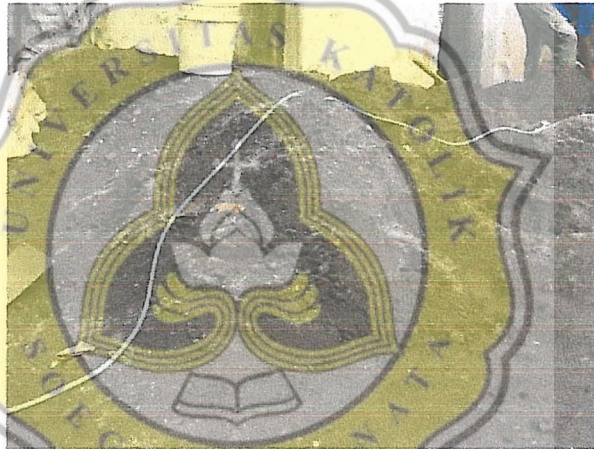
Air merupakan bahan untuk mendapatkan *work ability* yang diperlukan dalam pembuatan beton. Dalam proyek pembangunan gedung STEKOM Semarang ini, air yang digunakan merupakan air dari sumur dari bangunan yang sudah ada sebelumnya. Sumur yang ada tersebut merupakan sumur buatan yang berada sekitar 7 - 8 meter di bawah permukaan tanah.



Gambar 4.1. Saluran Air.

- **Agregat**
  - **Pasir (Agregat halus)**

Agregat halus yang digunakan dalam pembuatan beton berupa pasir alam sebagai hasil desintregasi alami dari batuan atau pasir buatan yang dihasilkan dari alat pemecah batuan. Dalam proyek ini menggunakan pasir yang digunakan merupakan Pasir Muntilan. Dalam pelaksanaannya pasir hanya di simpan di bagian luar, hal tersebut dikarenakan agar mudah dalam pengambilannya, selain itu kadar air akan menjadi lebih sedikit bila di letakkan di luar ruangan daripada di dalam ruangan.



*Gambar 4.2. Agregat Halus.*

- **Split (Agregat kasar)**

Agregat kasar yang digunakan dalam proyek ini berupa kerikil alam atau batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu. Untuk penyimpanan agregat kasar ini diletakkan di bagian luar tetapi terpisah dengan agregat lainnya.



Gambar 4.3. Agregat Kasar.

- **Portland Cement (PC)**

*Portland Cement* adalah suatu bahan pengikat yang berfungsi sebagai bahan pengikat butiran-butiran dalam suatu adukan beton atau plesteran. Semen yang digunakan dalam proyek ini merupakan semen yang diproduksi oleh PT. Semen Gresik, yaitu Semen Indocement PCC tipe I yang memiliki berat bersih 50 kg/zak. Dalam pelaksanaannya semen di letakkan di dalam ruangan dan juga di atas dak kayu agar tidak terkena cuaca yang sering berubah dan juga air yang dapat menyebabkan semen menggumpal.

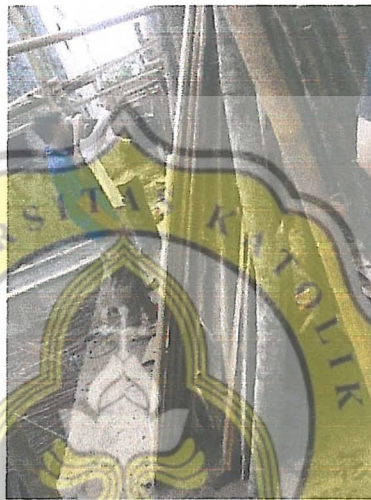


Gambar 4.4. Semen.

- **Kayu**

Kayu yang dipakai harus berkualitas baik dengan ketentuan bahwa segala sifat dan kekurangannya yang berhubungan dengan pemakaiannya tidak akan merusak atau mengurangi nilai konstruksi atau bangunan.

Jenis kayu yang digunakan dalam proyek ini adalah kayu Kalimantan dan kayu Kaso yang digunakan sebagai penyokong begisting serta memberi kekuatan menahan.



Gambar 4.5. Kayu multipleks dan Kayu Kalimantan.

#### 4.2.2. Baja Tulangan

Menurut bentuk fisiknya, terdapat dua jenis baja tulangan yang digunakan, yaitu baja tulangan polos (*plain bar*) dan tulangan ulir (*deformed bar*).

Pengunaan besi pada proyek ini adalah besi polos Ø6 dan Ø12 dan besi ulir D16 dan D19. Dalam pelaksanaannya besi disimpan di bagian luar karena tempat yang tersedia terbatas.



Gambar 4.6. Tumpukan Baja Tulangan.

#### 4.2.3. Kawat pengikat ('Bendrat')

Kedudukan tulangan pada konstruksi beton harus sesuai dengan gambar beton, demikian pula dengan sewaktu dicor kedudukan tulangan tidak boleh berubah atau bergeser pada tempatnya. Sehingga untuk mengikat baja tulangan agar kedudukannya tidak bergeser dapat dipakai kawat pengikat ('bendrat').

Kawat pengikat harus dibuat dari besi lunak yang terlebih dahulu dipijarkan dan tidak disepuh dengan seng.



Gambar 4.7. Bendrat.



#### 4.2.4. Beton *ready mix*

Semua pekerjaan beton khususnya untuk pekerjaan kolom, balok dan plat lantai menggunakan beton *ready mix*. Mutu beton yang dipakai yaitu :

- a. Kolom Beton  $f'_c = 24.9$  MPa
- b. Balok dan Plat Beton  $f'_c = 18,725$  MPa
- c. Kolom Praktis  $f'_c = 15$  MPa

Beton Ready Mix menggunakan beton dari P.T. JKB (Jati Kencana Beton). Sedang untuk pekerjaan yang bukan termasuk struktur pengecorannya dilaksanakan dengan manual.

Keuntungan – keuntungan penggunaan beton *ready mix* antara lain:

1. Tidak diperlukan pengujian khusus material komposit, baik pasir, *split*, semen, maupun airnya. Karena kondisi bahan sampai dilokasi sudah berupa campuran yang siap dicor.
2. Mendapatkan campuran beton yang siap pakai dengan kualitas yang relatif terjamin.
3. Diperoleh campuran yang lebih homogen, sehingga mutu beton tetap terjaga.
4. Pelaksanaan lebih cepat dan lancar, sehingga mempercepat waktu pengerjaannya.

Kerugian – kerugian penggunaan beton *ready mix* antara lain:

1. Volume beton *ready mix* untuk tiap truck pengangkut tidak selalu dapat diukur.
2. Pihak pemesan atau pembeli tidak tahu pasti tentang bahan – bahan yang digunakan untuk pembuatan beton, pembeli hanya mengetahui volume dan mutu beton yang diinginkan.
3. Untuk volume yang sama harga beton *ready mix* lebih mahal dari beton *site mix*.
4. Mutu beton yang dipesan mungkin akan menurun karena lamanya perjalanan, apabila bila tidak ditambahkan bahan aditif .



Gambar 4.8. Pengecoran Beton

#### 4.2.5 Tahu beton (Beton decking)

Beton *decking* biasa disebut tahu beton, merupakan suatu beton ganjal berbentuk silinder kecil atau kubus kecil yang terbuat dari campuran semen dan pasir dengan perbandingan 1 : 3 yang disisipkan pada acuan beton dengan tebal sesuai kebutuhan. Pada proyek ini digunakan beton *decking* berbentuk kubus berukuran 5 cm x 5 cm dengan tebal 2,5 cm untuk balok, kolom dan plat. Beton *decking* berguna untuk mendapatkan selimut tulangan yang berguna untuk mendukung tulangan sehingga diperoleh tebal lindung sesuai dengan spesifikasi.



Tahu Beton

Gambar 4.9. Tahu Beton



#### 4.2.6 Bata

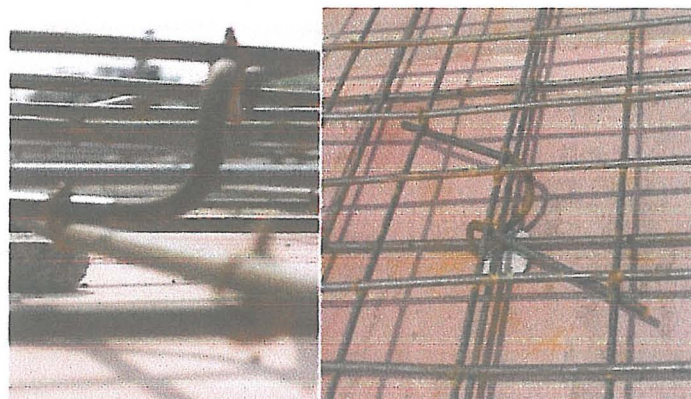
Bata berfungsi sebagai salah satu pembuatan dinding pengisi maupun dinding pemisah dalam suatu bangunan terutama bangunan gedung. Dalam proyek ini menggunakan batu bata dengan ukuran standard 5 x 11 x 23, mempunyai sudut siku yang panjang, berbentuk segi panjang dan tidak mengalami keretakan. Penyimpanan bata di lakukan di luar ruangan.



Gambar 4.10. Bata

#### 4.2.7 Cakar Ayam

Berfungsi untuk menyamakan jarak pada tulangan plat lantai, sehingga tebal antar plat seimbang dan tulangan tidak ada yang membengkok ke luar atau ke dalam .Biasanya digunakan diameter tulangan yang kecil misal tulangan dengan  $\varnothing 6$  .Dan diletakan pada antara tulangan bawah dan atas plat lantai .



Gambar 4.11. Cakar Ayam





#### 4.5. Peralatan Kerja

Dalam pelaksanaan proyek, keberadaan peralatan kerja adalah penting, karena tanpa alat dan material dalam suatu proyek mustahil dikerjakan. Selain tenaga manusia sebagai alat, dibutuhkan alat bantu yang lain guna memudahkan pekerjaan serta didapat hasil yang memuaskan dengan waktu, tenaga, dan dana yang dikeluarkan seefektif mungkin. Tetapi dalam proyek ini peralatan yang digunakan masih terbatas, peralatan untuk pekerjaan pembesian umumnya masih sederhana.

Ada beberapa hal yang jadi pertimbangan penggunaan peralatan dalam pelaksanaan pembangunan yaitu :

1. Macam pekerjaan
2. Volume pekerjaan
3. Kcadaan lapangan
4. Biaya yang tersedia
5. Waktu yang tersedia

Beberapa peralatan proyek yang digunakan untuk pelaksanaan pembangunan Proyek ini, yang penulis amati selama Kerja Praktek adalah sebagai berikut

##### 4.3.1. *Bar Bender*

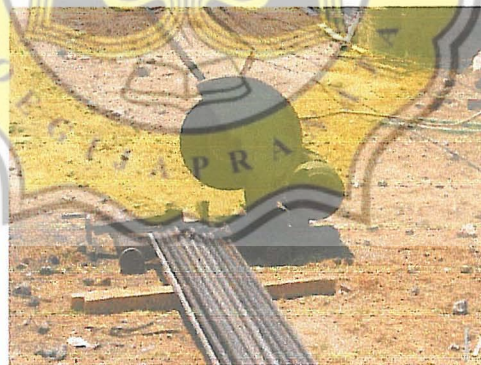
*Bar bender* adalah alat pembengkok batang tulangan baja,. *Bar bender* digunakan untuk pembuatan sengkang, pembengkokan ujung tulangan untuk penjangkaran, transisi tulangan lapangan menjadi tulangan tumpuan pada penulangan balok dan lain-lain. Bar bender yang di gunakan dalam proyek ini merupakan bar bender yang di buat secara manual. Batang tulangan baja pun di bengkokkan secara manual melalui tenaga manusia.



Gambar 4.12. Bar Bender

#### 4.3.2. Bar Cutter

*Bar cutter* adalah alat yang digunakan untuk memotong besi tulangan yang akan digunakan pada pembesian beton. Pemotongan baja tulangan dilakukan karena panjang tulangan struktur yang direncanakan terdiri dari berbagai macam ukuran. Alat ini bekerja memakai daya listrik. Merek yang digunakan adalah Bosch.



Gambar 4.13. Bar Cutter

#### 4.3.3. Alat Getar (*Vibrator*)

*Vibrator* adalah alat yang berfungsi memampatkan adukan beton. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya gelembung-gelembung udara yang terjadi pada saat pengecoran yang akan mengakibatkan beton menjadi keropos, sehingga akan mengurangi kekuatan dari struktur beton itu sendiri.

*Vibrator* digunakan pada saat beton dituangkan dalam begisting. Di dalam penggunaannya harus diperhatikan untuk pemakaiannya sebab jika dipergunakan terlalu lama akan menimbulkan pemisahan butiran yang besar dengan yang kecil (degradasi butiran). Pada saat pekerjaan pengecoran dengan volume yang besar, fungsi alat ini sangat penting dalam menghilangkan rongga-rongga pada beton akibat kurang padatnya adukan.

Cara penggunaan *concrete vibrator* ini adalah dengan memasukkan *concrete vibrator* ke dalam adukan beton dalam keadaan tegak lurus atau dengan kemiringan kurang lebih  $45^{\circ}$ , waktu penggetarannya tidak berlangsung lama pada satu tempat yang sama agar dapat dihindari pemisahan air (*bleeding*), cara penarikan *concrete vibrator* tidak boleh dilakukan dengan cepat, agar rongga bekas jarum *concrete vibrator* dapat diisi penuh lagi dengan adukan beton. *Concrete vibrator* dimasukkan ke dalam adukan beton secara merata dan berpindah-pindah tempat.

Spesifikasi *Concrete Vibrator* yang digunakan :

1. Merk : Mikasa
2. Tipe : EY-200
3. Bahan Bakar : Bensin
4. Diameter Pipa Penggetar : 1 1/2 "



Gambar 4.14. *Concrete Vibrator*.

#### 4.3.4. Truk Adukan Beton (*Concrete Mixer Truck*)

Truk adukan beton merupakan alat pengaduk beton dalam jumlah besar (kapasitas muat adukan 9-11 m<sup>3</sup>). Truk ini digunakan bila perusahaan pembuat adukan beton mengirimkan beton *ready mix* ke lokasi proyek. Selama pengangkutan, tabung truk *mixer* harus selalu berputar agar tidak terjadi pengerasan ataupun pemisahan agregat, sehingga mutu beton yang dibawa tidak berubah dari mutu yang dikehendaki. Penuangan adukan beton pada cetakan biasa dilakukan dengan menggunakan ember baja (*bucket*) atau bisa dengan menggunakan pompa beton (*concrete pump*) yang telah dipasang pipa untuk menyalurkan ke lokasi pengecoran.

Spesifikasi *concrete mixer truck* yang digunakan :

1. Merk : Isuzu P-CVR14K
2. Bahan Bakar : solar
3. Kapasitas Angkut : 10-100 m<sup>3</sup>
4. Mesin : Diesel



Gambar 4.15. *Concrete Mixer Truck*.

#### 4.3.5. Molen (*Concrete Mixer*)

Alat ini digunakan untuk mengaduk campuran spesi dan beton sehingga menghasilkan adukan yang plastis serta homogen. *Concrete mixer* digunakan untuk membuat spesi (pekerjaan pasangan). Selain itu



juga digunakan untuk pembuatan mortar. Tujuan mortar adalah untuk memperlancar *concrete pump* sebelum adukan dipompakan ke atas. Alat ini dapat menghasilkan mutu beton atau pasangan yang lebih baik dibandingkan dengan hanya menggunakan tenaga manusia.

Spesifikasi *Concrete Mixer* yang digunakan :

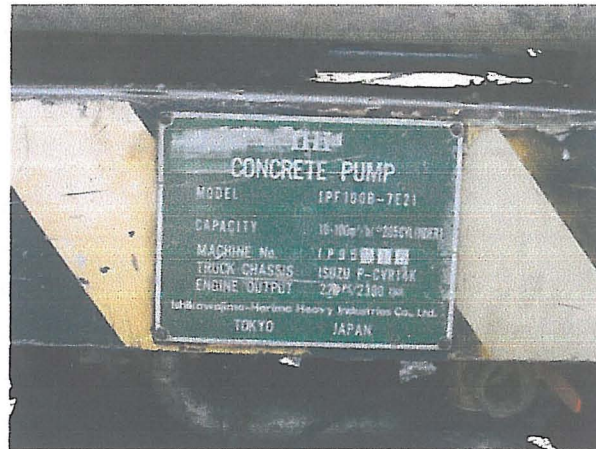
1. Merk : Yanmar
2. Tipe : TF 55 HD
3. Bahan Bakar : Solar
4. Kapasitas : 0.143 m<sup>3</sup>



Gambar 4.16. *Concrete Mixer*.

#### 4.3.6. Pompa Beton (*Concrete Pump*)

Kegunaan dari *concrete pump* adalah menyalurkan bahan cor beton melalui sebuah saluran yang tertutup ke tempat pengecoran. Hal ini karena campuran-campuran beton berupa cairan, sehingga memungkinkan untuk dipompa. Dengan metode pemompaan ini merupakan metode yang fleksible untuk memindahkan campuran beton ke sembarang tempat pada bidang pengecoran dan cara yang paling cepat dibandingkan dengan pembawaan material beton cara lainnya. Alat ini terdiri dari mesin pompa untuk mendorong adukan beton serta pipa-pipa baja penyalur. Merek yang digunakan adalah Isuzu P-CVR14K dengan kapasitas 10-100 m<sup>3</sup>/h.



Gambar 4.17. Data Concrete Pump.



Gambar 4.18. Concrete Pump.

#### 4.3.7. Perancah Kayu

Perancah Kayu adalah alat yang digunakan untuk menopang begisting pada pengecoran plat lantai, kolom dan balok juga dapat sebagai tangga. Perancah yang digunakan pada proyek ini terbuat dari bambu dan kayu Kalimantan serta Kayu Kaso.

Perancah yang menahan/menopang begisting pada saat pengecoran dan sesudahnya baru boleh dilepas bila beton yang dicor sudah memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan beban sendiri dan beban pekerja sebelum srtuktur tersebut bekerja secara optimal.



Gambar 4.19. Perancah Kayu.

#### 4.4. Tenaga Kerja

Dalam menentukan prestasi proyek, unsur tenaga kerja memegang peranan yang sangat penting, hal ini disebabkan karena :

1. Manusia atau tenaga kerja sebagai pelaksana pekerjaan yang berperan juga sebagai pemikir dan pencetus ide sekaligus pembuat keputusan mengenai rencana anggaran proyek, pengadaan bahan bangunan, penyediaan peralatan dan penempatan sumber daya lainnya.
2. Manusia atau tenaga kerja sebagai operator atau penggerak peralatan dan mesin penunjang sekaligus merawat kondisinya.
3. Manusia atau tenaga kerja sebagai pengelola bahan atau material .

Oleh sebab itu faktor tenaga kerja harus mendapat perhatian besar dengan koordinasi dan manajemen yang baik . Penempatan tenaga kerja harus disesuaikan antara tingkat keahlian dengan bidang pekerjaan dan tingkat pekerjaan tertentu, sehingga pekerjaan yang dihasilkan menjadi efektif dan efisien.

Untuk proyek STEKOM ini, tenaga kerjanya dapat di bedakan menjadi 3 jenis, yaitu :



#### 1. Tenaga Tetap

Tenaga tetap merupakan tenaga kerja atau karyawan yang diangkat resmi dan mendapat gaji tetap dari kantor, misalnya pengawas lapangan.

#### 2. Tenaga Harian.

Tenaga Harian merupakan tenaga kerja atau karyawan pada saat kontraktor atau pemborong mendapatkan pekerjaan. Jenis tenaga kerja ini mendapatkan upah kerja berdasarkan hari kerja, misalnya; kepala tukang, tukang.

#### 3. Tenaga Kerja Borongan

Tenaga Borongan merupakan tenaga kerja atau karyawan yang mendapatkan upah berdasarkan prestasi pekerjaan yang dilakukan misalnya; tenaga kerja gali tanah. Jenis tenaga ini hanya dikontrak pada saat pekerjaan gali dilakukan, setelah itu tidak terikat sebagai tenaga borongan.

#### 4.5. Waktu kerja

Dalam proyek STEKOM ini waktu kerja dapat dibedakan berdasarkan :

##### a. Hari kerja

Hari kerja dari senin sampai sabtu, hal ini dilakukan untuk mengejar pekerjaan di lapangan.

##### b. Jam kerja

Jumlah jam kerja yang berlaku dalam satu hari kerja adalah sepuluh jam kerja, dengan satu jam istirahat. Apabila ada kelebihan jam kerja diluar jam kerja tersebut dianggap jam lembur.

Waktu kerja pada proyek adalah :

##### 1. Waktu kerja biasa

Hari senin sampai jumat pukul 07.00 s.d. pkl 17.00 WIB

Hari sabtu pukul 07.00 s.d. pkl 15.00 WIB





## 2. Waktu istirahat kerja

Hari senin sampai dengan kamis dan sabtu pukul 12.00 sampai dengan pukul 13.00 WIB

Hari jumat pukul 11.30 sampai dengan pukul 13.30 WIB

## 4.6. Sistem Pengupahan

Penentuan besarnya upah kerja yang diberikan pada pekerja didasarkan atas keahlian dan kualifikasi tenaga kerja yang bersangkutan. Waktu pemberian upah setiap akhir minggu sesuai perjanjian kontrak.

## 4.7. Struktur Utama

### 4.7.1. Footplat

#### 4.7.1.1. Penggalian Tanah

Pondasi Footplat di dahului dengan Penyelidikan Tanah yang di lakukan oleh UNIKA Soegijapranata Semarang. Penyelidikan dilakukan dengan uji sondir (*CPT = Cone Penetrometer Test*) dengan kapasitas 2.5 ton yang langsung di lakukan di lapangan. Dari hasil uji sondir tersebut dapat di ketahui bahwa tanah keras di capai pada kedalaman yang dangkal yaitu 3 meter dan 2.8 meter.

Dengan data sondir tersebut penggalian tanah pada proyek STEKOM di lakukan pada kedalaman  $\pm 3$  meter. Langkah – langkah dalam penggalian tanah :

1. Tanah digali dengan menggunakan alat gali manual yaitu cangkul hingga mencapai kedalaman yang ditentukan .
2. Penggalian yang dilakukan harus memperhatikan luas pondasi yang akan di tanam, dan perlu dibuat lebih besar untuk masuknya tukang kedalamnya, untuk pekerjaan merangkai begesting .



#### 4.7.1.2. Pembesian Footplat

Setelah di lakukan penggalian tanah, mulai di lakukan pembesian footplat. Untuk tulangan atas footplat menggunakan tulangan polos dengan diameter 12 jarak 20 cm, sedangkan untuk tulangan bawah menggunakan tulangan polos dengan diameter 12 jarak 10 cm.

Langkah – langkah dalam pembuatan pembesian footplat :

1. Memahami desain pondasi footplat yang akan di buat.
2. Membengkokkan tulangan sesuai dengan desain yang ada.
3. Merangkai tulangan bagian bawah dan atas plat untuk pondasi, yaitu tulangan arah x dan arah y.
4. Merangkai tulangan bagian stek pondasi, stek merupakan bagian pondasi yang nantinya akan di lanjutkan oleh kolom di bagian atasnya.

#### 4.7.1.3. Pemasangan Bekesting Footplat

Setelah pembesian footplat dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemasangan bekesting. Untuk pemasangan bekesting dalam proyek menggunakan *multipleks*. Dalam proyek STEKOM ini ukuran footplat di bagi menjadi 2 tipe yaitu P1 dan P2. Untuk P1 memiliki ukuran 150 cm x 150 cm, sedangkan untuk tipe P2 memiliki ukuran 200 cm x 200 cm.

Langkah – langkah dalam pemasangan bekesting adalah :

1. Memotong *multipleks* sesuai dengan bagian – bagian tulangan yang akan di cor.
2. Memberi decking beton agar dapat memberi jarak antara tulangan dengan bekesting.
3. Memasang *multipleks* yang sudah di potong sesuai dengan bagian – bagiannya.



#### 4.7.1.4. Pengecoran Footplat

Setelah semua pemasangan begesting sudah selesai dilakukan, maka di mulai pengecoran footplat. Mutu beton yang di pakai untuk mengecor adalah K225.

Langkah – langkah dalam mengecor footplat :

1. Membersihkan bagian begesting dari kotoran – kotoran besi selama pemasangan begesting misalnya paku dan kawat.
2. Memeriksa kembali begesting apabila masih ada bagian yang belum benar pemasangannya.
3. Memulai mengecor footplat sesuai dengan mutu beton yang sudah di setujui.

#### 4.7.1.5. Pembongkaran Begesting Footplat

Setelah pengecoran footplat sudah menjadi kering, pembongkaran begesting mulai dilakukan. Langkah – langkah dalam pembongkaran begesting adalah :

1. Mendinginkan cor – cor an beton selama semalam agar campuran beton menjadi kering.
2. Setelah kering, mulai melepas begesting secara perlahan agar tidak mengelupas atau cacat pada beton, setelah itu mulai melakukan perawatan dengan menyiram beton

#### 4.7.1.6. Urug Tanah Kembali

Setelah pembongkaran begesting dan perawatan beton selesai di lakukan, kemudian tanah mulai di urug kembali agar dapat memulai pekerjaan kolom.

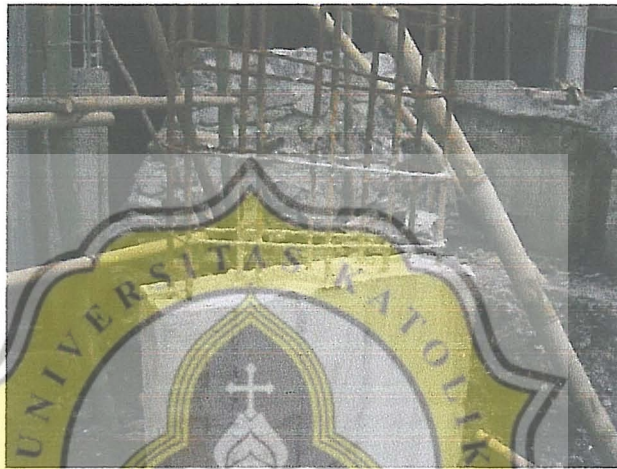
### 4.7.2. Kolom

Kolom adalah bagian dari bangunan yang berfungsi untuk meneruskan gaya-gaya beban dari bangunan atas dan beban-beban sementara untuk diteruskan ke pondasi. Besarnya dimensi kolom sangat

bergantung pada kondisi lingkungan sekitar dan besarnya beban-beban yang diterima.

Kolom strukur berguna untuk menopang bagian balok. Dalam pelaksanaan proyek STEKOM ini, kolom struktur menggunakan dimensi 35 cm x 35 cm dengan tulangan pokok berdiameter 19.

#### 4.7.2.1. Pembesian kolom



Gambar 4.20. Pemasangan Kolom.

Setelah pekerjaan footplat selesai dilakukan, kemudian pekerjaan kolom mulai di buat. Kolom struktur tidak memerlukan penentuan as karena kolom struktur meneruskan bagian footplat yang sudah ada.

Langkah kerja pembesian kolom pada proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami gambar kerja serta membuat daftar pembengkokan dan pemotongan berdasarkan gambar rencana.
2. Mempersiapkan tulangan yang akan digunakan sesuai dengan diameter yang diperlukan untuk tulang kolom.
3. Meluruskan besi tulangan dan memotong batang sengkang menurut panjangnya.
4. Pembengkokan sengkang-sengkang dan dikumpulkan berdasarkan kebutuhan sengkang dalam satu buah kolom.

5. Pemotongan dan pembengkokan tulangan utama sesuai dengan ukuran dan panjang dalam gambar rencana.
6. Merangkai tulangan utama kolom kemudian jarak sengkang pada tulangan utama.
7. Memasang sengkang pada tulangan utama sesuai dengan jarak yang telah ditandai dan diikat dengan kawat bendrat sehingga membentuk kerangka kolom.
8. Setelah pembesian selesai, pada sekeliling baja tulangan kolom dipasang beton decking dengan tebal 2,5 cm yang diikat dengan kawat bendrat untuk menjaga ketebalan selimut beton.



Gambar 4.21 Sambungan Tulangan Kolom.

#### 4.7.2.2. Pemasangan begesting kolom

Kolom yang digunakan pada proyek ini adalah kolom persegi dengan ukuran yang bervariasi sesuai dengan gambar rencana. Pekerjaan begesting kolom dikerjakan setelah pekerjaan penulangan kolom selesai. Sebelum pekerjaan begesting dimulai maka terlebih dahulu tulangan ditegakkan posisinya. Untuk menjaga posisi begesting kolom tetap tegak selama pengerjaan pengecoran, begesting kolom diberi rangka pengaku dari rangka *steiger* yang dipasang mengelilingi begesting baik dalam posisi tegak maupun miring.

Langkah-langkah pengerjaan pemasangan begesting kolom adalah sebagai berikut :

1. Memasang beton *decking* dilaksanakan untuk menjaga jarak antar tulangan kolom dengan begesting. Pemasangan beton *decking* ini dipasang pada beberapa bagian tulangan sisi luarnya.
2. Begesting kolom dipasang pada keempat sisinya. Begesting kolm menggunakan begesting yang terbuat dari *multipleks*.
3. Untuk menjaga begesting tetap berdiri tegak maka begesting diberi kawat baja lalu diikatkan dengan besi yang tertancap pada plat lantai.



Gambar 4.22. Pemasangan Begesting Kolom.

#### 4.7.2.3. Pengecoran kolom

Sebelum dilakukan pengecoran hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah :

1. Persiapan lokasi, pekerja, dan peralatan yang akan digunakan.
2. Pembersihan bagian-bagian yang akan dicor dari kotoran seperti potongan kawat pengikat, kayu, tanah longsor, dan lain-lain.



3. Pemeriksaan penulangan yang meliputi letak, jumlah, diameter, sambungan, dan jaraknya, apakah sudah sesuai dengan perencanaan.

Setelah langkah diatas sudah dikerjakan, kemudian dilakukan pengecoran kolom. Pelaksanaan pengecoran kolom dilakukan dengan memindahkan campuran beton dari truck mixer ke begesting kolom dengan menggunakan pompa beton. Sementara pemadatannya dilakukan dengan menggunakan vibrator untuk meyakinkan bahwa beton benar – benar telah terisi secara penuh.

#### 4.7.2.4. Pembongkaran begesting kolom

Pembongkaran begesting harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak beton

Dalam proyek ini langkah – langkah dalam pembongkaran begesting antara lain :

1. Setelah pengecoran beton di biarkan mengering dan begesting baru di buka sekitar 7 hari setelah pengecoran.
2. Begesting tersebut di buka dengan hati – hati agar tidak ada pengelupasan atau cacat pada beton.
3. Apabila hasil pengecoran terjadi cacat maka dilakukan penambalan dengan campuran beton yang hampir sama karakteristik kekuatannya.



Gambar 4.23. Setelah Begesting Beton di buka.

#### 4.7.2.5. Perawatan kolom

Setelah begesting dibongkar dan dilakukan perbaikan seperlunya. Dalam proyek ini, kolom disiram dengan air untuk menjaga mutu beton agar sesuai dengan yang direncanakan, dan juga mencegah terjadinya retak-retak pada permukaan kolom.

#### 4.7.3. Pekerjaan Balok dan Plat Lantai

Plat lantai merupakan bagian dari bangunan yang mempunyai fungsi sebagai penahan beban di atasnya. Beban di sini meliputi beban hidup dan beban mati yang bekerja pada plat tersebut.

Balok lantai merupakan komponen struktur yang berfungsi menahan beban baik beban merata (akibat pembebanan lantai) maupun beban terpusat. Sehingga pada balok tersebut mengalami gaya geser, momen dan gaya normal. Gaya geser pada balok ditahan oleh tulangan sengkang sedangkan untuk momen ditahan oleh tulangan utama atau tulangan pokok. Balok dan plat merupakan satu kesatuan dalam konstruksi karena plat lantai dan

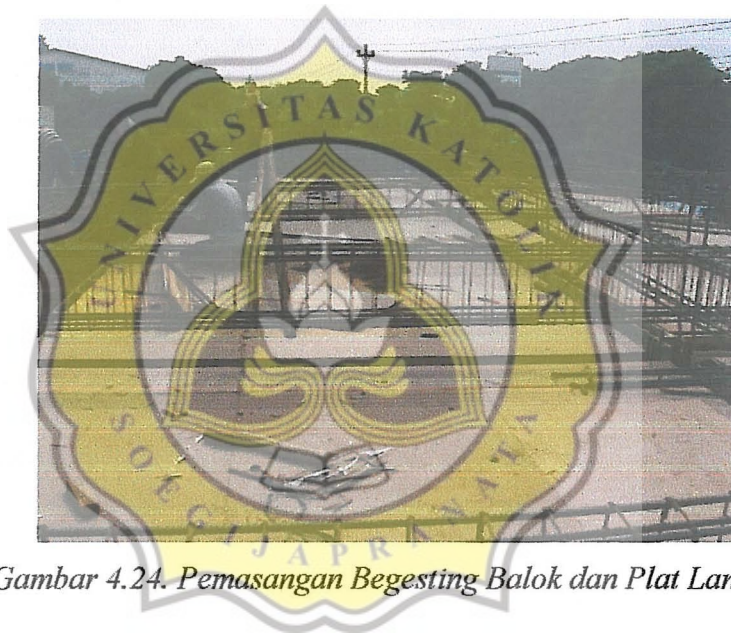


balok dicor secara monolit. Disamping beban dari plat, balok harus mampu menahan beban sendiri maupun beban dinding di atasnya.

#### 4.7.3.1. Begesting balok dan plat lantai

Begesting Balok menggunakan *multipleks* untuk bagian dasar dan samping balok, untuk rangka begesting bodeman (dasar) maupun tembiring balok digunakan kayu Kaso.

Begesting pelat lantai dipasang setelah begesting kolom dan balok selesai, begesting pelat lantai dipakai lembaran lembaran *multipleks*.



Gambar 4.24. Pemasangan Begesting Balok dan Plat Lantai.

Dalam proyek STEKOM langkah-langkah pemasangan begesting balok dan plat lantai adalah sebagai berikut :

1. Perancah dari bambu didirikan diantara kolom, sedangkan perancah untuk plat didirikan di tengah areal plat yang akan dibuat. Perancah harus dipasang diatas tanah yang telah dipadatkan dan dibuat serapi mungkin agar tidak mengganggu aktivitas pekerjaan lain.
2. Balok gelagar penyangga bawah dipasang diatas perancah, setelah itu dilakukan penulangan balok. Karena balok gelagar



ini sebagai acuan cetakan di atasnya maka untuk menyamakan ketinggian digunakan selang air.

3. Setelah penulangan balok selesai, kemudian cetakan bagian samping kanan dan kiri mulai dipasang disertai penguatan cetakan dengan membuat skor -skor penguat.
4. Kemudian dilanjutkan dengan membuat acuan perancah untuk plat lantai, dengan memasang cetakan tersebut tersebut harus kokoh supaya tidak terjadi kegagalan konstruksi pada saat pengecoran.

#### 4.7.3.2. Pembesian balok dan plat lantai

Dalam proyek STEKOM langkah-langkah penulangan balok :

1. Memahami gambar kerja.
2. Mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan.
3. Memotong dan membengkokkan besi tulangan sesuai gambar rencana.
4. Kemudian merangkai tulangan balok diatas begesting dengan menempatkan tulangan utama terlebih dahulu kemudian tulangan sengkang dipasang pada tulangan utama dengan mengikat dengan kawat bendrat.
5. Jarak antar sengkang diatur sesuai dengan gambar rencana.
6. Kemudian dipasang beton decking untuk memperoleh selimut beton setebal 2,5 cm.

Pada masalah tulangan balok yang perlu diperhatikan adalah penyambungan tulangan utama dilakukan pada daerah yang mempunyai momen nol. Daerah ini terletak pada  $1/5$  bentang dari tumpuan.

Dalam proyek ini langkah-langkah pekerjaan penulangan plat lantai :

1. Memahami gambar kerja.
2. Mempersiapkan bahan dan alat-alat yang digunakan.

3. Kemudian tulangan bawah arah melintang dipasang terlebih dahulu, selanjutnya tulangan bawah arah memanjang. Kedua tulangan diikat dengan kawat bendrat, lalu dilanjutkan dengan pemasangan tulangan atas.
4. Untuk menjaga jarak antar tulangan atas dengan tulangan bawah agar tetap perlu dipasang kaki ayam yang diletakkan pada daerah tumpuan antara tulangan atas (tarik) dan tulangan bawah (tekan).
5. Dan untuk menjamin selimut beton cukup tebal maka diberi beton *decking*, selimut beton untuk plat lantai 2,5 cm.



Gambar 4.25. Penulangan Pada Balok dan Plat Lantai.

#### 4.7.3.3. Pengecoran Balok dan Plat Lantai

Langkah – langkah dalam pengecoran balok dan plat lantai di proyek antara lain :

1. Meneliti kembali cetakan – cetakan baik dari segi kebersihan maupun pemasangan.
2. Beton harus dicorkan sedekat-dekatnya ketujuan secara kontinyu sampai mencapai siar-siar pelaksanaan yang disetujui pengawas.
3. Supaya tidak terjadi rongga-rongga kosong dalam beton, maka harus digunakan *concret vibrator*.

4. Setelah itu, beton yang sudah di cor dan di concrete vibrator diratakan secara manual dengan alat perata yang di buat sendiri dari kayu.



Gambar 4.26. Pengecoran Balok dan Plat Lantai.

#### 4.7.3.4. Pembongkaran begesting balok dan plat lantai

Langkah-langkah pembongkaran begesting balok dan plat lantai di proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Setelah balok dan plat lantai selesai di cor, ditunggu sampai mulai mengeras sekitar 2 minggu.
2. Setelah mengeras, cetakan bagian samping kanan dan kiri dan balok penyangga mulai di lepas satu persatu, setelah itu di tripleks bagian bawah plat juga di buka dengan cara di cungkil.
3. Setelah semua pembongkaran selesai baru di lakukan perawatan.

#### 4.7.4. Perawatan beton

Perawatan beton dilaksanakan selama tujuh hari yang bertujuan mencegah pengeringan bidang-bidang beton. Pekerjaan perawatan beton setelah pengecoran, dimaksudkan juga untuk membantu proses pengerasan pada beton agar lebih sempurna yaitu dilakukan sehari setelah pengecoran



dengan cara penyemprotan untuk membasahi permukaan beton.. Dengan demikian diharapkan mutu beton yang direncanakan dapat tercapai



*Gambar 4.27. Perawatan Balok dan Plat Lantai.*







## BAB V

### PENGENDALIAN PROYEK

#### 5.1 Uraian Umum

Setiap penanganan suatu proyek pembangunan mutlak diperlukan adanya pengawasan dan pengendalian. Karena keberhasilan proyek tersebut merupakan upaya maksimal para penyelenggara proyek dalam melaksanakan fungsinya masing-masing.

Pengendalian proyek adalah suatu proses dari awal sampai akhir suatu proyek yang bersifat menjamin hasil kerja serta melakukan tindakan korektif terhadap penyimpangan yang dijumpai dalam pelaksanaan, baik mengenai bahan, tenaga, peralatan, biaya dan mutu.

##### 5.1.1 Pengendalian kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas adalah agar kualitas struktur yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengendalian tersebut diuraikan sebagai berikut :

##### 5.1.1.1 Pengendalian kualitas bahan

Konstruksi yang baik hanya bisa dibuat dari bahan-bahan memenuhi syarat yang telah ditentukan. Untuk menjaga mutu bahan konstruksi agar sesuai dengan yang dikehendaki, maka perlu adanya kontrol terhadap kualitas selama pekerjaan.

Pengujian atau kontrol ini dilakukan oleh Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana dengan sepengetahuan Pengawas Lapangan. Pengendalian kualitas bahan dilakukan dengan mengadakan pengawasan mutu bahan yang meliputi :

##### a. Beton

Beton yang dipakai dalam proyek ini menggunakan beton ready mix harus mendapat persetujuan pengawas. Pembuatan adukan beton harus bermutu baik. Kontraktor harus bertanggung jawab penuh bahwa adukan yang disediakan tersebut telah

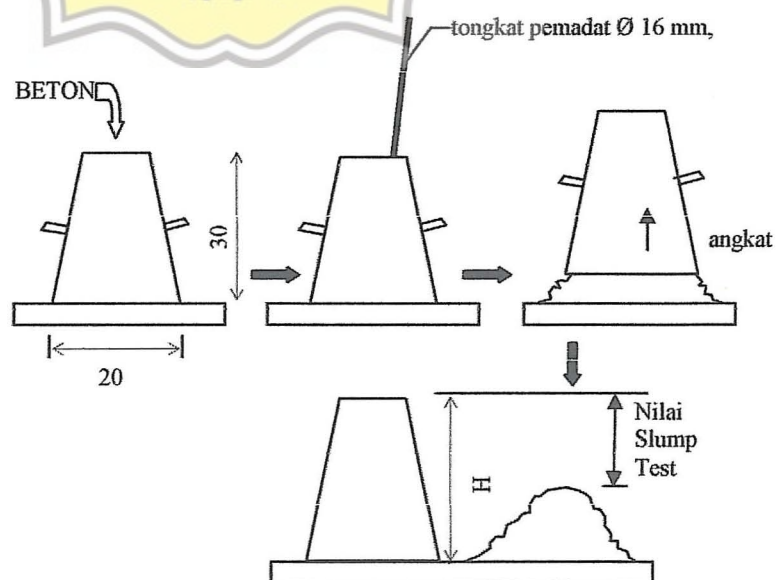
memenuhi syarat-syarat dalam spesifikasi dan menjamin kesamaan kualitas adukan beton yang setiap kali didatangkan.

Mutu material yang digunakan dalam pembuatan adukan beton menjadi tanggung jawab PT. JKB (Jala Kencana Beton). Pengujian terhadap beton antara lain :

### 1. Percobaan slump test

Percobaan ini dilakukan untuk menentukan kekentalan beton dan kualitas, sehingga tidak ada kelebihan air atau terjadinya pengendapan agregat. Percobaan ini dilakukan dengan memadatkan adukan sebanyak tiga lapis pada cetakan logam kerucut, pemadatan dilakukan dengan menusuk-nusukkan tongkat berdiameter 16 mm sepanjang 60 cm, sebanyak 25 kali secara merata pada setiap lapis. Setelah itu permukaan benda uji diratakan, kemudian cetakan diangkat perlahan-lahan. Nilai *slump* yang terjadi diketahui dari tinggi rata-rata penurunan adukan yang diukur dari beberapa sisi.

Pada proyek STEKOM ini, pengujian slump test tidak dilakukan dikarenakan tidak adanya permintaan dari pihak STEKOM.



Gambar 5.1 Uji Slump Test.





## 2. Uji tekan beton

Pengendalian hasil test silinder beton yang dibuat sampelnya bersamaan dengan pemeriksaan nilai *slump* adalah dengan melakukan test desak pada beton umur 3, 7 dan 28 hari. Data test desak beton pada 3 dan 7 hari untuk pelaksanaan pelepasan begesting, serta data 28 hari untuk hasil akhir mutu beton. Pemeriksaan dilakukan dengan berdasar pada Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971.

Pada proyek STEKOM ini test dilakukan dengan mengambil sample adukan beton sebelum adukan beton dituang ke *concrete pump*. Benda uji yang digunakan adalah silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, jumlah benda uji yang diambil adalah 3 buah silinder untuk tiap 5 m<sup>3</sup> adukan beton. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan benda uji adalah cetakan silinder beton dan alasnya, tongkat baja untuk memadatkan, ember dan cetok.

Langkah-langkah dalam pembuatan benda uji silinder beton tersebut sebagai berikut:

1. Adukan beton yang telah dituang ke papan diambil dan dimasukkan ke dalam cetakan silinder yang telah diolesi oli.
2. Adukan beton dimasukkan ke dalam silinder dan ditusuk-tusuk dengan tongkat baja
3. Silinder beton disimpan di tempat yang terlindung dari sinar matahari, pada setiap benda uji diberi cacatan tanggal pengecoran dan lokasi pengecoran.
4. Benda uji dikirim ke laboratorium untuk diuji kuat tekannya.



*Gambar 5.2. Pembuatan Benda Uji.*

Pada proyek STEKOM ini, pengujian kuat tekan beton dilakukan PT. Jati Kencana Beton di Universitas Diponegoro Semarang.

#### **b. Bahan-bahan lainnya**

Uji saringan dan uji berat jenis dilakukan untuk menguji bahan-bahan lain seperti pasir, semen, kerikil, kayu dan batu pecah. Pengujian ini merupakan pengujian awal untuk pemakaian agregat kasar maupun halus dalam beton.

Pada proyek STEKOM ini, pengujian bahan – bahan lainnya tidak dilakukan di proyek sehingga hasilnya tidak ada.

#### **5.1.1.2 Pengendalian kualitas pekerjaan**

Pengawasan dilakukan agar hasil pekerjaan sesuai dengan rencana dan secara teknis dapat dipertanggung jawabkan. Maka perlu ditunjuk Pengawas untuk melakukan kegiatan pengawasan tersebut. Kualitas pekerjaan yang tidak memenuhi syarat dapat ditolak dan diperbaiki. Semua pekerjaan harus mendapatkan persetujuan dari pengawas, misalnya pekerjaan pengecoran baru dapat dilaksanakan setelah disetujui oleh pengawas. Jadi peranan



pengawas sangat menentukan dalam keberhasilan pengendalian kualitas pekerjaan.

#### 5.1.1.3 Pengendalian kualitas peralatan

Peralatan yang digunakan secara terus menerus pasti akan terjadi kerusakan. Oleh karena itu *mechanic* sangat diperlukan untuk memperbaiki alat-alat yang rusak tersebut. Pengawasan bidang peralatan berupa pencatatan kondisi alat tiap hari juga penting untuk dapat memaksimalkan fungsi alat.

Alat yang dipakai lebih dari umur kerjanya dapat menurunkan produktivitas. Maka pembaruan alat setiap tahun dapat memperlancar dan meningkatkan produktifitas kerja.

Dalam proyek STEKOM, sebagian besar peralatannya masih bersifat manual, jadi biaya yang di keluarkan untuk perbaikan dan perawatan peralatan jauh lebih murah daripada peralatan yang bersifat elektrik.

#### 5.1.1.4 Pengendalian kualitas tenaga kerja

Pemilihan tenaga kerja harus berdasarkan pada kemampuan serta jumlah yang diperlukan dalam kaitannya dengan efisiensi pengerjaan proyek. Tenaga ahli yang ditempatkan pada bidangnya akan meningkatkan produktifitas kerja. Dengan begitu meka pelaksanaan akan berjalan lancar.

Tenaga kerja yang ada dalam proyek ini mempunyai karakter yang berbeda-beda. Masing-masing mewakili beberapa strata sosial yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu diperlu penanganan yang benar oleh mandor untuk pengerahan tenaga kerja tersebut.



### 5.1.2 Pengendalian biaya

Sasaran dari sistem pengendalian biaya adalah untuk menjaga agar biaya pelaksanaan tidak melebihi biaya yang telah dianggarkan. Ketidakpastian teknis pada proyek selalu ada dan cukup besar, hal ini akan mengakibatkan perubahan-perubahan pada biaya. Oleh karena itu pengendalian biaya sangatlah penting dilaksanakan agar proyek dapat berjalan berkesinambungan.

Tinjauan umum tentang biaya yang digunakan dalam suatu proyek dituangkan dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek. RAB harus dibuat untuk setiap item kerja yang diselenggarakan oleh kontraktor. RAB merupakan rahasia suatu perusahaan, namun biasanya *real cost* yang dikeluarkan harus mempunyai selisih yang lebih kecil jika dibandingkan dengan dana RAB. Namun selisih yang didapat dari nilai *real cost* tersebut tidak boleh mengurangi mutu kerja yang dihasilkan.

Pengendalian biaya oleh Kontraktor dilakukan dengan mengontrol masing-masing bagian dengan perhitungan dari Analisis Harga Satuan. Dari pengontrolan dan perhitungan setiap saat, jika ada penyimpangan yang tidak sesuai dengan anggaran proyek yang dilaksanakan, akan terlihat. Dengan demikian hal tersebut dapat segera diatasi dan kerugiannya dapat dihindari.

Penekanan biaya dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti halnya pengaturan material keuangan yang baik, hubungan yang baik antara *supplier* dengan kontraktor, sehingga melalui negosiasi mendapatkan harga yang lebih murah namun berkualitas sama.

Prioritas utama dalam pengaturan keuangan proyek yaitu dengan menitikberatkan kepada jumlah biaya yang telah dikeluarkan guna pendanaan proyek, yang berkaitan dengan kemajuan proyek yang telah dicapai.





## BAB VI

### PERMASALAHAN PEKERJAAN PROYEK

#### 6.1 Permasalahan dan Pemecahannya

Dalam setiap pelaksanaan pekerjaan disuatu proyek diharapkan semuanya dapat berjalan dengan hasil sesuai rencana baik biaya, mutu, maupun waktu. Namun tidak semua pekerjaan dapat terlaksana sesuai rencana yang telah ditetapkan.

Permasalahan yang timbul di proyek sangatlah beragam. Kendala-kendala tersebut bisa berupa permasalahan manajerial, administrasi, pelaksanaan teknis di lapangan, hubungan kerja, dan lain sebagainya. Kendala tersebut harus ditanggulangi sesegera mungkin agar tidak terlalu mempengaruhi pelaksanaan proyek secara keseluruhan dan mencapai hasil penyelesaian yang maksimal.

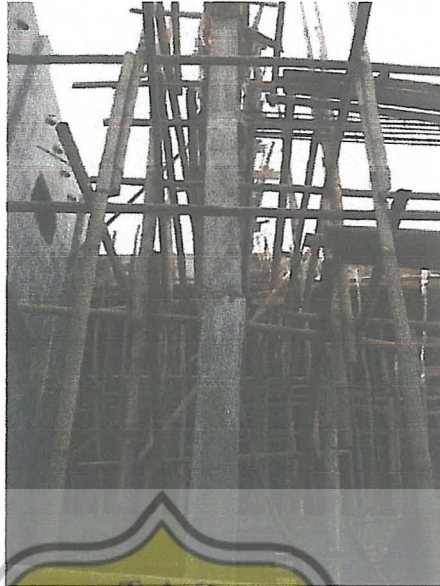
##### 6.1.1. Permasalahan

Permasalahan yang terjadi antara lain :

a. Gambar yang tidak sesuai

Pada saat pembuatan balok kantiilever lantai 1, gambar yang dipegang oleh pekerja lapangan ada sedikit kesalahan karena di bawah balok tersebut tidak ada dinding yang menahan.

b. Adanya kolom yang miring karena penyambungan antara kolom lantai 1 dengan kolom lantai 2.



Gambar 6.1. Kolom yang Miring Akibat Penyambungan Kolom Antar Lantai.

- c. Banyak kolom yang retak atau *honey comb* dikarenakan kurangnya pematatan.



Gambar 6.2. Kolom yang Mengalami Honey Comb.

- d. Kurang lengkapnya data – data dari proyek seperti time schedule, kurva S, RKS , dan hasil pengujian.
- *time schedule* merupakan analisis terhadap waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan proyek dengan memanfaatkan waktu, tenaga kerja dan biaya seefisien mungkin. Sering kali terjadi waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan melampaui batas waktu yang telah direncanakan, sehingga mengalami

keterlambatan pekerjaan. Pemecahannya adalah mengubah *time schedule*, sehingga keterlambatan dapat segera diatasi.

- Dari *Time Schedule* ini tiap pekerjaan diberi bobot masing-masing, sehingga diperoleh gambaran *kurva S*. Dari gambaran *kurva S* tersebut dapat diketahui sistem pengupahan dalam proyek.
- RKS atau Rencana Kerja Syarat digunakan untuk memenuhi syarat – syarat dari kualitas spesifikasi bahan bangunan.
- Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah bahan dan campuran beton dalam proyek sudah memenuhi syarat – syarat yang di gunakan dan di tetapkan.

### 6.2.2 Pemecahan

#### a. Gambar yang tidak sesuai

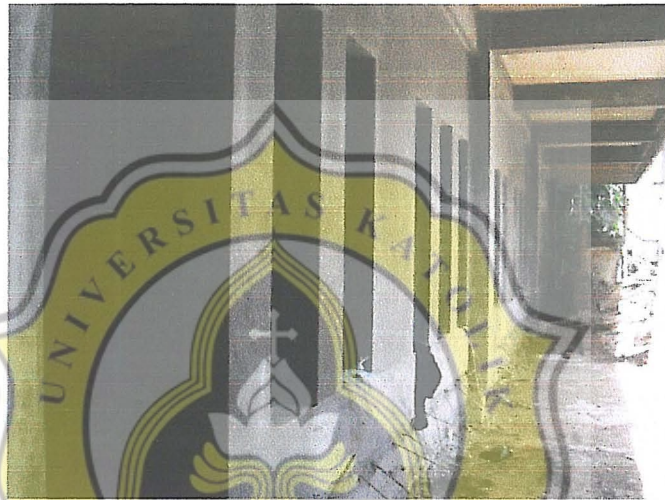
Apabila terdapat kesalahan-kesalahan pada gambar yang ada di lapangan, Pengawas lapangan segera melaporkan kepada kontraktor tentang kesalahan pada gambar tersebut, kemudian dalam pengerjaannya balok kantilever tersebut di perbesar.



Gambar 6.3. Pembesaran Balok Kantilever.



- b. Untuk kolom yang miring, pada bagian yang miring ditembel dengan batu bata kemudian ditutup dengan campuran pasir dan semen agar hasilnya lebih bagus lagi..
- c. Kolom yang retak – retak dan *honey comb*  
Pada bagian kolom yang retak dan *honey comb* sebaiknya langsung ditembel atau diplester sehingga hasilnya menjadi lebih bagus.



Gambar 6.4. Kolom Setelah Diplester.

- d. Untuk data – data yang kurang lengkap seharusnya lebih dilengkapi lagi. Walaupun dalam proyek STEKOM ini tidak ada proses lelang, tetapi kurva S dan time schedule perlu di buat agar dalam pengerjaannya di lapangan mengenai waktu menjadi lebih mudah dari segi waktu dan biaya.  
Selain itu, RKS juga diperlukan agar sesuai dengan persyaratan yang telah disetujui dalam proyek.





## BAB VII

### PENUTUP

Pada pekerjaan bidang Teknik Sipil terjadi suatu kondisi kerja yang sangat komplek sebab banyak unsur yang terlibat dan saling terkait dalam penyelesaian pekerjaan, maka diperlukan kerja sama yang baik antar unsur-unsur pelaksana proyek. Untuk mencapai hasil seperti yang diharapkan selain diperlukan kerja sama antara unsur pelaksana proyek juga diperlukan perencanaan dan perhitungan yang matang. Selain itu tanggung jawab personil merupakan faktor yang penting yang perlu diperhatikan. Keberhasilan suatu proyek juga dipengaruhi oleh metode atau cara kerja yang diterapkan dan kualitas bahan bangunan yang dipakai.

Dari hasil Kerja Praktek yang dilakukan selama 90 hari di proyek Pembangunan Gedung Sekolah Tinggi Elektronik dan Komputer (STEKOM) Semarang, bahwa pekerjaan yang berlangsung berjalan dengan baik. Hal lain yang didapatkan adalah banyak mendapat masukan pengalaman ataupun pengetahuan yang sebelumnya belum pernah didapatkan selama kuliah.

#### 7.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diutarakan sebagai hasil pengamatan selama Kerja Praktek :

1. Secara umum pelaksanaan pekerjaan masih belum memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan perencanaan, karena masih adanya beberapa revisi dan perbaikan.
2. Kurangnya perhatian mengenai sistem pekerjaan yang berhubungan dengan kurangnya informasi mengenai time schedule, kurva S, sehingga keterlambatan bahkan kerugian yang terjadi dalam proyek tidak bias ditelusuri .



3. Pengawasan terhadap setiap item baik untuk kualitas dan kuantitas pekerjaan perlu lebih diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan serta menjaga kualitas hasil pekerjaan.
4. Pengawasan kurang efektif, sehingga pekerjaan yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan.
5. Pemeriksaan sebelum pekerjaan dapat menghindarkan kesalahan yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pekerjaan.

## 7.2 Saran

Mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, baik ilmu maupun pengalaman, saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan pengalaman selama dua bulan melaksanakan Kerja Praktek, antara lain:

1. Evaluasi pekerjaan dilakukan untuk mengetahui kesalahan sedini mungkin. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan sebagai pedoman untuk kelanjutan pekerjaan.
2. Koordinasi antara unsur pelaksana proyek harus tetap terjaga, mengingat koordinasi merupakan media untuk menyelaraskan dan mewujudkan setiap rencana.
3. Pada saat pengecoran dengan beton *Readymix*, volume beton yang dipesan sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, untuk menghindarkan terjadinya kelebihan beton.
4. Time schedule, kurva S, RKS, dan hasil pengujian diperlukan dalam suatu proyek. Karena dengan adanya keempat hal tersebut, dapat diketahui tentang pengendalian waktu, biaya dan juga mutu beton dan bahan.

Demikianlah kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan untuk kemajuan dan peningkatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan di masa yang akan datang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.***
- Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, 1971, *Peraturan Beton Bertulang Indonesia (1971 Ni -2, Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.***
- Hadi R. , 1982, “*Alat-alat Berat dan Penggunaannya*”, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.**
- Hermawan, Setiawan, A., dan YM. Yohanes, 2006, *Memulis Laporan Kerja praktek yang Baik dan Benar, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.***
- McCormac, C., Jack, 2000, *Desain Beton Bertulang Jilid 1* (Terjemahan oleh Sumargono), Edisi Kelima, Erlangga, Jakarta.**
- McCormac, C., Jack, 2000, *Desain Beton Bertulang Jilid 2* (Terjemahan oleh Sumargono), Edisi Kelima, Erlangga, Jakarta.**
- Standar Nasional Indonesia 03-2847, 2002, “*Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Bata Version)*”, Bandung.**
- Susilo, R dan Suwarno, D, 2001, *Mengenal dan Memahami Teknologi Beton, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.***



Laporan Penyelidikan Tanah

# SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER JALAN SILIWANGI SEMARANG



Oktober 2009



**UNIKA**  
UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA

FAKULTAS TEKNIK, PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234  
Telp. 024-8441555 (hunting) Fax. 024- 8445265, 8415429  
Direct: 024-8416052, Fax. 024-8416052





UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA

Jurusan Teknik Sipil  
Laboratorium Mekanika Tanah  
Jalan Pawiyatan Luhur IV/1 Benda Duwur Semarang 50234  
Telepon 024-8441555 (hunting) Faksimile 024-8445265, 8415429  
e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id

## Laporan Penyelidikan Tanah

### PROYEK

### SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER

### JL. SILIWANGI

### SEMARANG

#### **A. Pendahuluan**

Penyelidikan tanah merupakan langkah awal dalam merencanakan suatu konstruksi gedung. Konstruksi gedung meliputi bagian *upper structure* dan *sub structure*. Perencanaan pondasi merupakan bagian dari konstruksi sub structure. Pondasi merupakan konstruksi bangunan yang berfungsi untuk menahan beban – beban struktur di atasnya.

Pengujian yang kami lakukan di Proyek Pembangunan Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) 3 lantai di Jl. Siliwangi Semarang menggunakan uji sondir ( *CPT = Cone Penetrometer Test* ) dengan kapasitas 2.5 ton. Uji Sondir merupakan uji yang dilakukan langsung di lapangan. Jumlah titik sondir yang diuji sebanyak : 3 (tiga) titik.

#### **B. Kondisi lapangan**

Kondisi lapangan adalah terdapat bangunan lama dan tidak ditemukan muka air. Samping kanan Jalan lingkungan, sebelah kiri adalah bangunan pabrik dan sebelah belakang adalah rumah penduduk.

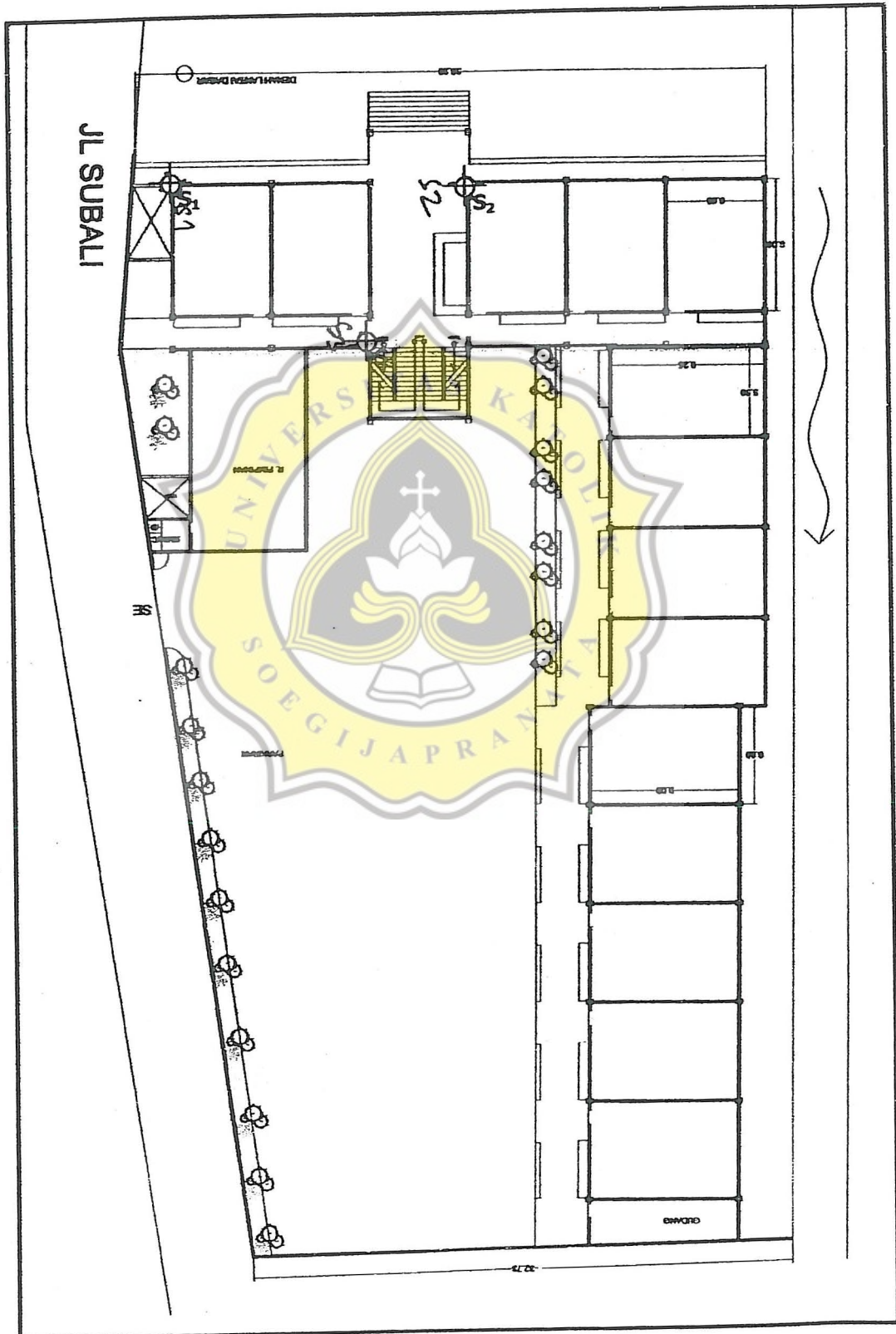
Sedangkan gambar denah titik sondir dapat dilihat pada gambar 1 :



UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA

Jurusan Teknik Sipil  
Laboratorium Mekanika Tanah

Jalan Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234  
Telepon 024-8441555 (hunting) Faksimile 024-8445265, 8415429  
e-mail:unika@unika.ac.id <http://www.unika.ac.id>



Gambar 1 : Denah Titik Sondir



### C. Hasil penyelidikan tanah

Hasil bacaan sondir yang berupa tahanan ujung ( $q_c$ ) dan tahanan selimut ( $f_s$ ) maka kami dapat menguraikan hasil analisa kami sebagai berikut :

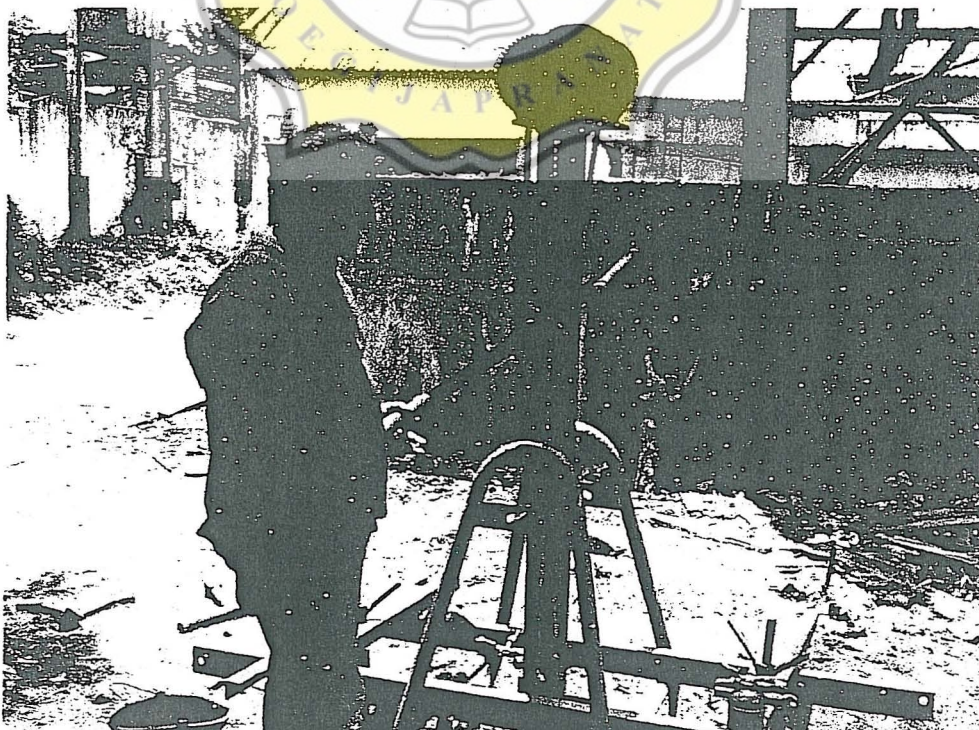
Asumsi permukaan tanah tiap titik sondir adalah  $\pm 0.00$  m, semua titik sondir dapat mencapai tanah keras dengan  $q_c = 150$  kg/cm<sup>2</sup>

Tabel 1 : Rekap Data Uji Sondir di 3 titik lokasi

Titik Sondir	Kedalaman Maximum ( m )	Nilai $q_c$ max (kg/cm <sup>2</sup> )
S <sub>1</sub>	3.00	150
S <sub>2</sub>	2.80	150
S <sub>3</sub>	5.60	150

Pada titik uji Sondir S<sub>2</sub> dan S<sub>3</sub>, tanah keras dapat dicapai pada kedalaman yang cukup dangkal yaitu 3.00 meter dan 2.80 meter

Berikut foto – foto lapangan pengujian lapangan dengan sondir :



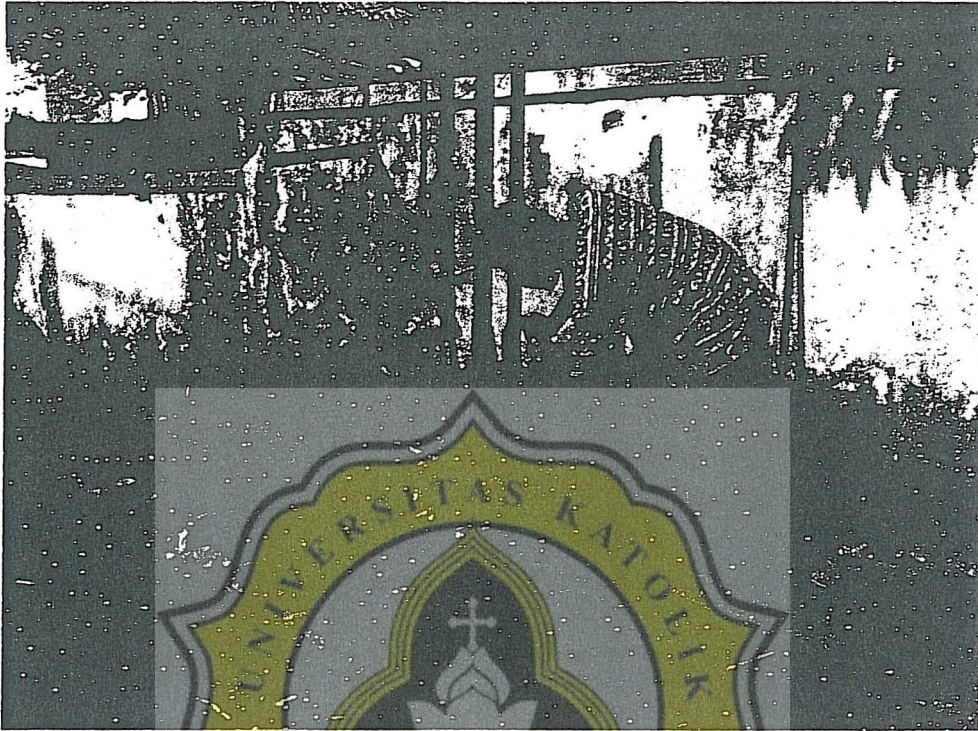
Sondir titik 1 (S<sub>1</sub>)



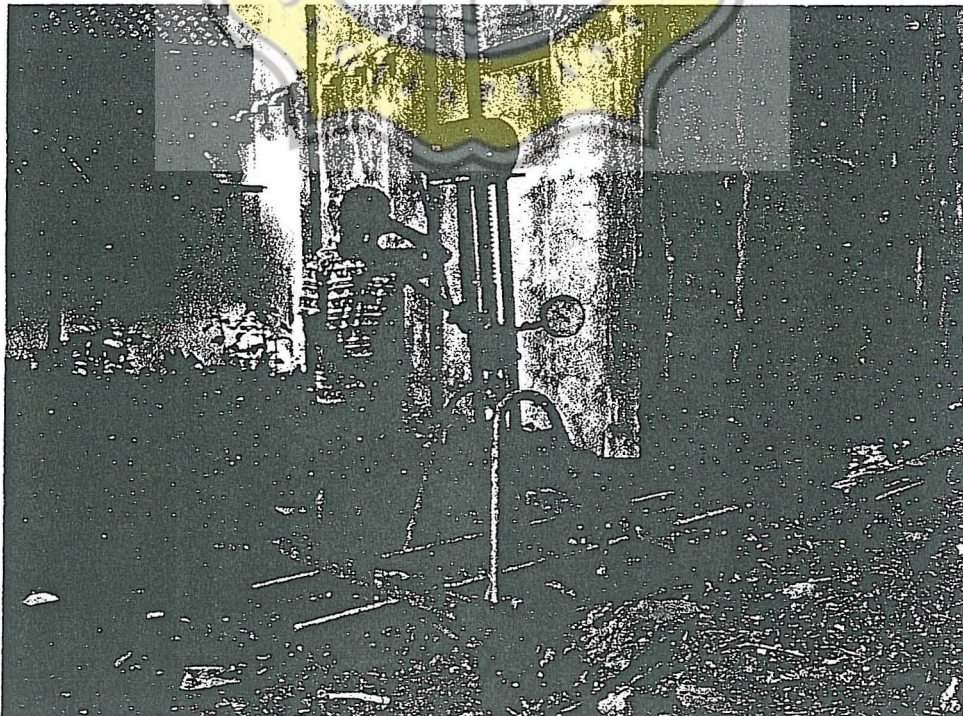
UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA

Jurusan Teknik Sipil  
Laboratorium Mekanika Tanah

Jalan Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234  
Telepon 024-8441555 (hunting) Faksimile 024-8445265, 8415429  
e-mail: unika@unika.ac.id <http://www.unika.ac.id>



Sondir titik 2 (S<sub>2</sub>)



Sondir titik 3 (S<sub>3</sub>)



UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA

Jurusan Teknik Sipil

Laboratorium Mekanika Tanah

Jalan Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234  
Telepon 024-8441555 (hunting) Faksimile 024-8445265, 8415429  
e-mail:unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id

#### D. Rekomendasi

Setelah mempertimbangkan lokasi dan kondisi tanah setempat maka kami menyarankan pondasi sebagai berikut :

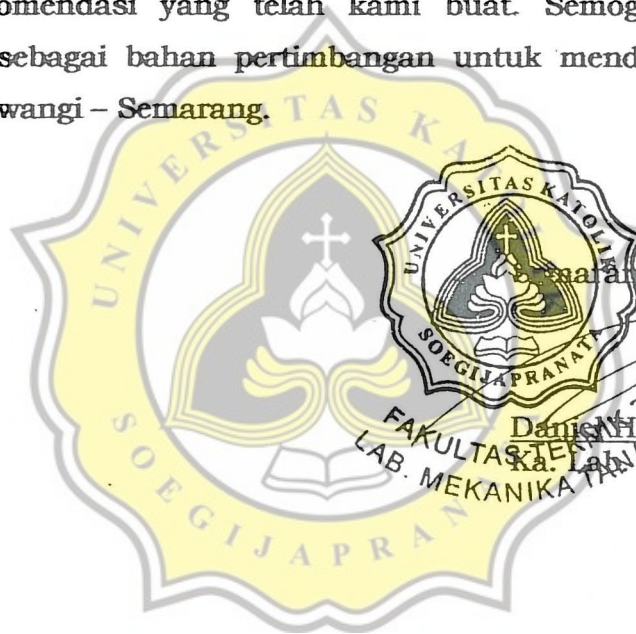
Pondasi sumuran pada kedalaman sekitar 6 meter,

Diameter 0,80 m dengan beban ijin ( $P_{ijin}$ ) berkisar  $\pm$  40 ton


Diameter 1.00 m dengan beban ijin ( $P_{ijin}$ ) berkisar  $\pm$  70 ton

#### E. Penutup

Demikianlah rekomendasi yang telah kami buat. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan sebagai bahan pertimbangan untuk mendisain pondasi Proyek STIKOM di Jl. Siliwangi – Semarang.



Semarang, 26 Oktober 2009

  
Danis Hartanto, ST., MT.  
Ks. Lab. Mekanika Tanah  
FAKULTAS TEKNIK  
LAB. MEKANIKA TANAH



# **LAMPIRAN**

---

# **UJI SONDIR**

LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA

Job No : 1

DCPT

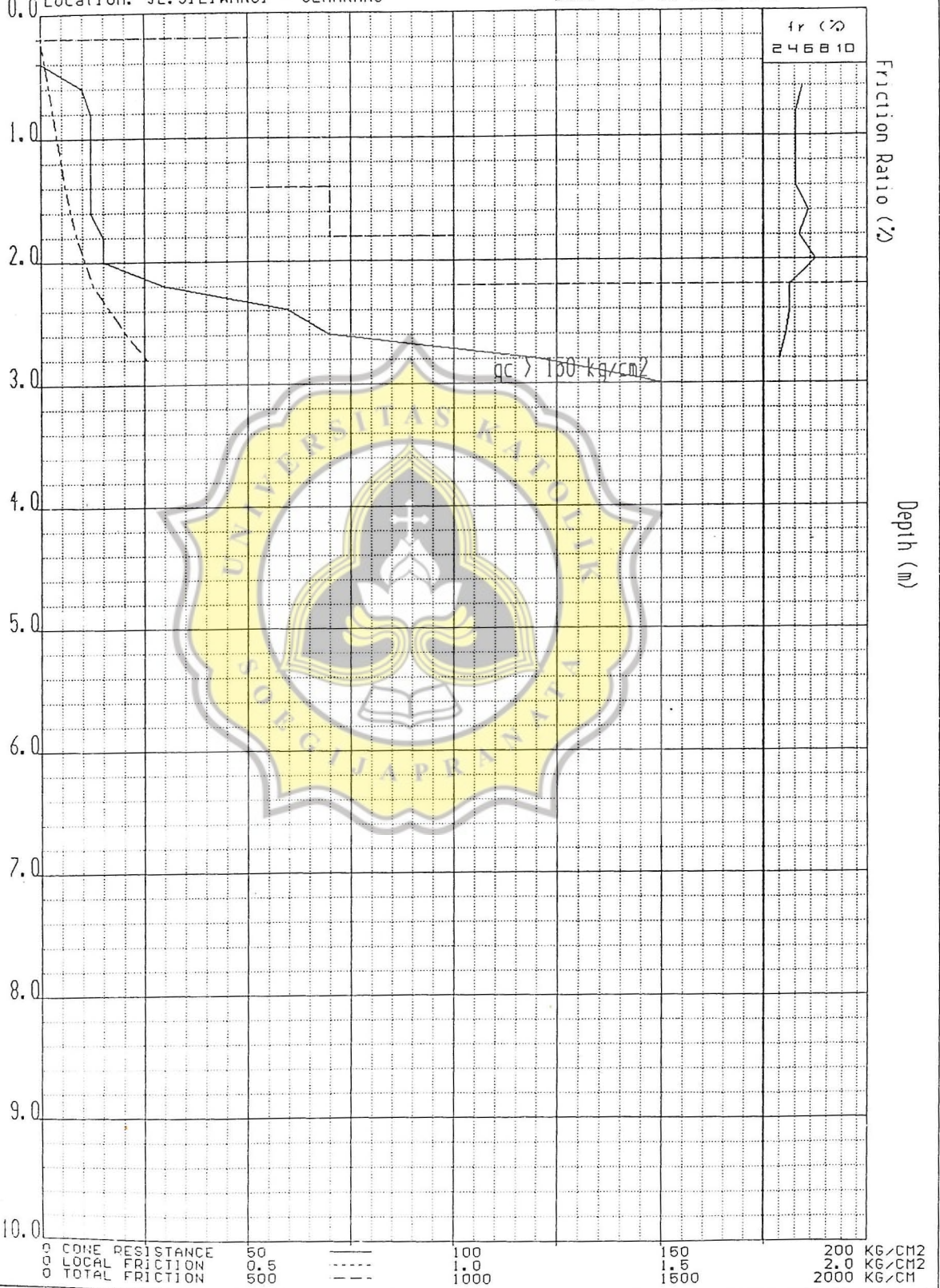
Project : STIKOM

Point : SI

Location: JL.SILIWANGI - SEMARANG

Test by : ADNIS

Date : 02 JUNI 2009



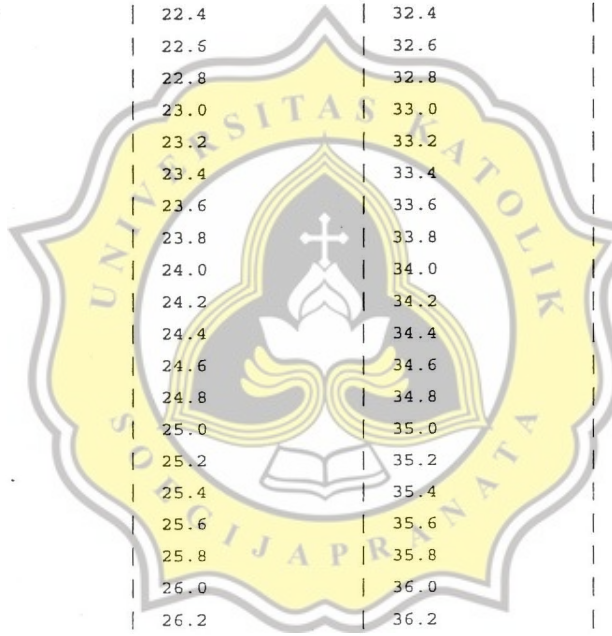
0 CONE RESISTANCE 50 ——— 100 150 200 KG/CM<sup>2</sup>  
 0 LOCAL FRICTION 0.5 - - - - 1.0 1.5 2.0 KG/CM<sup>2</sup>  
 0 TOTAL FRICTION 500 - - - - 1000 1500 2000 KG/CM<sup>2</sup>

LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM  
 POINT : S1  
 LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG  
 GRD LEVEL: 0.00 M

Job No. : 1  
 Tested by : ADNIS  
 Date : 02 JUNI 2009  
 Max Depth : 3.00 M

Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F
0.2	0	0	10.2			20.2			30.2			40.2		
0.4	0	0	10.4			20.4			30.4			40.4		
0.6	10	15	10.6			20.6			30.6			40.6		
0.8	12	17	10.8			20.8			30.8			40.8		
1.0	12	17	11.0			21.0			31.0			41.0		
1.2	12	17	11.2			21.2			31.2			41.2		
1.4	12	17	11.4			21.4			31.4			41.4		
1.6	12	17	11.6			21.6			31.6			41.6		
1.8	15	22	11.8			21.8			31.8			41.8		
2.0	15	22	12.0			22.0			32.0			42.0		
2.2	30	40	12.2			22.2			32.2			42.2		
2.4	60	70	12.4			22.4			32.4			42.4		
2.6	70	90	12.6			22.6			32.6			42.6		
2.8	120	140	12.8			22.8			32.8			42.8		
3.0	150	175	13.0			23.0			33.0			43.0		
3.2			13.2			23.2			33.2			43.2		
3.4			13.4			23.4			33.4			43.4		
3.6			13.6			23.6			33.6			43.6		
3.8			13.8			23.8			33.8			43.8		
4.0			14.0			24.0			34.0			44.0		
4.2			14.2			24.2			34.2			44.2		
4.4			14.4			24.4			34.4			44.4		
4.6			14.6			24.6			34.6			44.6		
4.8			14.8			24.8			34.8			44.8		
5.0			15.0			25.0			35.0			45.0		
5.2			15.2			25.2			35.2			45.2		
5.4			15.4			25.4			35.4			45.4		
5.6			15.6			25.6			35.6			45.6		
5.8			15.8			25.8			35.8			45.8		
6.0			16.0			26.0			36.0			46.0		
6.2			16.2			26.2			36.2			46.2		
6.4			16.4			26.4			36.4			46.4		
6.6			16.6			26.6			36.6			46.6		
6.8			16.8			26.8			36.8			46.8		
7.0			17.0			27.0			37.0			47.0		
7.2			17.2			27.2			37.2			47.2		
7.4			17.4			27.4			37.4			47.4		
7.6			17.6			27.6			37.6			47.6		
7.8			17.8			27.8			37.8			47.8		
8.0			18.0			28.0			38.0			48.0		
8.2			18.2			28.2			38.2			48.2		
8.4			18.4			28.4			38.4			48.4		
8.6			18.6			28.6			38.6			48.6		
8.8			18.8			28.8			38.8			48.8		
9.0			19.0			29.0			39.0			49.0		
9.2			19.2			29.2			39.2			49.2		
9.4			19.4			29.4			39.4			49.4		
9.6			19.6			29.6			39.6			49.6		
9.8			19.8			29.8			39.8			49.8		
10.0			20.0			30.0			40.0			50.0		

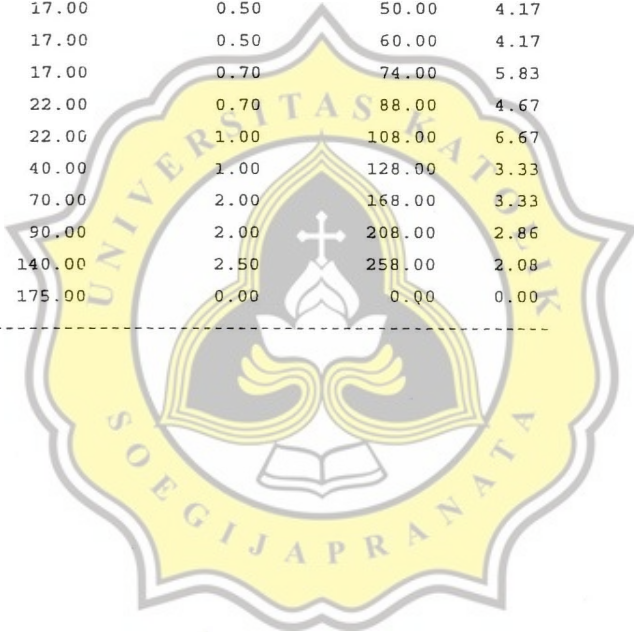




LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM Job No. : 1  
 POINT : S1 Tested by : ADMIS  
 LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG Date : 02 JUNI 2009  
 GRD LEVEL: 0.00 M Max Depth : 3.00 M

DEPTH [m]	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	%fr
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.50	10.00	0.00
0.60	10.00	15.00	0.50	20.00	5.00
0.80	12.00	17.00	0.50	30.00	4.17
1.00	12.00	17.00	0.50	40.00	4.17
1.20	12.00	17.00	0.50	50.00	4.17
1.40	12.00	17.00	0.50	60.00	4.17
1.60	12.00	17.00	0.70	74.00	5.83
1.80	15.00	22.00	0.70	88.00	4.67
2.00	15.00	22.00	1.00	108.00	6.67
2.20	30.00	40.00	1.00	128.00	3.33
2.40	60.00	70.00	2.00	168.00	3.33
2.60	70.00	90.00	2.00	208.00	2.86
2.80	120.00	140.00	2.50	258.00	2.08
3.00	150.00	175.00	0.00	0.00	0.00



LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM

Job No. : 1

POINT : S1

Tested by : ADNIS

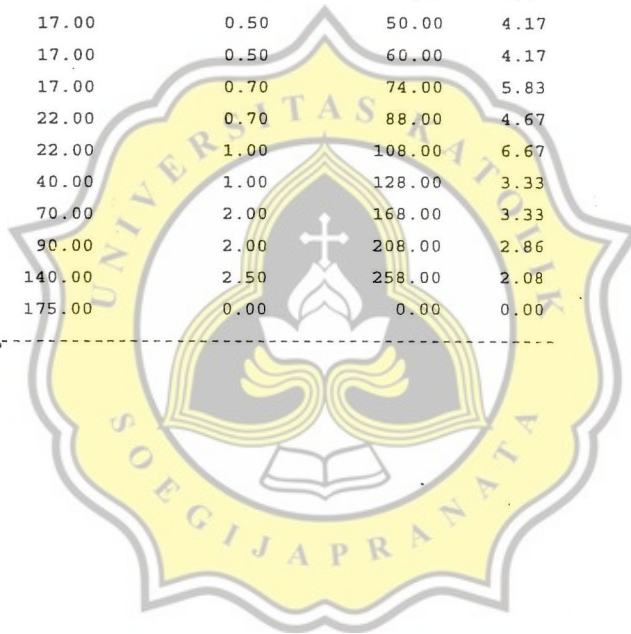
LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG

Date : 02 JUNI 2009

GRD LEVEL: 0.00 M

Max Depth : 3.00 M

DEPTH [m]	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	%fr
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.50	10.00	0.00
0.60	10.00	15.00	0.50	20.00	5.00
0.80	12.00	17.00	0.50	30.00	4.17
1.00	12.00	17.00	0.50	40.00	4.17
1.20	12.00	17.00	0.50	50.00	4.17
1.40	12.00	17.00	0.50	60.00	4.17
1.60	12.00	17.00	0.70	74.00	5.83
1.80	15.00	22.00	0.70	88.00	4.67
2.00	15.00	22.00	1.00	108.00	6.67
2.20	30.00	40.00	1.00	128.00	3.33
2.40	60.00	70.00	2.00	168.00	3.33
2.60	70.00	90.00	2.00	208.00	2.86
2.80	120.00	140.00	2.50	258.00	2.08
3.00	150.00	175.00	0.00	0.00	0.00



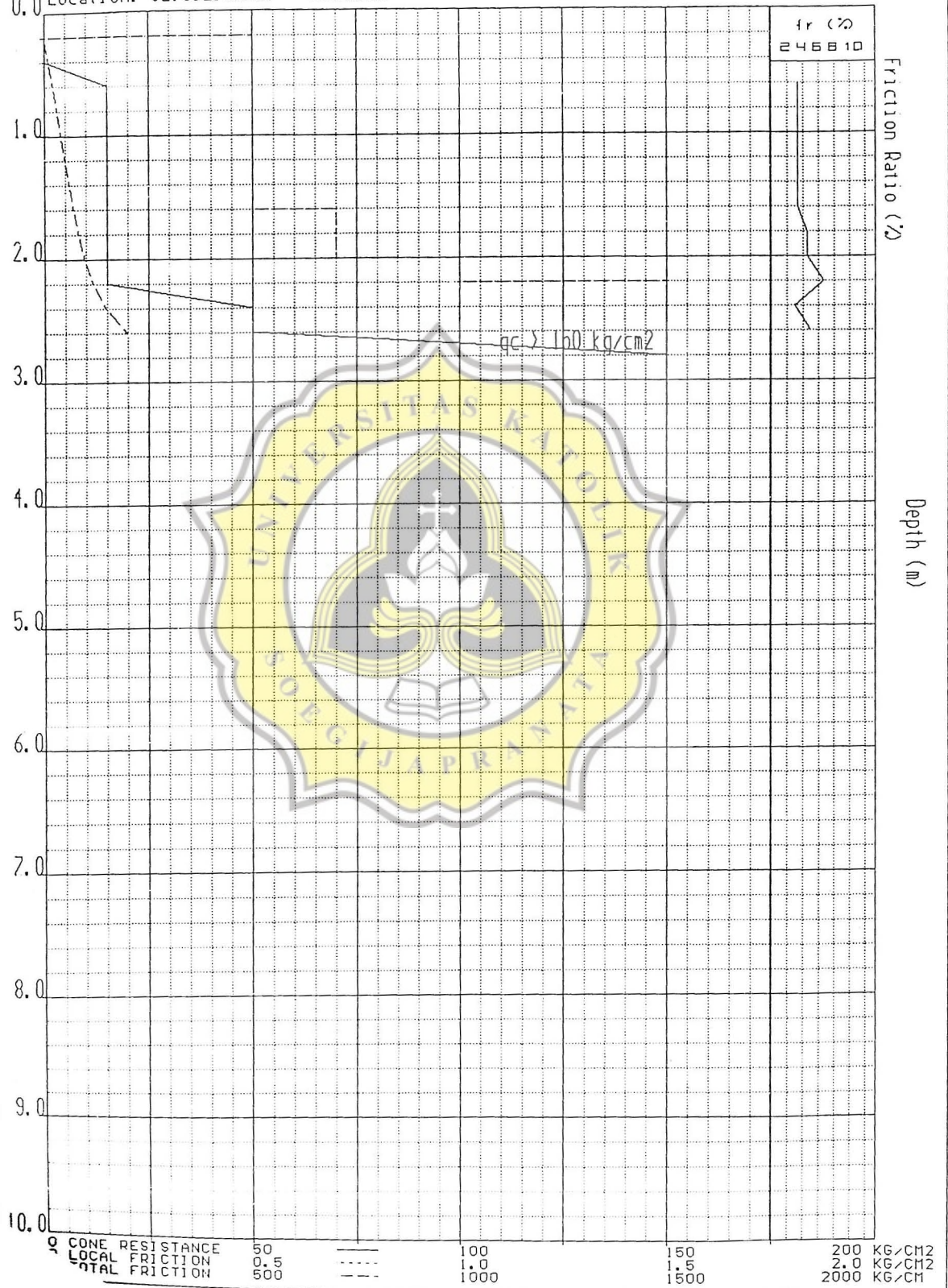
LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA

Job No : 2

DCPT

Project : STIKOM  
 Point : S2  
 Location: JL. SILIWANGI - SEMARANG

Test by : ANDHI  
 Date : 22 OKTOBER 2009

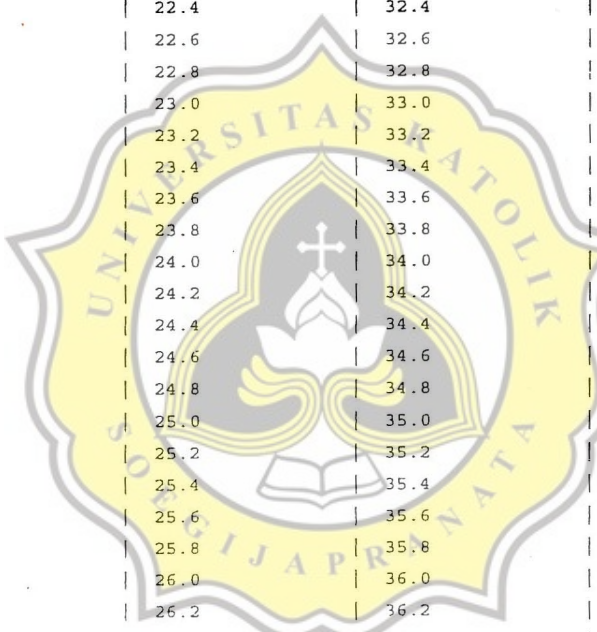


AB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM  
 POINT : S2  
 LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG  
 GRD LEVEL: 0.00 M

Job No. : 2  
 Tested by : ANDHI  
 Date : 22 OKTOBER 2009  
 Max Depth : 2.80 M

Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F
0.2	0	0	10.2			20.2			30.2			40.2		
0.4	0	0	10.4			20.4			30.4			40.4		
0.6	15	20	10.6			20.6			30.6			40.6		
0.8	15	20	10.8			20.8			30.8			40.8		
1.0	15	20	11.0			21.0			31.0			41.0		
1.2	15	20	11.2			21.2			31.2			41.2		
1.4	15	20	11.4			21.4			31.4			41.4		
1.6	15	20	11.6			21.6			31.6			41.6		
1.8	15	20	11.8			21.8			31.8			41.8		
2.0	15	22	12.0			22.0			32.0			42.0		
2.2	15	22	12.2			22.2			32.2			42.2		
2.4	50	60	12.4			22.4			32.4			42.4		
2.6	50	65	12.6			22.6			32.6			42.6		
2.8	150	175	12.8			22.8			32.8			42.8		
3.0			13.0			23.0			33.0			43.0		
3.2			13.2			23.2			33.2			43.2		
3.4			13.4			23.4			33.4			43.4		
3.6			13.6			23.6			33.6			43.6		
3.8			13.8			23.8			33.8			43.8		
4.0			14.0			24.0			34.0			44.0		
4.2			14.2			24.2			34.2			44.2		
4.4			14.4			24.4			34.4			44.4		
4.6			14.6			24.6			34.6			44.6		
4.8			14.8			24.8			34.8			44.8		
5.0			15.0			25.0			35.0			45.0		
5.2			15.2			25.2			35.2			45.2		
5.4			15.4			25.4			35.4			45.4		
5.6			15.6			25.6			35.6			45.6		
5.8			15.8			25.8			35.8			45.8		
6.0			16.0			26.0			36.0			46.0		
6.2			16.2			26.2			36.2			46.2		
6.4			16.4			26.4			36.4			46.4		
6.6			16.6			26.6			36.6			46.6		
6.8			16.8			26.8			36.8			46.8		
7.0			17.0			27.0			37.0			47.0		
7.2			17.2			27.2			37.2			47.2		
7.4			17.4			27.4			37.4			47.4		
7.6			17.6			27.6			37.6			47.6		
7.8			17.8			27.8			37.8			47.8		
8.0			18.0			28.0			38.0			48.0		
8.2			18.2			28.2			38.2			48.2		
8.4			18.4			28.4			38.4			48.4		
8.6			18.6			28.6			38.6			48.6		
8.8			18.8			28.8			38.8			48.8		
9.0			19.0			29.0			39.0			49.0		
9.2			19.2			29.2			39.2			49.2		
9.4			19.4			29.4			39.4			49.4		
9.6			19.6			29.6			39.6			49.6		
9.8			19.8			29.8			39.8			49.8		
10.0			20.0			30.0			40.0			50.0		



LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM

Job No. : 2

POINT : S2

Tested by : ANDHI

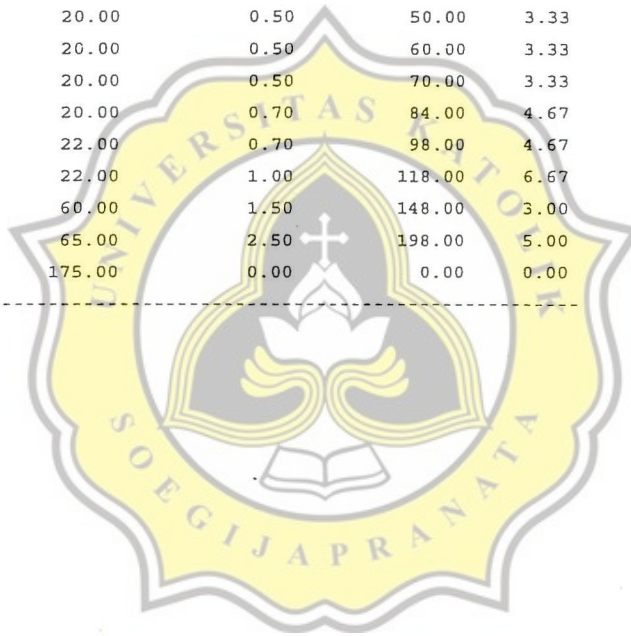
LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG

Date : 22 OKTOBER 2009

GRD LEVEL: 0.00 M

Max Depth : 2.80 M

DEPTH [m]	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	%fr
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.50	10.00	0.00
0.60	15.00	20.00	0.50	20.00	3.33
0.80	15.00	20.00	0.50	30.00	3.33
1.00	15.00	20.00	0.50	40.00	3.33
1.20	15.00	20.00	0.50	50.00	3.33
1.40	15.00	20.00	0.50	60.00	3.33
1.60	15.00	20.00	0.50	70.00	3.33
1.80	15.00	20.00	0.70	84.00	4.67
2.00	15.00	22.00	0.70	98.00	4.67
2.20	15.00	22.00	1.00	118.00	6.67
2.40	50.00	60.00	1.50	148.00	3.00
2.60	50.00	65.00	2.50	198.00	5.00
2.80	150.00	175.00	0.00	0.00	0.00



LAB MEKTAN UNIKA SOEGI JAPRANATA

Job No : 3

DCPT

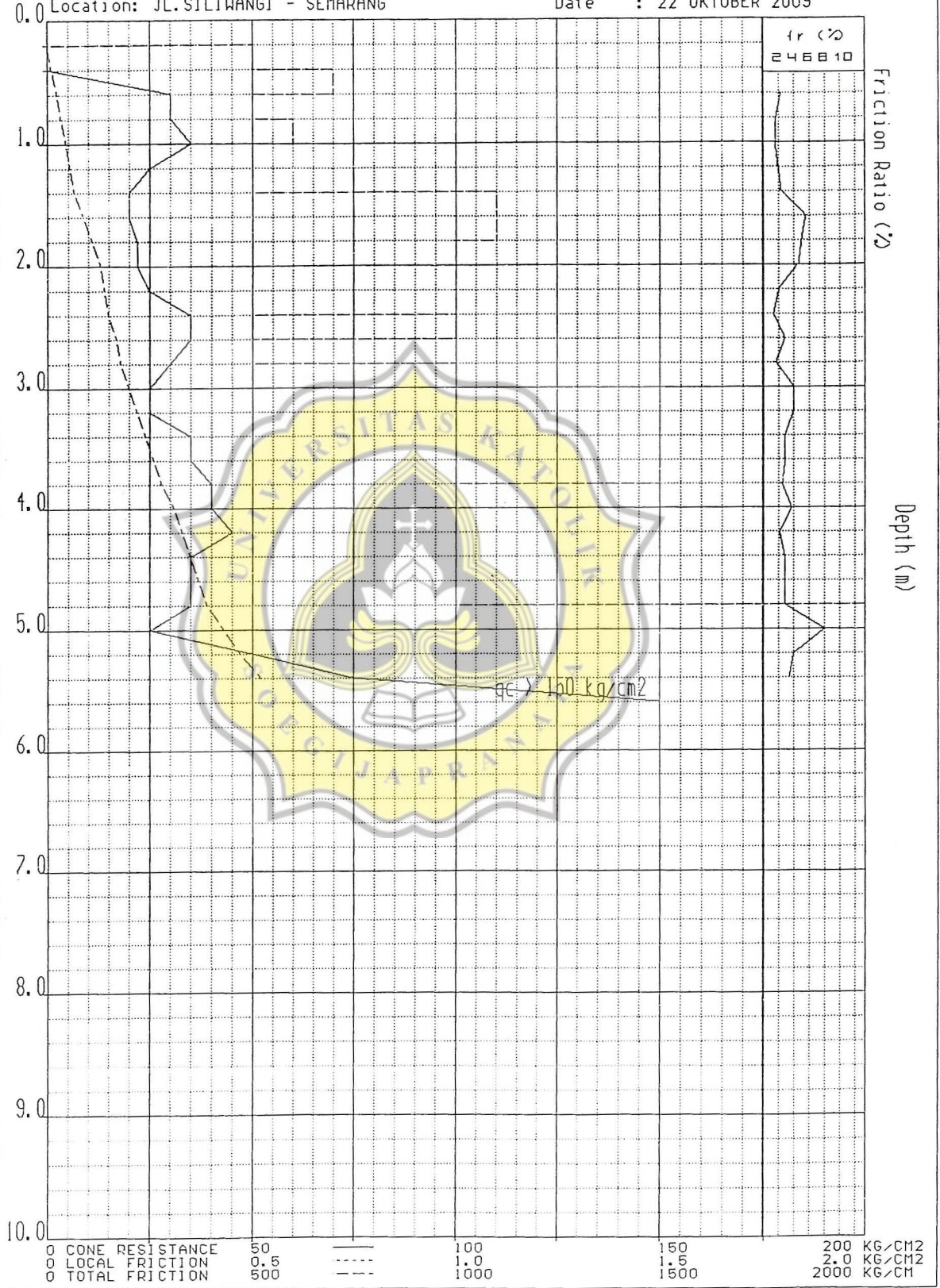
Project : STIKOM

Point : S3

Location: JL.SILIWANGI - SEMARANG

Test by : ANDHI

Date : 22 OKTOBER 2009

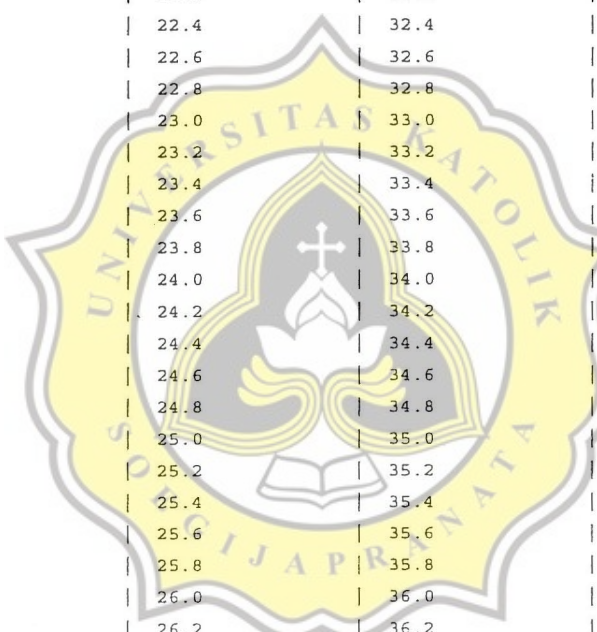


LAB MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM  
 POINT : S3  
 LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG  
 GRD LEVEL: 0.00 M

Job No. : 3  
 Tested by : ANDHI  
 Date : 22 OKTOBER 2009  
 Max Depth : 5.60 M

Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F	Depth	C	C+F
0.2	0	0	10.2			20.2			30.2			40.2		
0.4	0	0	10.4			20.4			30.4			40.4		
0.6	30	35	10.6			20.6			30.6			40.6		
0.8	30	37	10.8			20.8			30.8			40.8		
1.0	35	40	11.0			21.0			31.0			41.0		
1.2	25	31	11.2			21.2			31.2			41.2		
1.4	20	25	11.4			21.4			31.4			41.4		
1.6	20	25	11.6			21.6			31.6			41.6		
1.8	22	33	11.8			21.8			31.8			41.8		
2.0	22	33	12.0			22.0			32.0			42.0		
2.2	25	35	12.2			22.2			32.2			42.2		
2.4	35	40	12.4			22.4			32.4			42.4		
2.6	35	40	12.6			22.6			32.6			42.6		
2.8	30	40	12.8			22.8			32.8			42.8		
3.0	25	30	13.0			23.0			33.0			43.0		
3.2	25	35	13.2			23.2			33.2			43.2		
3.4	35	45	13.4			23.4			33.4			43.4		
3.6	35	45	13.6			23.6			33.6			43.6		
3.8	40	50	13.8			23.8			33.8			43.8		
4.0	40	50	14.0			24.0			34.0			44.0		
4.2	45	60	14.2			24.2			34.2			44.2		
4.4	35	45	14.4			24.4			34.4			44.4		
4.6	35	45	14.6			24.6			34.6			44.6		
4.8	35	45	14.8			24.8			34.8			44.8		
5.0	25	35	15.0			25.0			35.0			45.0		
5.2	50	70	15.2			25.2			35.2			45.2		
5.4	75	95	15.4			25.4			35.4			45.4		
5.6	150	175	15.6			25.6			35.6			45.6		
5.8			15.8			25.8			35.8			45.8		
6.0			16.0			26.0			36.0			46.0		
6.2			16.2			26.2			36.2			46.2		
6.4			16.4			26.4			36.4			46.4		
6.6			16.6			26.6			36.6			46.6		
6.8			16.8			26.8			36.8			46.8		
7.0			17.0			27.0			37.0			47.0		
7.2			17.2			27.2			37.2			47.2		
7.4			17.4			27.4			37.4			47.4		
7.6			17.6			27.6			37.6			47.6		
7.8			17.8			27.8			37.8			47.8		
8.0			18.0			28.0			38.0			48.0		
8.2			18.2			28.2			38.2			48.2		
8.4			18.4			28.4			38.4			48.4		
8.6			18.6			28.6			38.6			48.6		
8.8			18.8			28.8			38.8			48.8		
9.0			19.0			29.0			39.0			49.0		
9.2			19.2			29.2			39.2			49.2		
9.4			19.4			29.4			39.4			49.4		
9.6			19.6			29.6			39.6			49.6		
9.8			19.8			29.8			39.8			49.8		
10.0			20.0			30.0			40.0			50.0		



MEKTAN UNIKA SOEGIJAPRANATA - DUTCH CONE PENETRATION TEST

PROJECT : STIKOM

Job No. : 3

POINT : S3

Tested by : ANDHI

LOCATION : JL.SILIWANGI - SEMARANG

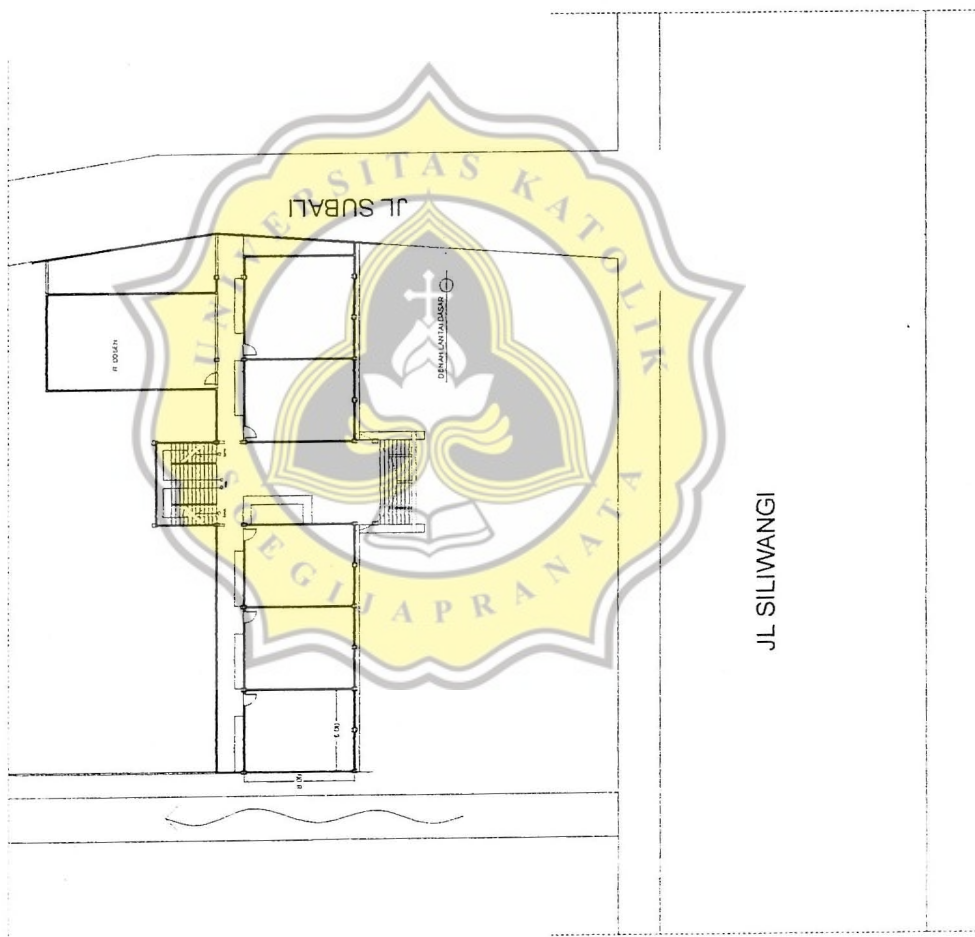
Date : 22 OKTOBER 2009

GRD LEVEL: 0.00 M

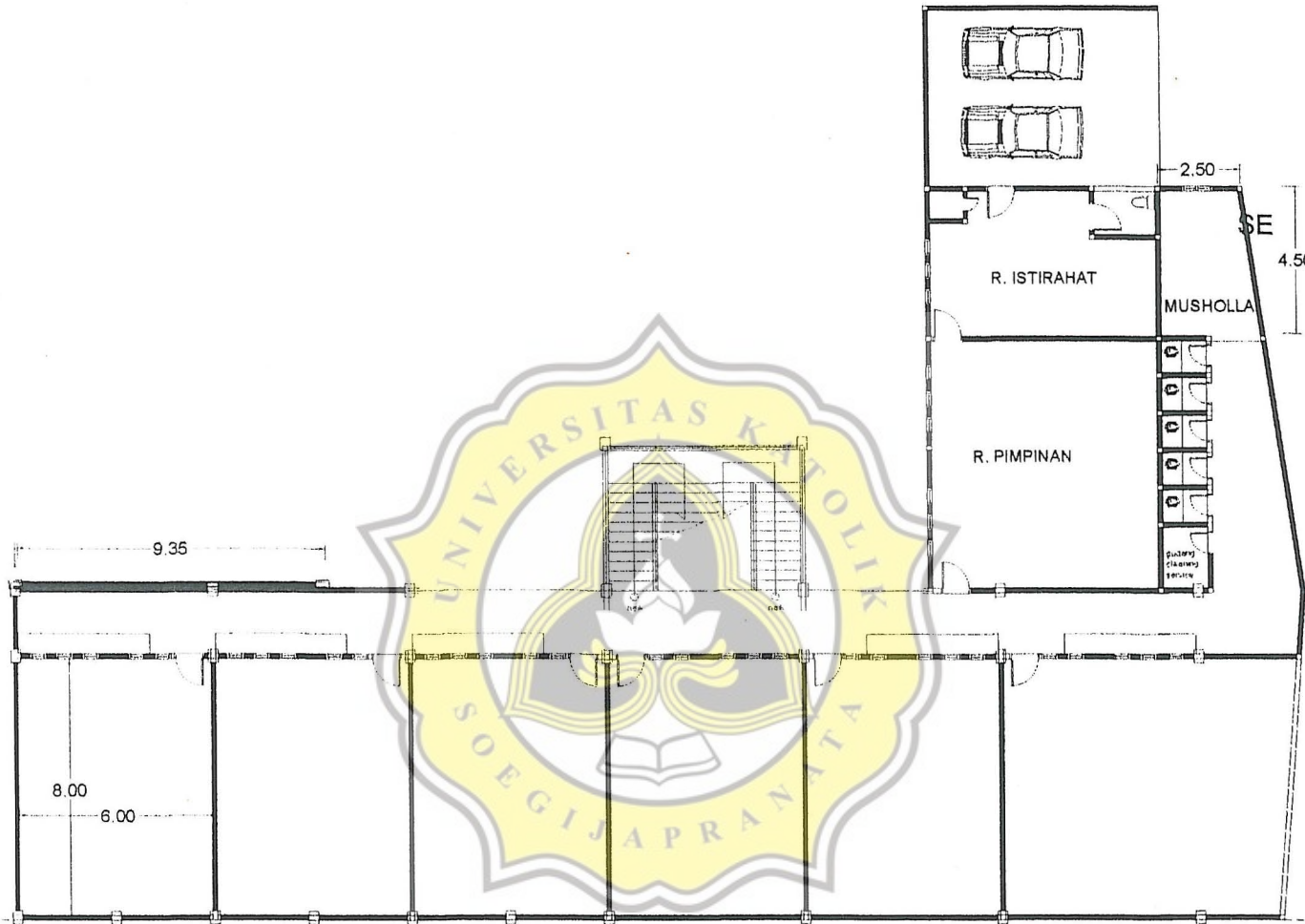
Max Depth : 5.60 M

DEPTH [m]	R1 [kg/cm2]	R2 [kg/cm2]	LF [kg/cm2]	TF [kg/cm]	%fr
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.50	10.00	0.00
0.60	30.00	35.00	0.70	24.00	2.33
0.80	30.00	37.00	0.50	34.00	1.67
1.00	35.00	40.00	0.60	46.00	1.71
1.20	25.00	31.00	0.50	56.00	2.00
1.40	20.00	25.00	0.50	66.00	2.50
1.60	20.00	25.00	1.10	88.00	5.50
1.80	22.00	33.00	1.10	110.00	5.00
2.00	22.00	33.00	1.00	130.00	4.55
2.20	25.00	35.00	0.50	140.00	2.00
2.40	35.00	40.00	0.50	150.00	1.43
2.60	35.00	40.00	1.00	170.00	2.86
2.80	30.00	40.00	0.50	180.00	1.67
3.00	25.00	30.00	1.00	200.00	4.00
3.20	25.00	35.00	1.00	220.00	4.00
3.40	35.00	45.00	1.00	240.00	2.86
3.60	35.00	45.00	1.00	260.00	2.86
3.80	40.00	50.00	1.00	280.00	2.50
4.00	40.00	50.00	1.50	310.00	3.75
4.20	45.00	60.00	1.00	330.00	2.22
4.40	35.00	45.00	1.00	350.00	2.86
4.60	35.00	45.00	1.00	370.00	2.86
4.80	35.00	45.00	1.00	390.00	2.86
5.00	25.00	35.00	2.00	430.00	8.00
5.20	50.00	70.00	2.00	470.00	4.00
5.40	75.00	95.00	2.50	520.00	3.33
5.60	150.00	175.00	0.00	0.00	0.00

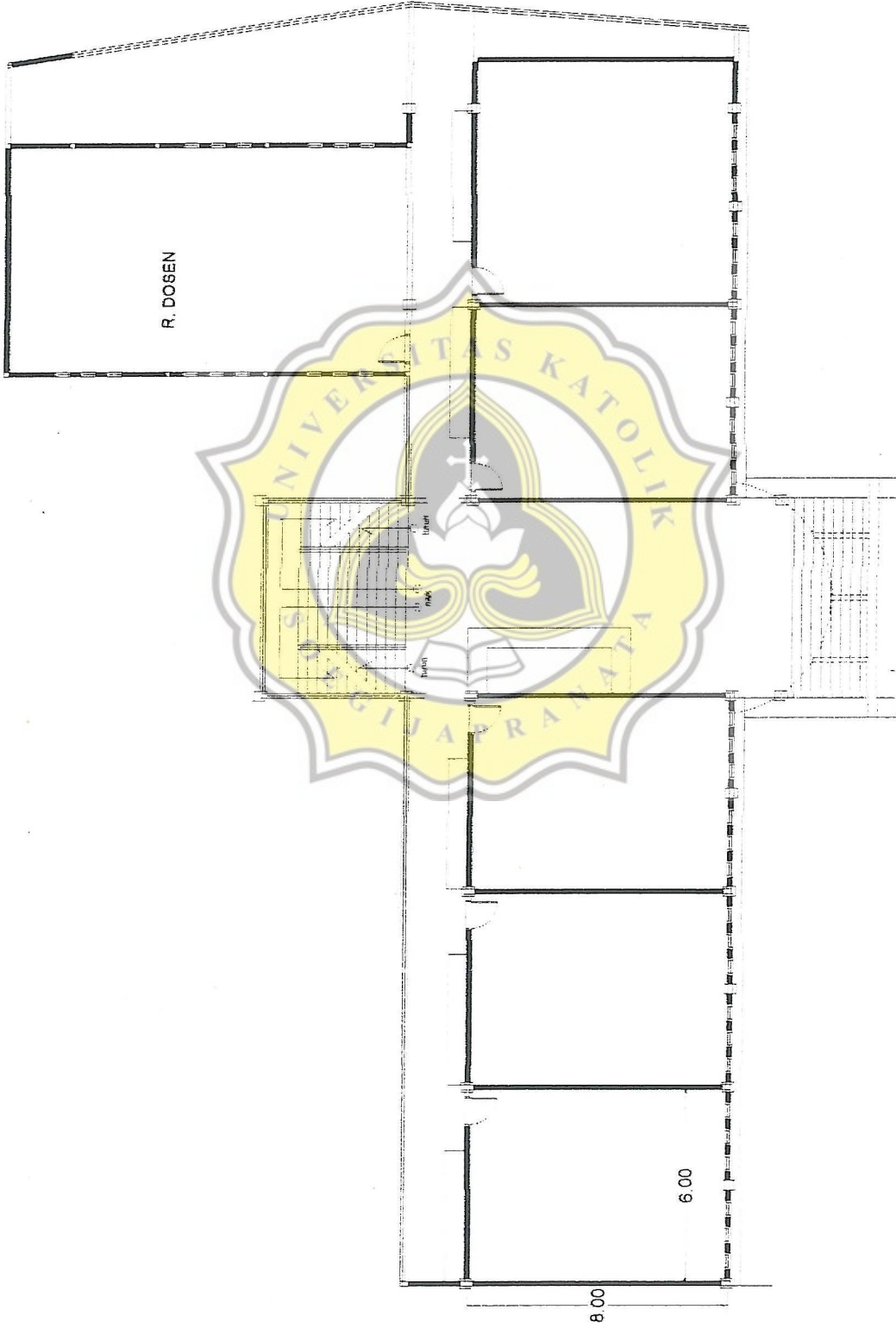




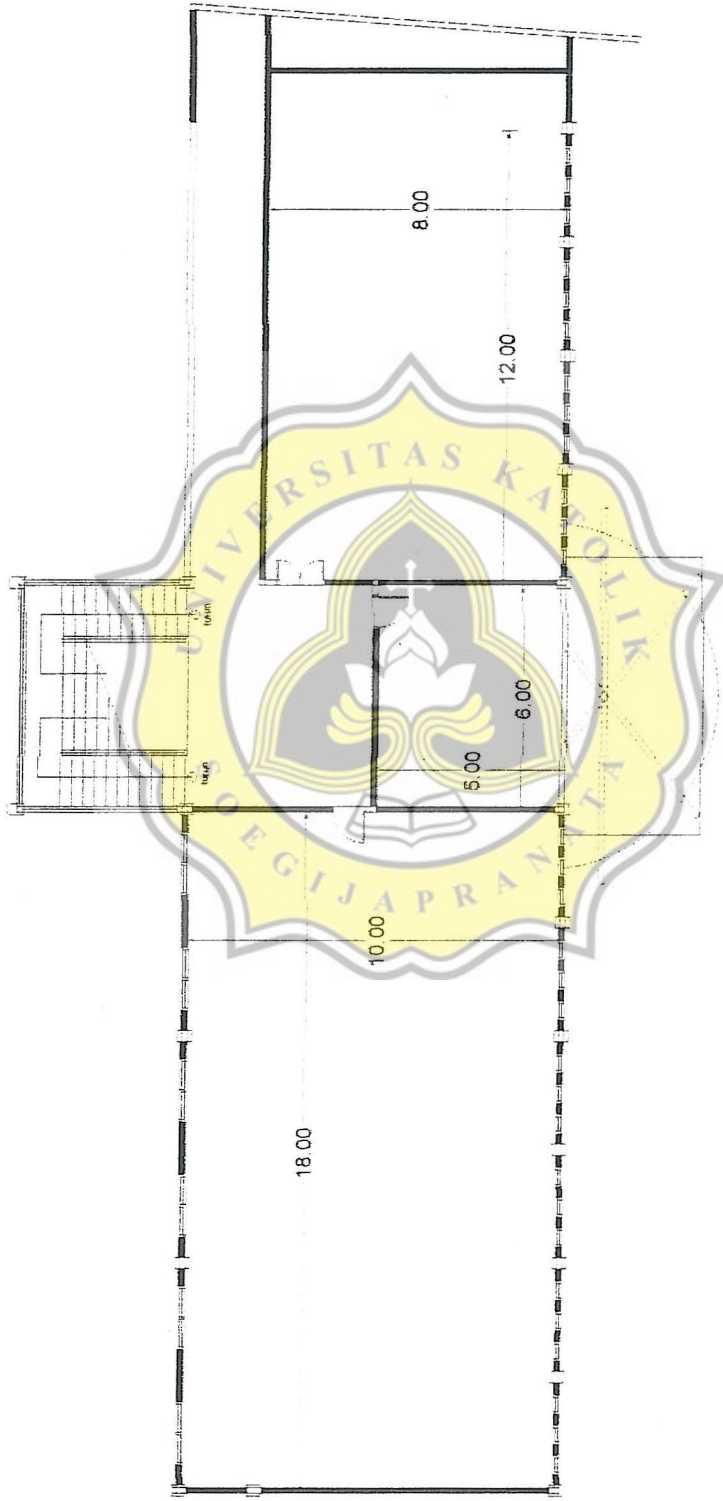
JL SILIWANGI



DENAH LANTAI DASAR  
SKALA 1 : 220

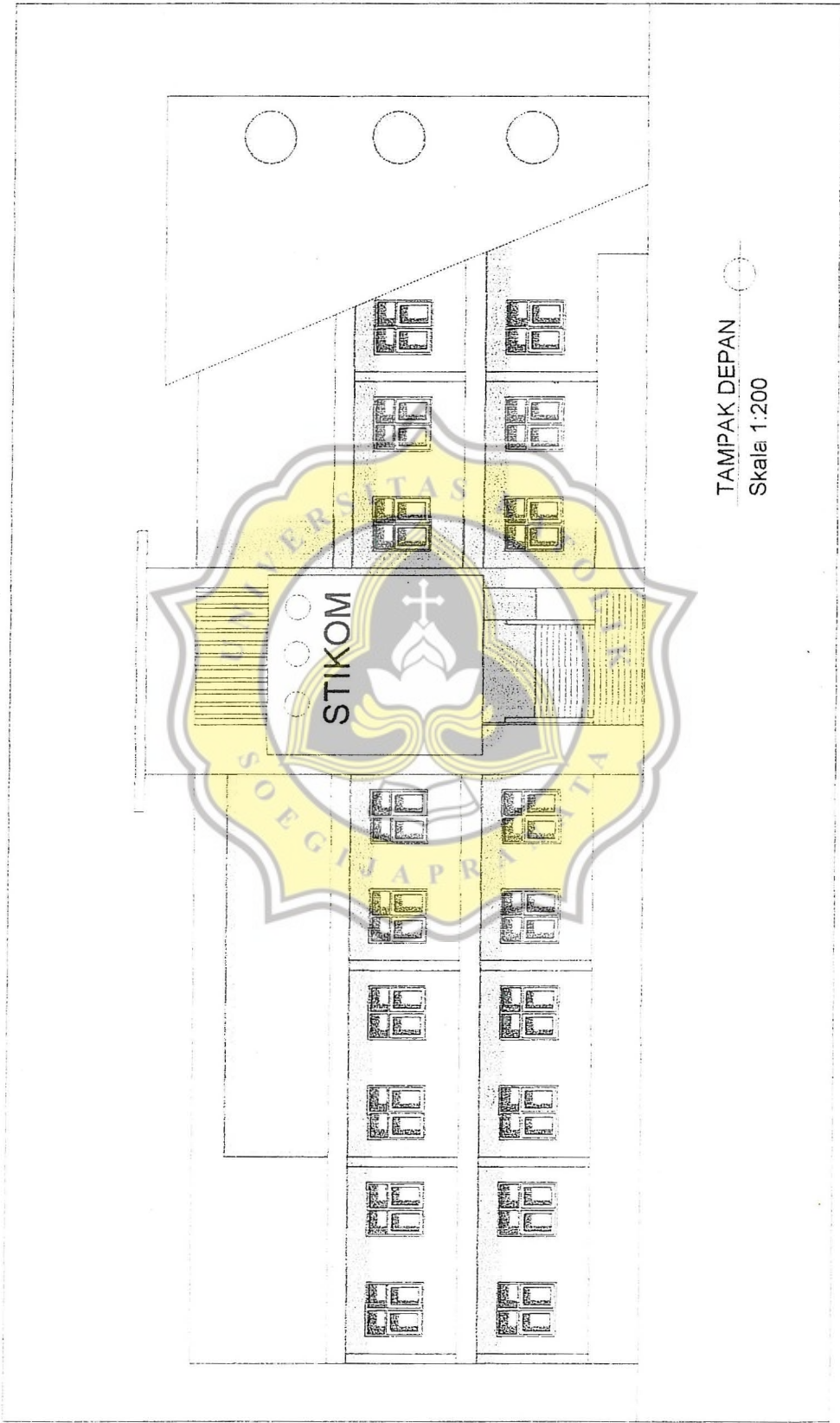


DENAH LANTAI 1  
SKALA 1 : 200



DENAH LANTAI ATAS  
SKALA 1 : 200





TAMPAK DEPAN

Skala 1:200



TAMPAK SAMPIING  
SKALA 1:200





LE ATAS 4.10

L1 DIBARAT 40.00

L1 BUNYANUS 26

PARKIRAN 1.50

11.25

7.25

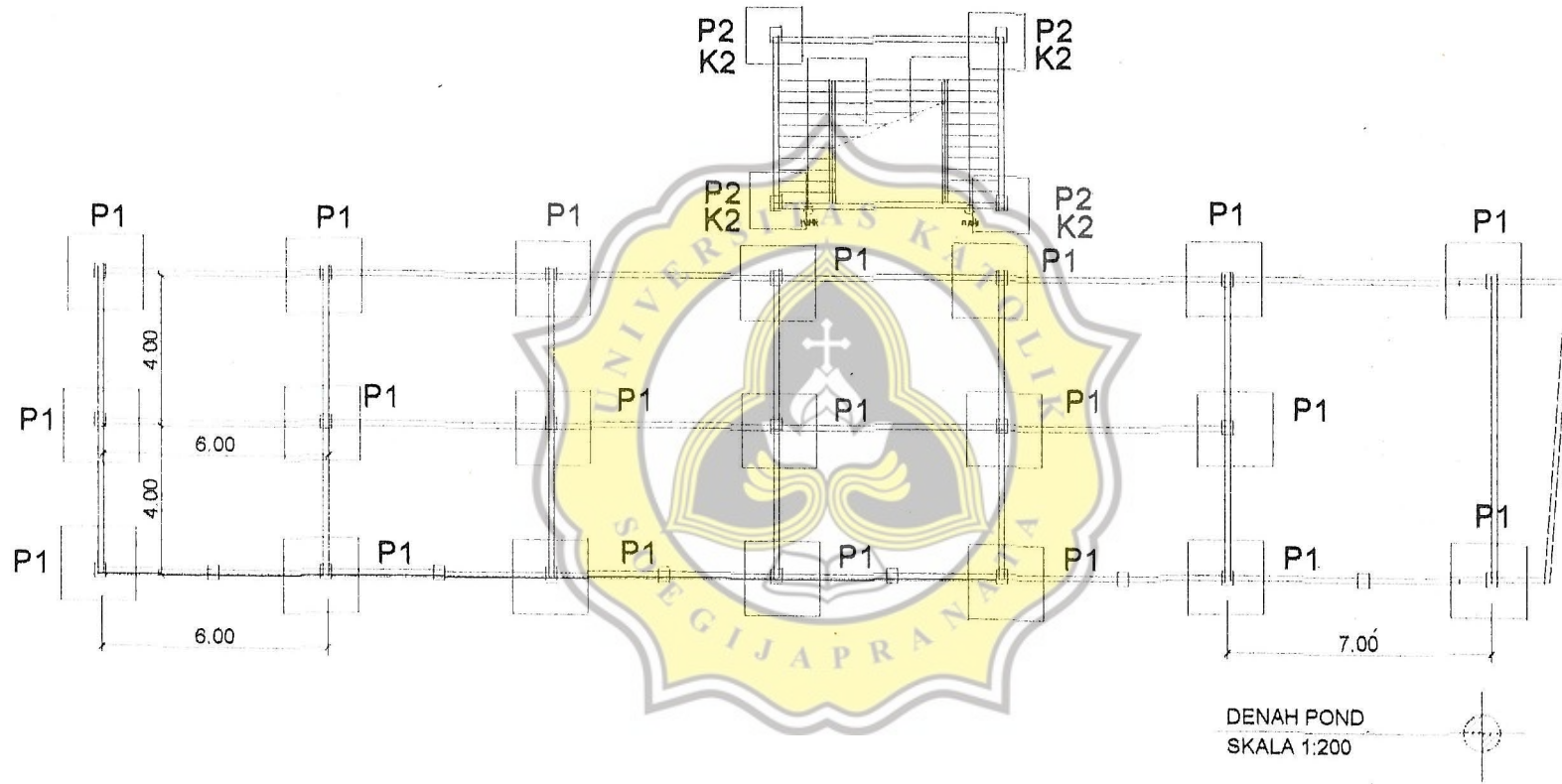
1.50

3.25

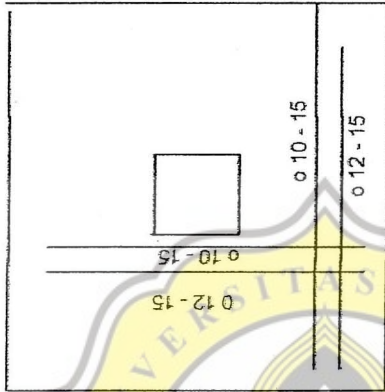
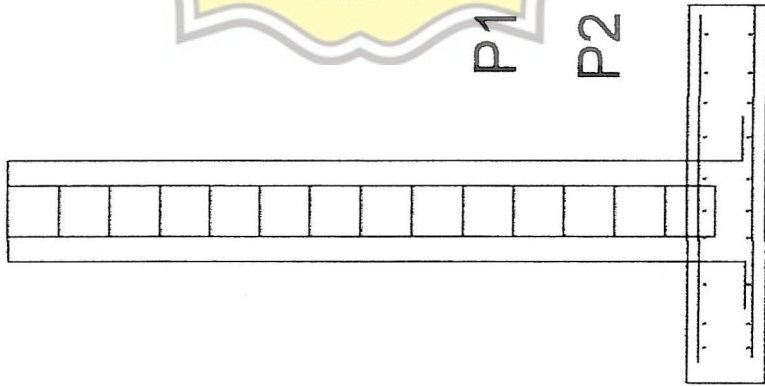
1.75

POTONGAN  
Skala 1:200







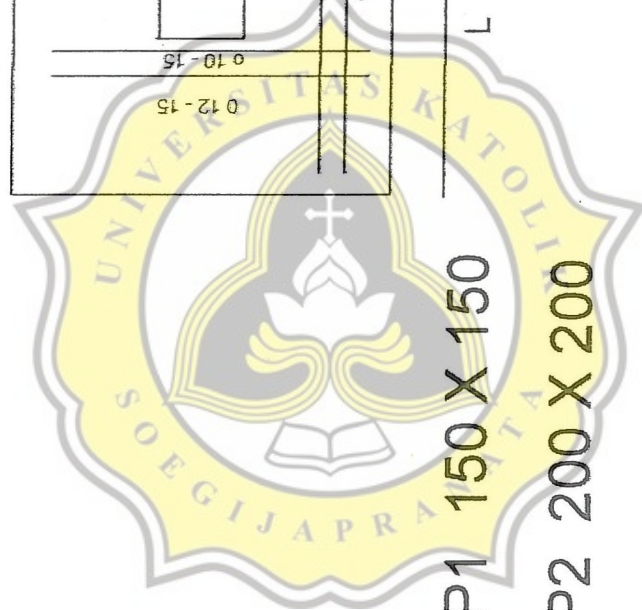


P1 150 X 150

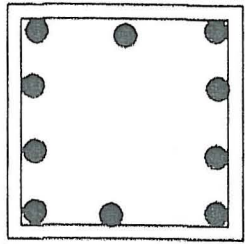
P2 200 X 200

L

DETAIL FOOT PLATE  
SKALA 1 : 30



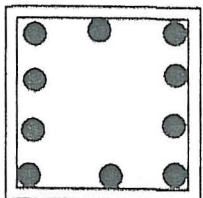
KOLOM  
K1



35

35  
K2

KOLOM  
K2

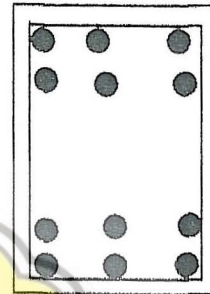


30

30

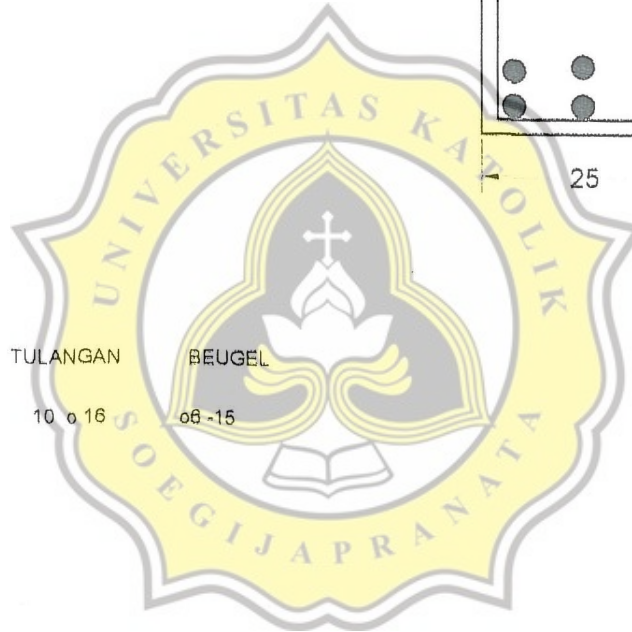
SLOOF 25/45

TULANGAN BEUGEL  
10 o 19 06 -15



45

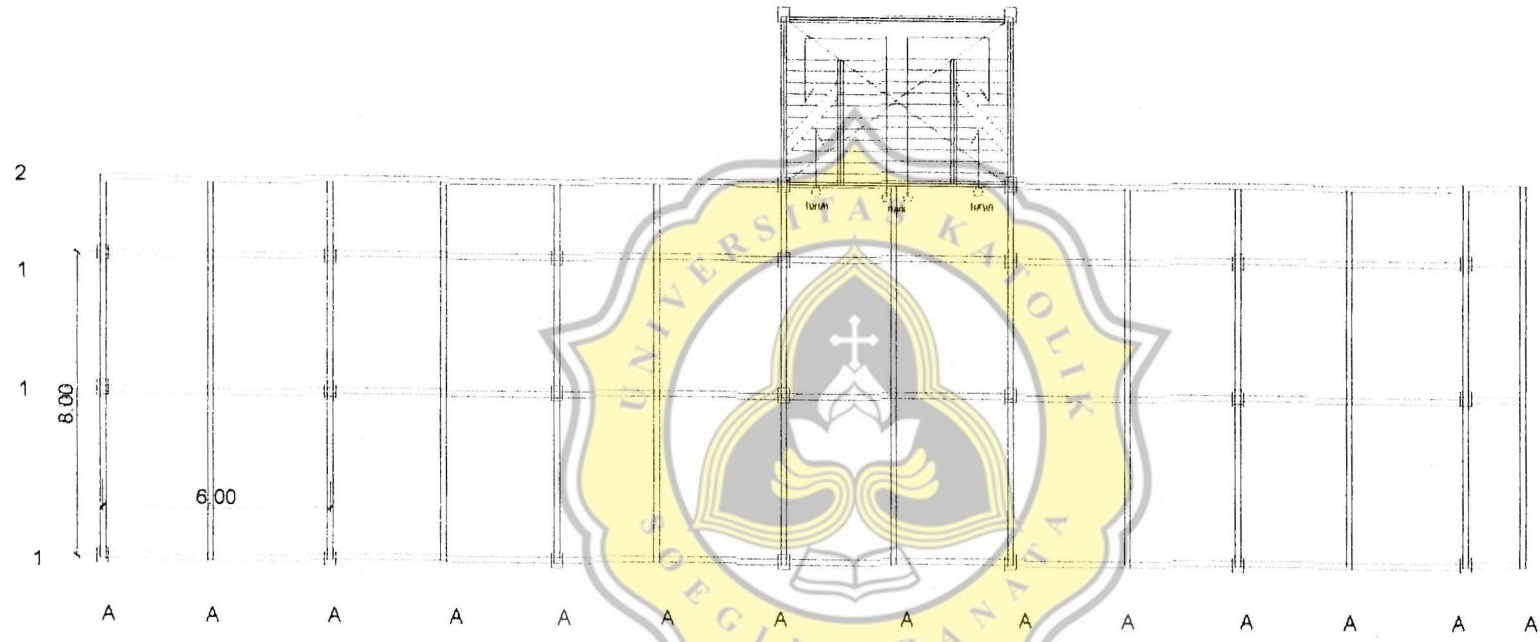
TULANGAN BEUGEL  
12 o 16 o0 6 -15



TULANGAN BEUGEL  
10 o 16 06 -15

DETAIL KOLOM ,SLOOF

SKALA 1 : 30



DENAH PLAT LANTAI 2  
SKALA 1:200



## BOBOT PRESTASI

PROYEK : STIKOM 3 LANTAI LUAS 1375 M2

LOKASI : JL KRAPYAK

## SEMARANG

No	JENIS PEKERJAAN	VOL		BOBOT	BOBOT KENYATAAN
<b>A PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1	Uitzet bouplank	108.00	m'	0.06	0.06
2	Pembesihan lokasi / bongkar bangunan lama	400.00	m2	0.16	0.16
3	Bambu u/ andang	1000.00	btg	0.21	0.21
<b>B PEKERJAAN TANAH</b>					
1	Galian tanah pondasi foot plate	119.50	m3	0.10	0.10
2	Galian tanah pondasi batu kali	80.00	m3	0.06	0.06
3	Urugan tanah kembali	199.50	m3	0.08	0.08
<b>C PEKERJAAN BETON K 225</b>					
1	Cor pile cap t = 40 cm k 225	21.12	m3	3.99	3.99
2	Cor balok rib k 225	5.50	m3	1.80	1.80
3	Cor sloof Konstruksi K 225	16.56	m3	3.75	3.75
4	Cor kolom struktur lt 1 & 2 K 225	24.00	m3	4.90	4.90
5	Cor kolom atas sendiri	7.20	m3	1.35	0.00
6	Cor kolom tengah	10.08	m3	2.37	2.37
7	Cor balok struktur K 225	54.50	m3	10.09	10.09
8	Cor kolom praktis 15/20 K 225	7.50	m3	1.08	1.08
9	Cor kolom jepitan kusen 15/15	14.58	m4	2.03	2.03
10	Cor ring praktis 15/20 K 225	10.32	m3	1.55	1.55
11	Cor plat dak dan dak atap tangga K 225	99.60	m3	17.50	17.50
12	Cor tangga K 225	9.00	m3	1.76	0.88
13	Cor topi topi	5.60	m3	0.81	0.00
14	Talang beton	80.00	m'	0.53	0.00
15	Cor lantai kerja keramik	460.00	m2	0.37	0.00
<b>D PEKERJAAN PASANGAN</b>					
1	Pasangan bata 1:6	1660.00	m2	4.65	3.88
2	Plesteran + acian 1:6	3320.00	m2	4.87	1.62
3	Pondasi batu kali	90.00	m2	1.80	1.80
4	Brabenan pondasi	200.00	m2	0.16	0.16
5	Ban banan atas	100.00	m'	0.27	0.00
6	Lantai keramik tangga depan	60.00	m2	0.20	0.00
7	Lantai keramik lt 1, 2, 3 30 x 30	1300.00	m2	3.99	0.00
8	Plint lantai kaca / keramik	558.00	m'	0.45	0.00
9	Keramik trap tangga	155.00	m2	0.52	0.00
10	Step noising	252.00	m'	0.34	0.00
11	Water profing coating dak dan talang	110.00	m2	0.18	0.00
12	Plesteran dan sponengan pilar depan	180.00	m'	0.48	0.00
13	Tempat duduk lapis keramik + kuku macan	108.00	m'	0.43	0.00
14	Tangga depan	36.00	m'	0.14	0.00
15	Variasi atas lubang	22.00	bh	0.15	0.00
<b>E PEKERJAAN ATAP , KAYU DAN RAILLING</b>					
1	Pasang rangka atap baja	450.00	m2	3.12	0.00
2	Pasang asbes gelombang besar	450.00	m2	1.08	0.00
3	Pasang kerpas asbes	40.00	m'	0.11	0.00
4	Kerpusan dinding dan benferr	25.00	m'	0.03	0.00

5	Pasang plafond gypsum lt 3rangka hollow + cat	400.00	m2	1.49	0.00
6	List plafond gypsum lt 2	164.00	m'	0.11	0.00
7	Kompon dak lantai 1 dan 2 + cat	800.00	m2	0.75	0.00
8	Plesteran balok dak	960.00	m3	0.51	0.00
9	Sponengan balok dak	640.00	m4	0.17	0.00
10	List plafond gypsum lt 1 & 2	496.00	m'	0.33	0.00
11	Kusen all 4 " alexindo putih powder coating	590.00	m'	2.20	0.00
12	Daun pintu all putih powder coating	15.00	bh	0.60	0.00
13	Kaca naco all kecil 10 cm	972.00	BH	0.70	0.00
14	Kaca asahi hijau 5 mm	112.60	m2	0.37	0.00
15	Railling tangga dan void	95.00	m'	2.03	0.00
<b>F</b>	<b>PEKERJAAN SANITAIR</b>				
1	Pasang instalasi air kotor	1.00	ls	0.53	0.00
2	Pasang instalasi air kotor dan hujan pvc 4	200.00	m	0.53	0.00
<b>G</b>	<b>PEKERJAAN FINSHING CAT</b>				
1	Cat dinding depan mowilex wheatercoat	1000.00	m2	0.99	0.00
2	Cat dinding dalam cathylac	2320.00	m2	1.11	0.00
<b>H</b>	<b>PEKERJAAN LISTRIK LANTAI 1 &amp; 2</b>				
1	Pasang box mcb hager	3.00	bh	0.40	0.13
2	Instalasi titik lampu	175.00	ttk	1.17	0.39
3	Instalasi titik stop kontak	70.00	ttk	0.50	0.17
4	Instalasi AC	24.00	ttk	0.35	0.00
5	Lampu TKO 1 X 36 W komplit philips	175.00	bh	0.95	0.00
6	Lampu balk 1 x 18 W komp philips	2.00	bh	0.01	0.00
7	Lampu DI PLC 18 watt	2.00	bh	0.01	0.00
8	Lampu spot 80 w philips	4.00	bh	0.03	0.00
9	Saklar seri broco	70.00	bh	0.06	0.00
10	Saklar engkel broco	30.00	bh	0.02	0.00
11	Stop kontak broco	70.00	bh	0.06	0.00
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN VARIASI KACA DEPAN KOK</b>				
1	Cor beton tiang dan balok	15.70	m3	3.03	1.52
2	Plesteran	240.00	m'	0.32	0.00
3	Sponengan	480.00	m'	0.26	0.00
4	Dak atap	8.50	m3	1.54	0.00
5	Kusen alluminium	219.00	m'	0.83	0.00
6	Kaca	165.00	m2	0.52	0.00
				100.00	60.27

**PASAL 5  
CARA PEMBAYARAN**

1. Pembayaran dilakukan dengan cara sebagai berikut,
  - a. Uang muka 20 % setelah penandatanganan Surat Perjanjian,
  - b. Bobot Pekerjaan 30 % dibayarkan 10 %
  - c. Bobot Pekerjaan 40 % dibayarkan 10 %
  - d. Bobot Pekerjaan 50 % dibayarkan 10 %
  - e. Bobot Pekerjaan 60 % dibayarkan 10 %
  - f. Bobot Pekerjaan 70 % dibayarkan 10 %
  - g. Bobot Pekerjaan 80 % dibayarkan 10 %
  - h. Bobot Pekerjaan 90 % dibayarkan 10 %
  - i. Bobot Pekerjaan 100 % dibayarkan ~~10%~~ 5

Masa Revisi Selesai - 5%  
(100 hari)

**PASAL 6  
PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Pelaksanaan pekerjaan tersebut harus selesai tepat waktu sesuai Pasal 4 ayat 1, kecuali apabila terjadi keterlambatan diluar kesalahan PIHAK KEDUA.  
PIHAK KEDUA harus melaksanakan semua pekerjaan dengan kualitas baik, dan spesifikasi bahan sesuai dengan kesepakatan yang telah disetujui oleh PIHAK PERTAMA.

**PASAL 7  
KEADAAN DARURAT / FORCE MAJEUR**

1. Keadaan memaksa ( force majeure ) menurut Surat Perjanjian Pemborongan ini adalah semua hal yang terjadi diluar kemampuan semua pihak yang terlibat untuk mengatasinya, antara lain peperangan, blokade, huru-hara, epidemic, pemogokan dan bencana alam seperti tanah longsor, banjir, gempa bumi dan lain-lain yang langsung menghalangi pelaksanaan pekerjaan.
2. Apabila dalam waktu 7 ( tujuh ) hari kerja setelah PIHAK PERTAMA menerima pemberitahuan tentang terjadinya keadaan memaksa ( force majeure ) dari PIHAK KEDUA dan PIHAK PERTAMA belum memberikan tanggapannya, PIHAK PERTAMA dianggap telah menyetujui keadaan memaksa tersebut.
3. Peraturan Pemerintah dalam bidang Moneter :  
Apabila Pemerintah mengeluarkan peraturan di dalam bidang Moneter yaitu Devaluasi yang secara langsung mempengaruhi harga borongan, maka PIHAK PERTAMA dapat mempertimbangkan penyesuaian yang wajar terhadap biaya pelaksanaan sesuai dengan ketentuan/peraturan resmi dari Pemerintah yang berlaku atas bagian pekerjaan yang terkena hal itu, dan besarnya tidak akan melebihi apa yang seharusnya terlaksana menurut jadwal/program kerja yang terlampir pada kontrak itu.