



PENUGASAN
No : 12-03/PM/LM/III/2000

Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta menugaskan kepada :

Ir. Idrus, MSc Staff Jurusan Teknik Sipil

Untuk melakukan pekerjaan Penyelidikan Tanah sebagai bentuk kegiatan **Pengabdian Pada Masyarakat** pada :

Nama Pekerjaan : Penyelidikan Tanah Kantor Kecamatan Menteng.
Lokasi : Jakarta Pusat
Pemberi Tugas : Bapak Suhartoyo

Dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan selama 5 hari kerja (40 Jam), 1 hari di lapangan dan 4 hari di Laboratorium

Kepada Ir. Idrus MSc diberikan kepercayaan penuh untuk melakukan pekerjaan Pengabdian Pada Masyarakat tersebut dan bertanggung jawab atas segala sesuatu mengenai pekerjaan tersebut

Kepada pelaksana tugas ini akan diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Laboratorium Mekanika Tanah Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Penugasan ini berlaku sejak dikeluarkan sampai dengan berakhirnya jangka waktu penyusunan Laporan Akhir (Final Report) diterima oleh pemberi kerja dengan baik.

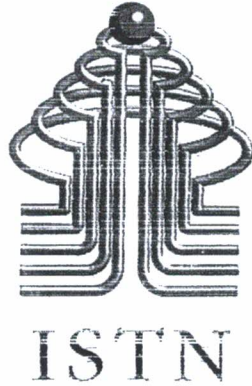
Jakarta, 12 Maret 2000
Kaprodik Teknik Sipil

Ir. Wawan Kuswaya MT
NIP : 01.86765

Tembusan :

1. Dekan FTSP-ISTN (sbg laporan)
2. Ka. Lab. Mekanika Tanah ISTN
3. Arsip

**LEMBAR PENGESAHAN
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**



**PENYELIDIKAN TANAH KANTOR KECAMATAN MENTENG
Lokasi : Jakarta Pusat**

Oleh :
Idrus Ir, M.Sc

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Wawan Kuswaya, M.T

Program Studi Teknik Sipil
Institut Sain dan Teknologi Nasional
Jakarta 2000

FINAL REPORT

SOIL INVESTIGATION

PROJECT :

KANTOR KECAMATAN MENTENG

LOCATION :

JAKARTA

Maret 2000



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

KAMPUS ISTN BHUMI SRENGSENG INDAH JALAN MOCH KAHFI 2 JAGAKARSA - JAKARTA 12640
TELPON. 021 98189554 FAX . 021 78893379

FINAL REPORT

SOIL INVESTIGATION

Proyek : Kantor Kecamatan Menteng

Lokasi : Jakarta

I. PENDAHULUAN :

Sehubungan dengan permohonan yang diterima kepada Laboratorium Mekanika Tanah ISTN untuk melakukan pekerjaan penyelidikan tanah pada rencana Kantor Kecamatan Menteng, Jakarta maka kami akan melaporkan pekerjaan tersebut dalam Final Report (Laporan Akhir) dari hasil pekerjaan pengujian sondir / CPT pada pekerjaan tersebut.

Pekerjaan dilapangan telah kami laksanakan pada tanggal 14 Maret 2000. Jumlah titik pengujian yang dilakukan :

- 3 (tiga) titik CPT / Sondir kapasitas 2,5 tonf

Pada laporan akhir ini meliputi hasil penyelidikan lapangan guna mengetahui mechanical properties dan physical properties. Dari pengujian CPT/sondir didapat informasi tentang kondisi lapisan tanah (konsistensi tanah) secara visual hingga kedalaman lapisan tanah keras yang ditunjukkan dengan tahanan ujung konus $> 100 \text{ kg/cm}^2$.

II. PENYELIDIKAN DI LAPANGAN.

Pelaksanaan penyelidikan dilapangan pada proyek ini meliputi :

- CPT (sondir) kapasitas 2,50 tonf

2.1. Peralatan :

1 (satu) set mesin CPT (sondir) kapasitas 2,5 tonf lengkap.

2.2. Metode Pelaksanaan.

Cone Penetration Test (Sondir)

Konus yang digunakan adalah frictionconus (biconus) dengan luas penampang 10 cm^2 , luas selimut geser 120 cm^2 .

Pekerjaan sondir dilakukan secara terus menerus dengan interval 20 cm kedalaman (penetrasi) sampai menunjukkan jumlah tahanan konus dan geser maksimum sebesar 250 kg/cm^2 , atau sampai kedalaman maksimum 30 meter.

Data yang disajikan dari pengujian ini adalah grafik dari nilai tahanan ujung konus (qc) dan total friction (tf) terhadap kedalaman, sampai dengan kedalaman maksimum dari kapasitas alat sondir (maks 30 meter). Juga ditampilkan grafik antara kedalaman dengan ratio friction / qonus resistance (%) guna memprediksi jenis lapisan tanah yang ada.

2.3. Jumlah dan Hasil Penyelidikan .

- CPT / Sondir sebanyak 3 (tiga) titik.

Titik	Kedalaman (m) $q_c > 100 \text{ kg/cm}^2$	Tahanan Lekat (Tf) (kg/cm^2)	Muka Air Tanah (m)
1	11,80	1395,00	--
2	12,40	1185,00	--
3	12,40	1135,00	--

III . KESIMPULAN DAN REKOMENDASI :

4.1. Kondisi lapisan tanah.

Dari hasil pengujian Cone Penetration Test (CPT) kapasitas 2,5 tonf sebanyak 3 (tiga) titik pengujian, secara umum kondisi lapisan tanah seperti berikut :

- Dari permukaan tanah hingga kedalaman -2,40 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi lunak sampai sedang.
- Pada kedalaman -2,40 meter sampai dengan -5,20 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi sedang sampai kaku.
- Pada kedalaman -5,20 meter sampai dengan -7,80 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi kaku.
- Pada kedalaman -7,80 meter sampai dengan -11,00 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi kaku sampai sangat kaku.
- Lapisan tanah keras dengan nilai $q_c > 100$ mulai dijumpai setelah kedalaman -11,00 meter.
- Muka air tanah tidak dijumpai pada saat pengujian dilakukan.

4.2. Rekomendasi Daya Dukung Pondasi

Dari keadaan lapisan tanah seperti dijelaskan diatas, maka dapat kami sarankan untuk pondasi tersebut sbb :

PONDASI DANGKAL :

Jenis pondasi ini dapat dipakai untuk keperluan bangunan tempat tinggal (perumahan) atau bangunan dengan max tinggi bangunan 2 lantai dengan jarak kolom sedang. (< 5,00 meter)

- Bentuk pondasi : Rectangulair (dimensi BxB)
- Kedalaman pondasi minimal 1,50 meter
- Daya dukung izin axial dengan data Laboratorium pada kedalaman -1,50 m

(dari formulasi berikut :

$$q_a = \{1,3 C_u N_c + \gamma \cdot D N_q + 0,4 \gamma B N_\gamma\} / 3 =$$

dimana :

q_a = Daya dukung izin dalam kg/cm^2

γ = berat isi tanah efektif

D = kedalaman pondasi

B = lebar pondasi ; L = panjang pondasi (Rectangulair $B/L=1$)

C_u = Kohesi undrained pada lapisan tanah didasar pondasi dari data lab atau data sondir ($C_u = q_c/30$)

N_c , N_q dan N_γ factor daya dukung (fungsi dari Φ)

Dapat dilakukan dengan ketentuan sbb :

- Diameter Bored Pile minimum yang digunakan 30 cm, 40 cm atau 60 cm)
- Kedalaman minimum bored pile yang disarankan -13,00 meter.
- Pekerjaan pengeboran menggunakan coring atau wash boring dengan memperhatikan kebersihan lubang pengeboran sebelum pengecoran dilakukan.
- Pengecoran harus menggunakan pipa tremy.
- Pekerjaan pengeboran harus diawasi oleh seorang ahli geoteknik yang berpengalaman dan mempunyai kompetensi yang baik dalam mengawasi pekerjaan bored pile.
- Mutu concrete yang disarankan minimal $f_c' = 30$ Mpa, dengan menggunakan tulang yang mencukupi.
- Pile cap pondasi bored pile serta Tie Beam yang dipakai harus cukup kaku.

Perkiraan Daya Dukung Aksial Pondasi Bored Pile :

Diameter 30 cm, Kedalaman -13,00 meter $P_{all} = 35$ tonf

Diameter 40 cm, Kedalaman -13,00 meter $P_{all} = 55$ tonf

Diameter 60 cm, Kedalaman -13,00 meter $P_{all} = 75$ tonf

PONDASI TIANG PANCANG

Dapat dipakai dengan ketentuan sbb :

- Kedalaman Pemancangan minimum -13,00 meter atau sampai final set pada 10 pukulan hammer terakhir 1,00 cm.
- Jika tidak diperkenankan digunakan Tiang pancang karena alasan lingkungan, maka dapat digunakan pondasi Injection Pile.

- Daya dukung aksial tekan 1 (satu) pondasi dalam dapat dihitung

berdasarkan data dari sondir sbb :

$$P_{all} = (q_c \times A) / 3 + (T_f \times O) / 6, \text{ dimana}$$

Q_c = nilai ujung konus pada kedalaman ujung tiang (maximum 120 kg/cm²)

A = luas penampang tiang pancang

T_f = Total friction, (Maximum 1200 kg/cm²)

O = keliling dimensi cerucuk ($3,14 \times D$), D = diameter tiang / ukuran tiang

Daya dukung aksial tekan tiang pancang mini sbb :

Ukuran tiang 20x20 atau 28x28x28 cm $P_{all} = 25,00 \text{ tonf/ tiang}$

Ukutan tiang 28x28x28 cm $P_{all} = 25,00 \text{ tonf/ tiang}$

Ukuran tiang 25x25 atau 32x32x32 cm $P_{all} = 35,00 \text{ tonf/tiang}$

Ukuran tiang 32x32x32 cm $P_{all} = 35,00 \text{ tonf/tiang}$

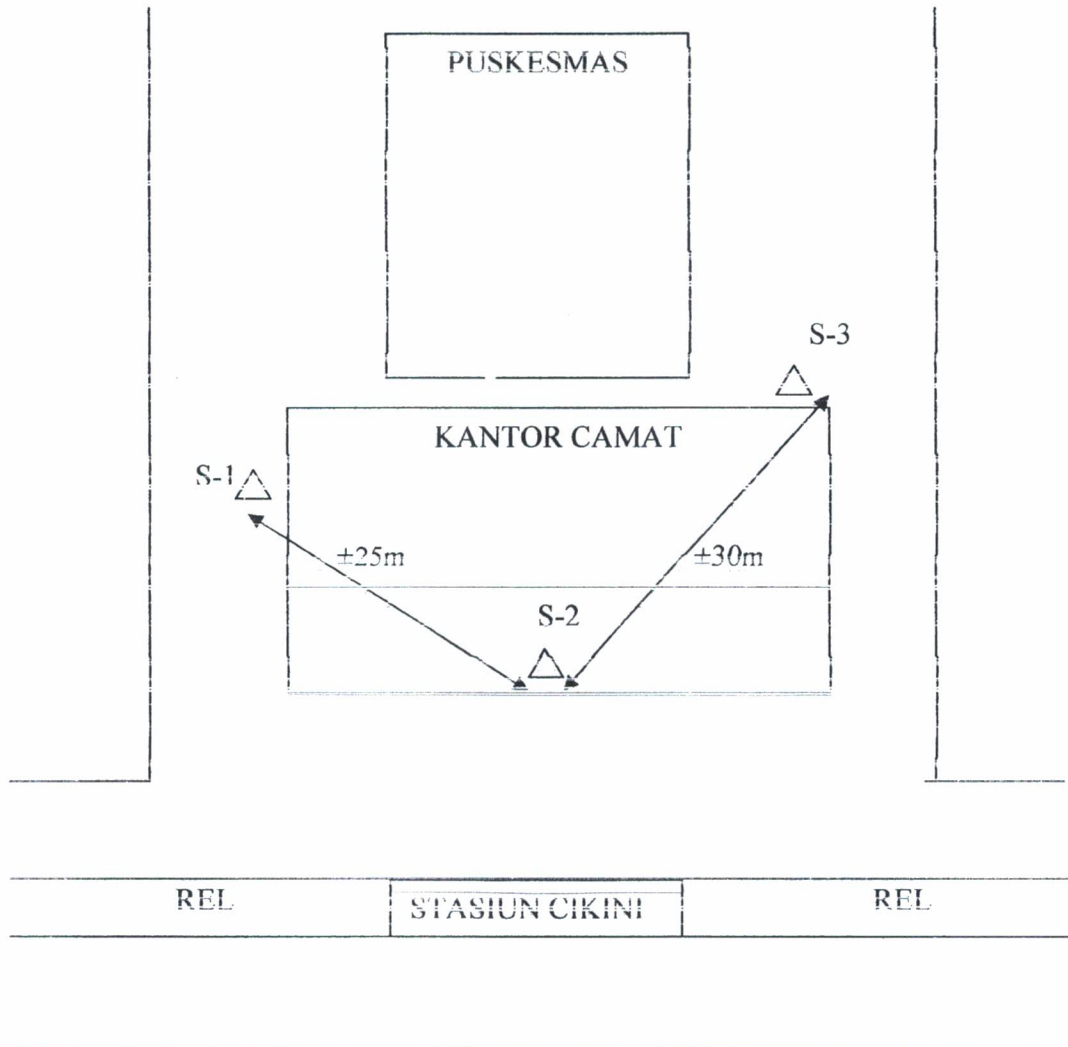
Jakarta, Maret 2000

ISTN Soil Mechanic Laboratory

Ir. Idrus, M.Sc (Geotechnical Engineer)

No Reg :1.2.500.2.31.09.03.000007

LAY-OUT TITIK SOIL TEST
SITE : KANTOR KECAMATAN MENTENG
JAKARTA



CPT DATA

ISTN Soil Mechanics Laboratory

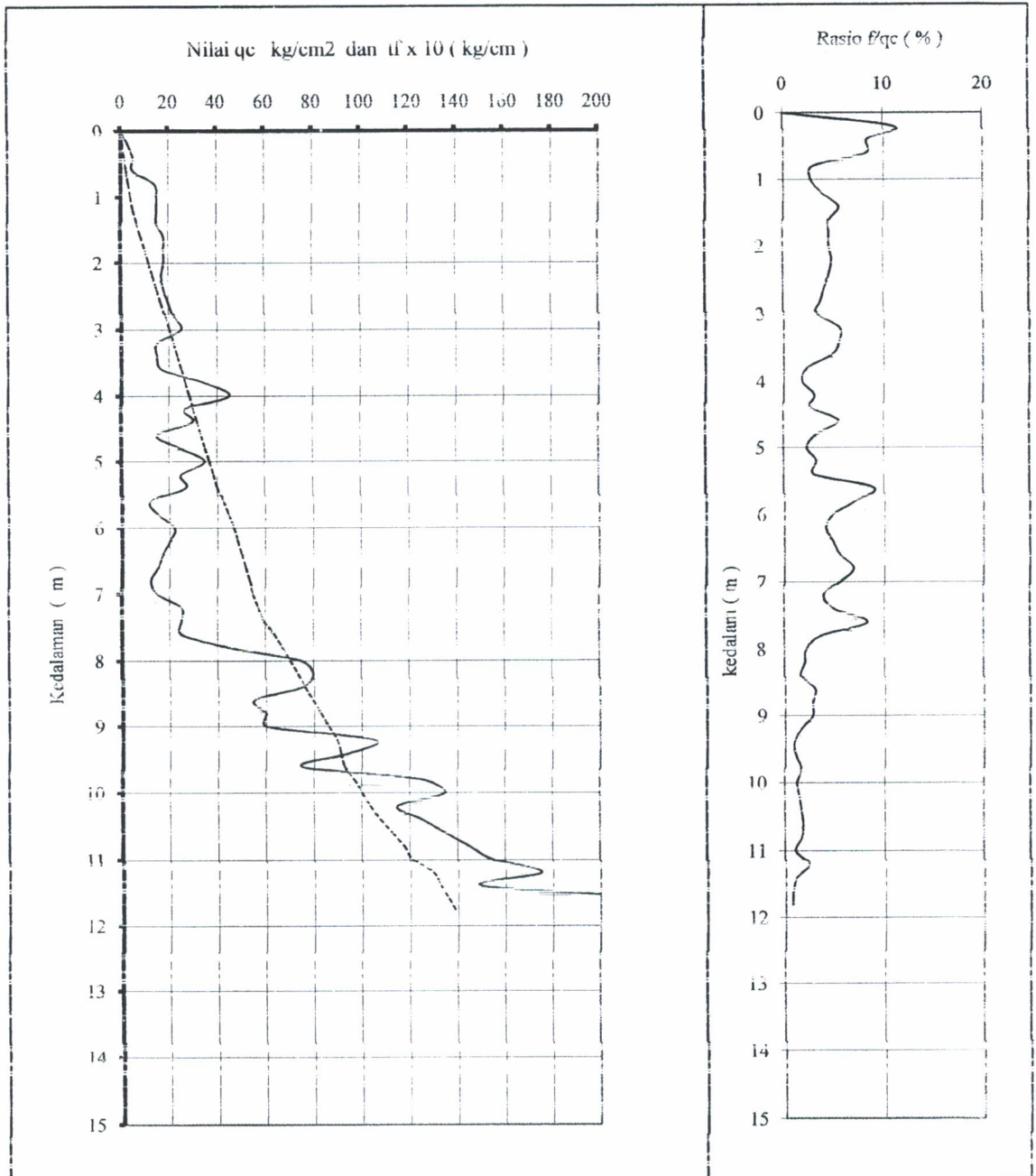
Biconnus data :						
Area End of Connus (A1)			Friction Area (A2)			
A1 -		10	cm ²		A2 - 120 cm ²	
CPT No :	S-1	Project : Kantor Kecamatan Menteng				
Depth	qc	qt	f	tf	tf/10	f/qc
0.00	0	0	0	0	0	0
0.20	3	7	0.33	6.67	0.67	11.11
0.40	5	10	0.42	15.00	1.50	8.33
0.60	5	10	0.42	23.33	2.33	8.33
0.80	14	19	0.42	31.67	3.17	2.98
1.00	15	20	0.42	40.00	4.00	2.78
1.20	15	22	0.58	51.67	5.17	3.89
1.40	15	25	0.83	68.33	6.83	5.56
1.60	18	28	0.83	85.00	8.50	4.63
1.80	18	28	0.83	101.67	10.17	4.63
2.00	18	28	0.83	118.33	11.83	4.63
2.20	17	27	0.83	135.00	13.50	4.90
2.40	18	28	0.83	151.67	15.17	4.63
2.60	20	30	0.83	168.33	16.83	4.17
2.80	22	32	0.83	185.00	18.50	3.79
3.00	25	35	0.83	201.67	20.17	3.33
3.20	15	25	0.83	218.33	21.83	5.56
3.40	15	25	0.83	235.00	23.50	5.56
3.60	17	27	0.83	251.67	25.17	4.90
3.80	35	45	0.83	268.33	26.83	2.38
4.00	45	55	0.83	285.00	28.50	1.85
4.20	27	37	0.83	301.67	30.17	3.09
4.40	30	40	0.83	318.33	31.83	2.78
4.60	15	25	0.83	335.00	33.50	5.56
4.80	25	35	0.83	351.67	35.17	3.33
5.00	35	45	0.83	368.33	36.83	2.38
5.20	25	35	0.83	385.00	38.50	3.33
5.40	27	37	0.83	401.67	40.17	3.09
5.60	12	25	1.08	423.33	42.33	9.03
5.80	15	28	1.08	445.00	44.50	7.22
6.00	22	35	1.08	466.67	46.67	4.92
6.20	20	30	0.83	483.33	48.33	4.17
6.40	17	27	0.83	500.00	50.00	4.90
6.60	15	25	0.83	516.67	51.67	5.56
6.80	12	22	0.83	533.33	53.33	6.94
7.00	15	25	0.83	550.00	55.00	5.56
7.20	25	37	1.00	570.00	57.00	4.00
7.40	25	40	1.25	595.00	59.50	5.00
7.60	25	50	2.08	636.67	63.67	8.33
7.80	45	65	1.67	670.00	67.00	3.70
8.00	75	95	1.67	703.33	70.33	2.22
8.20	80	100	1.67	736.67	73.67	2.08
8.40	75	90	1.25	761.67	76.17	1.67
8.60	55	75	1.67	795.00	79.50	3.03
8.80	60	80	1.67	828.33	82.83	2.78
9.00	60	80	1.67	861.67	86.17	2.78
9.20	105	125	1.67	895.00	89.50	1.59
9.40	95	105	0.83	911.67	91.17	0.88

9.60	75	85	0.83	928.33	92.83	1.11
9.80	125	150	2.08	970.00	97.00	1.67
10.00	135	155	1.67	1003.33	100.33	1.23
10.20	115	135	1.67	1036.67	103.67	1.45
10.40	125	150	2.08	1078.33	107.83	1.67
10.60	135	165	2.50	1128.33	112.83	1.85
10.80	145	175	2.50	1178.33	117.83	1.72
11.00	155	175	1.67	1211.67	121.17	1.08
11.20	175	225	4.17	1295.00	129.50	2.38
11.40	150	170	1.67	1328.33	132.83	1.11
11.60	225	245	1.67	1361.67	136.17	0.74
11.80	230	250	1.67	1395.00	139.50	0.72
12.00		>250				

CONE PENETRATION TEST

ISTN Soil Mechanics Laboratory

SONDIR NO	: S-1	D1 (Qonus)	3.54 cm
PROJECT	: Kantor Kecamatan Menteng	D2 (Jacked)	3.56 cm
LOCATION	: Jakarta	H (jacked)	10.8 cm
DATE OF TESTED	: 14 Maret 2000	Ratio (R)	
TESTED BY	: Carsim Cs.	Elevation (- 0.00)	
CHECKED BY	: GEOINVES	G W L (-)	- m



CPT DATA

ISTN Soil Mechanics Laboratory

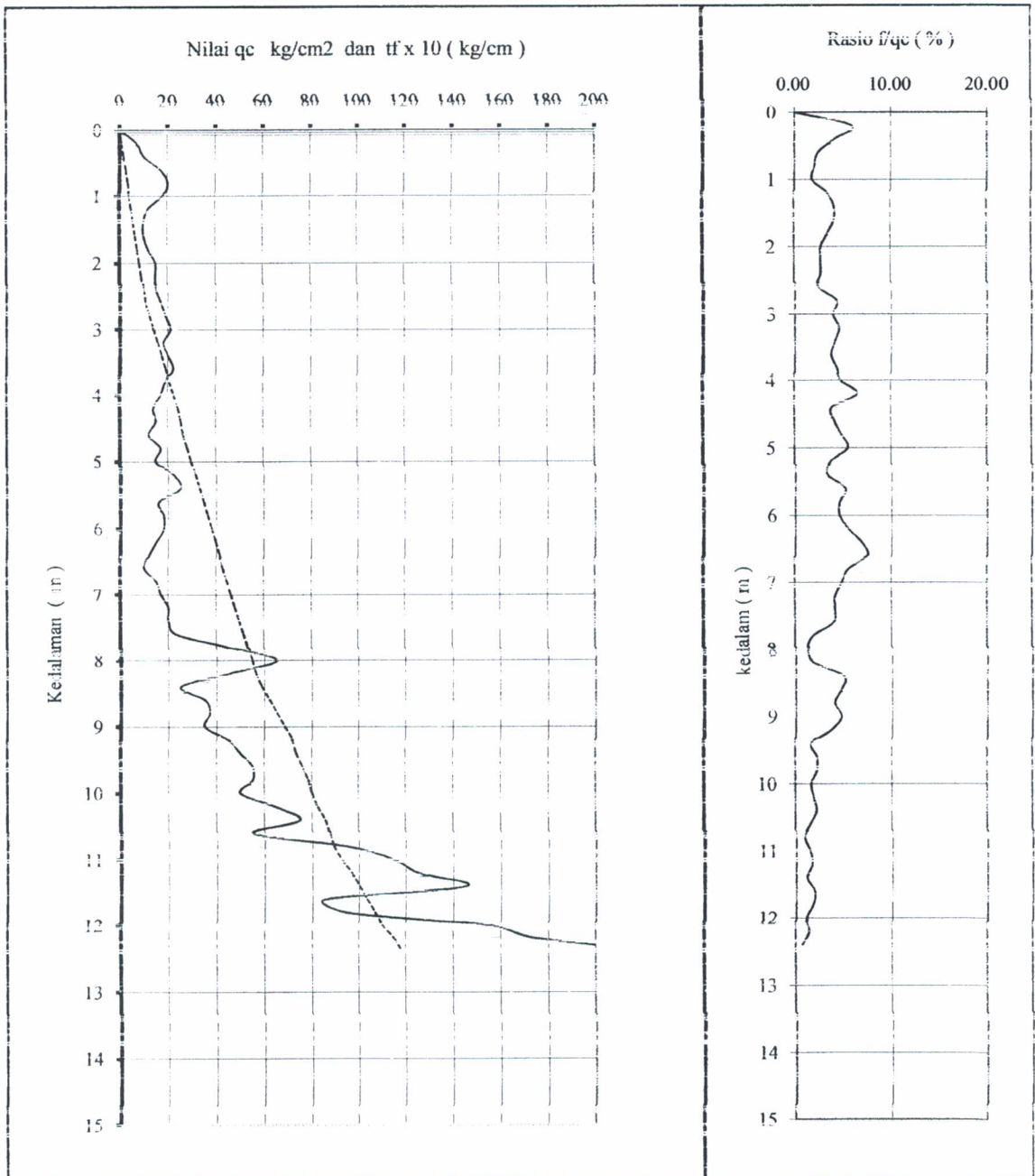
Biconnus data :						
Area End of Connus (A1)			Friction Area (A2)			
A1 - 10		cm ²	A2 - 120		cm ²	
CPT No :	S-2	Project :	Kantor Kecamatan Menteng			
Depth	qc	qt	f	tf	tf/10	f/qc
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	7	12	0.42	8.33	0.83	5.95
0.40	10	15	0.42	16.67	1.67	4.17
0.60	17	22	0.42	25.00	2.50	2.45
0.80	20	25	0.42	33.33	3.33	2.08
1.00	18	22	0.33	40.00	4.00	1.85
1.20	12	17	0.42	48.33	4.83	3.47
1.40	10	15	0.42	56.67	5.67	4.17
1.60	10	15	0.42	65.00	6.50	4.17
1.80	12	17	0.42	73.33	7.33	3.47
2.00	15	20	0.42	81.67	8.17	2.78
2.20	15	20	0.42	90.00	9.00	2.78
2.40	15	20	0.42	98.33	9.83	2.78
2.60	17	22	0.42	106.67	10.67	2.45
2.80	19	29	0.83	123.33	12.33	4.39
3.00	21	31	0.83	140.00	14.00	3.97
3.20	18	28	0.83	156.67	15.67	4.63
3.40	20	30	0.83	173.33	17.33	4.17
3.60	22	32	0.83	190.00	19.00	3.79
3.80	19	29	0.83	206.67	20.67	4.39
4.00	17	27	0.83	223.33	22.33	4.90
4.20	14	25	0.92	241.67	24.17	6.55
4.40	15	22	0.58	253.33	25.33	3.89
4.60	12	18	0.50	263.33	26.33	4.17
4.80	17	27	0.83	280.00	28.00	4.90
5.00	15	25	0.83	296.67	29.67	5.56
5.20	22	32	0.83	313.33	31.33	3.79
5.40	25	35	0.83	330.00	33.00	3.33
5.60	16	26	0.83	346.67	34.67	5.21
5.80	18	28	0.83	363.33	36.33	4.63
6.00	18	28	0.83	380.00	38.00	4.63
6.20	15	25	0.83	396.67	39.67	5.56
6.40	12	22	0.83	413.33	41.33	6.94
6.60	10	19	0.75	428.33	42.83	7.50
6.80	15	25	0.83	445.00	44.50	5.56
7.00	17	27	0.83	461.67	46.17	4.90
7.20	20	30	0.83	478.33	47.83	4.17
7.40	20	30	0.83	495.00	49.50	4.17
7.60	23	34	0.92	513.33	51.33	3.99
7.80	45	55	0.83	530.00	53.00	1.85
8.00	65	75	0.83	546.67	54.67	1.28
8.20	45	55	0.83	563.33	56.33	1.85
8.40	25	40	1.25	588.33	58.83	5.00
8.60	35	55	1.67	621.67	62.17	4.76
8.80	37	55	1.50	651.67	65.17	4.05
9.00	35	55	1.67	685.00	68.50	4.76
9.20	45	65	1.67	718.33	71.83	3.70
9.40	50	60	0.83	735.00	73.50	1.67

9.60	55	70	1.25	760.00	76.00	2.27
9.80	55	70	1.25	785.00	78.50	2.27
10.00	50	60	0.83	801.67	80.17	1.67
10.20	65	80	1.25	826.67	82.67	1.92
10.40	75	95	1.67	860.00	86.00	2.22
10.60	55	65	0.83	876.67	87.67	1.52
10.80	95	105	0.83	893.33	89.33	0.88
11.00	115	135	1.67	926.67	92.67	1.45
11.20	125	150	2.08	968.33	96.83	1.67
11.40	145	165	1.67	1001.67	100.17	1.15
11.60	85	105	1.67	1035.00	103.50	1.96
11.80	95	115	1.67	1068.33	106.83	1.75
12.00	155	175	1.67	1101.67	110.17	1.08
12.20	175	205	2.50	1151.67	115.17	1.43
12.40	230	250	1.67	1185.00	118.50	0.72
12.60		>250				

CONE PENETRATION TEST

ISTN Soil Mechanics Laboratory

SONDIR NO	: S-2	D1 (Qonus)	3.54 cm
PROJECT	: Kantor Kecamatan Menteng	D2 (Jacked)	3.56 cm
LOCATION	: Jakarta	H (jacked)	10.8 cm
DATE OF TESTED	: 14 Maret 2000	Ratio (R)	
TESTED BY	: Carsim Cs.	Elevation (- 0.00)	
CHECKED BY	: GEOINVES	G W L (-)	- m



CPT DATA

ISTN Soil Mechanics Laboratory

Biconnus data :						
Area End of Connus (A1)			Friction Area (A2)			
A1 - 10		cm ²	A2 - 120		cm ²	
CPT No :	S-3	Project :	Kantor Kecamatan Menteng			
Depth	qc	qt	f	tf	tf/10	f/qc
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	5	10	0.42	8.33	0.83	8.33
0.40	6	12	0.50	18.33	1.83	8.33
0.60	10	15	0.42	26.67	2.67	4.17
0.80	10	15	0.42	35.00	3.50	4.17
1.00	12	17	0.42	43.33	4.33	3.47
1.20	14	19	0.42	51.67	5.17	2.98
1.40	15	20	0.42	60.00	6.00	2.78
1.60	15	20	0.42	68.33	6.83	2.78
1.80	17	22	0.42	76.67	7.67	2.45
2.00	17	22	0.42	85.00	8.50	2.45
2.20	16	21	0.42	93.33	9.33	2.60
2.40	19	24	0.42	101.67	10.17	2.19
2.60	20	25	0.42	110.00	11.00	2.08
2.80	17	22	0.42	118.33	11.83	2.45
3.00	17	22	0.42	126.67	12.67	2.45
3.20	15	20	0.42	135.00	13.50	2.78
3.40	15	20	0.42	143.33	14.33	2.78
3.60	17	22	0.42	151.67	15.17	2.45
3.80	19	24	0.42	160.00	16.00	2.19
4.00	20	25	0.42	168.33	16.83	2.08
4.20	20	25	0.42	176.67	17.67	2.08
4.40	22	27	0.42	185.00	18.50	1.89
4.60	17	22	0.42	193.33	19.33	2.45
4.80	18	24	0.50	203.33	20.33	2.78
5.00	15	22	0.58	215.00	21.50	3.89
5.20	22	32	0.83	231.67	23.17	3.79
5.40	20	30	0.83	248.33	24.83	4.17
5.60	20	35	1.25	273.33	27.33	6.25
5.80	16	26	0.83	290.00	29.00	5.21
6.00	19	29	0.83	306.67	30.67	4.39
6.20	18	28	0.83	323.33	32.33	4.63
6.40	18	28	0.83	340.00	34.00	4.63
6.60	26	36	0.83	356.67	35.67	3.21
6.80	25	35	0.83	373.33	37.33	3.33
7.00	25	35	0.83	390.00	39.00	3.33
7.20	22	32	0.83	406.67	40.67	3.79
7.40	24	35	0.92	425.00	42.50	3.82
7.60	25	35	0.83	441.67	44.17	3.33
7.80	20	30	0.83	458.33	45.83	4.17
8.00	20	30	0.83	475.00	47.50	4.17
8.20	25	35	0.83	491.67	49.17	3.33
8.40	37	47	0.83	508.33	50.83	2.25
8.60	42	50	0.67	521.67	52.17	1.59
8.80	45	55	0.83	538.33	53.83	1.85
9.00	38	48	0.83	555.00	55.50	2.19
9.20	75	85	0.83	571.67	57.17	1.11
9.40	45	55	0.83	588.33	58.83	1.85

9.60	35	55	1.67	621.67	62.17	4.76
9.80	42	55	1.08	643.33	64.33	2.58
10.00	60	70	0.83	660.00	66.00	1.39
10.20	75	95	1.67	693.33	69.33	2.22
10.40	85	105	1.67	726.67	72.67	1.96
10.60	105	125	1.67	760.00	76.00	1.59
10.80	85	105	1.67	793.33	79.33	1.96
11.00	95	115	1.67	826.67	82.67	1.75
11.20	105	125	1.67	860.00	86.00	1.59
11.40	125	150	2.08	901.67	90.17	1.67
11.60	110	130	1.67	935.00	93.50	1.52
11.80	135	155	1.67	968.33	96.83	1.23
12.00	115	145	2.50	1018.33	101.83	2.17
12.20	175	225	4.17	1101.67	110.17	2.38
12.40	230	250	1.67	1135.00	113.50	0.72
12.60		>250				

CONE PENETRATION TEST

ISTN Soil Mechanics Laboratory

SONDIR NO	: S-3	D1 (Qonus)	3.54 cm
PROJECT	: Kantor Kecamatan Menteng	D2 (Jacked)	3.56 cm
LOCATION	: Jakarta	H (jacked)	10.8 cm
DATE OF TESTED	: 14 Maret 2000	Ratio (R)	
TESTED BY	: Carsim Cs.	Elevation (- 0.00)	
CHECKED BY	: GEONVES	G W L (-)	- m

