



PENUGASAN
No : 15-05/PM/LM/V/09

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 : SUTT 150 kv Cilegon Baru II
Lokasi : Cilegon , Banten
Pemberi Tugas : PT. Almafyani

Dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan selama 5 hari kerja (40Jam), 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, 15 Mei 2009
Kaprodik Teknik Sipil

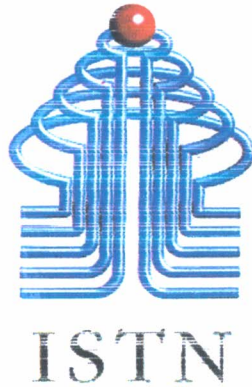


Ir. Ismail Junaedy MT
NIP : 01.88067

Tembusan :

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

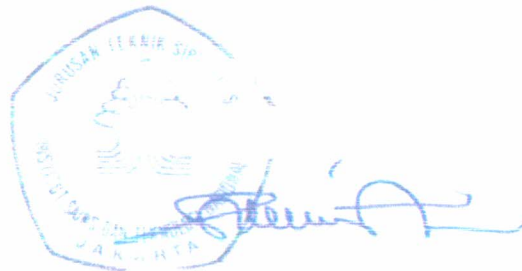
**LEMBAR PENGESAHAN
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**



**PENYELIDIKAN TANAH SUTT 150 KV CILEGON BARU
Lokasi : Cilegon, Banten**

Oleh :
Idrus Ir, M.Sc

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Ismail Djunaedy, M.T

**Program Studi Teknik Sipil
Institut Sain dan Teknologi Nasional
Jakarta 2009**

FINAL REPORT

SOIL INVESTIGATION

PROJECT :

SUTT 150 KV CILEGON BARU II
INCOMER

LOCATION :

CILEGON, BANTEN

JUNI 2009



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 : SUTT 150 kV Cilegon Baru II
Incomer
Lokasi : Cilegon, Banten

I. PENDAHULUAN :

Sehubungan dengan permohonan dari PT. Almafyani Perkasa kepada Laboratorium Mekanika Tanah ISTN untuk melakukan pekerjaan penyelidikan tanah pada rencana SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer, Cilegon, Banten 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 16 Mei 2009.

Jumlah titik pengujian yang dilakukan :

- 2 (dua) 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 (q_c) dan total friction (t_f) 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 2 (dua) titik.

Titik	Kedalaman (m) $q_c > 100 \text{ kg/cm}^2$	Tahanan Lekat (Tf) (kg/cm')	Muka Air Tanah (m)
1	6,60	425,00	-6,20
2	6,80	728,33	-5,80

III . KESIMPULAN DAN REKOMENDASI :

4.1. Kondisi lapisan tanah.

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

- Dari permukaan tanah hingga kedalaman -6,00 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi lunak .
- Pada kedalaman -6,00 meter sampai dengan -6,40 meter dijumpai lapisan tanah dengan konsistensi kaku sampai sangat kaku (stiff to very stiff consistency).
- Lapisan tanah keras dengan nilai $q > 100$ mulai dijumpai setelah kedalaman -6,40 meter.
- Muka air tanah dijumpai pada saat pengujian dilakukan di kedalaman - 5.80 m sampai dengan -6.20 m.

4.2. Rekomendasi Daya Dukung Pondasi

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

PONDASI BORED PILE

Dapat dilakukan dengan ketentuan sbb :

- Diameter Bored Pile minimum yang digunakan 30 cm, 40 cm atau 60 cm)
- Kedalaman minimum bored pile yang disarankan -7,00 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 -7,00 meter P all = 35 tonf

Diameter 40 cm, Kedalaman -7,00 meter P all = 55 tonf

Diameter 60 cm, Kedalaman -7,00 meter P all = 70 tonf

PONDASI TIANG PANCANG

Dapat dipakai dengan ketentuan sbb :

- Kedalaman Pemancangan minimum -7,00 meter atau sampai final set pada 10 pukulan hammetr 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/cm')

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

Daya dukung aksial tekan tiang pancang mini sbb :

Ukuran tiang 20x20	P all = 25,00 tonf/ tiang
Ukutan tiang 28x28x28 cm	P all = 25,00 tonf/ tiang
Ukuran tiang 25x25 atau 32x32x32 cm	P all = 32,50 tonf/tiang
Ukuran tiang 32x32x32 cm	P all = 35,00 tonf/tiang

Jakarta, Juni 2009

ISTN Soil Mechanic Laboratory

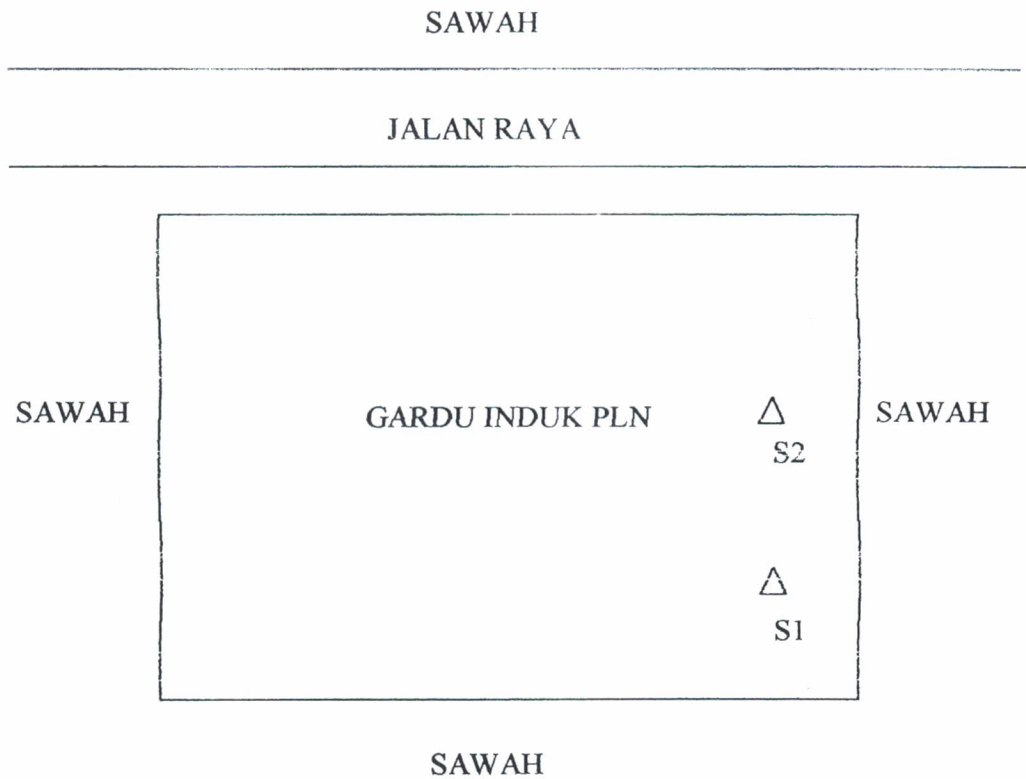
Director



Ir. Idrus. M.Sc (Geotechnical Engineer)

No Reg :1.2.500.2.31.09.03.000007

LAY-OUT TITIK SOIL TEST
SITE : SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer



Catatan :

- Pekerjaan : SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer
- Unit Pekerjaan : 2 sondir (S1 dan S2)
- Laporan Ditujukan Kepada : PT. Almafyani Perkasa

CPT DATA

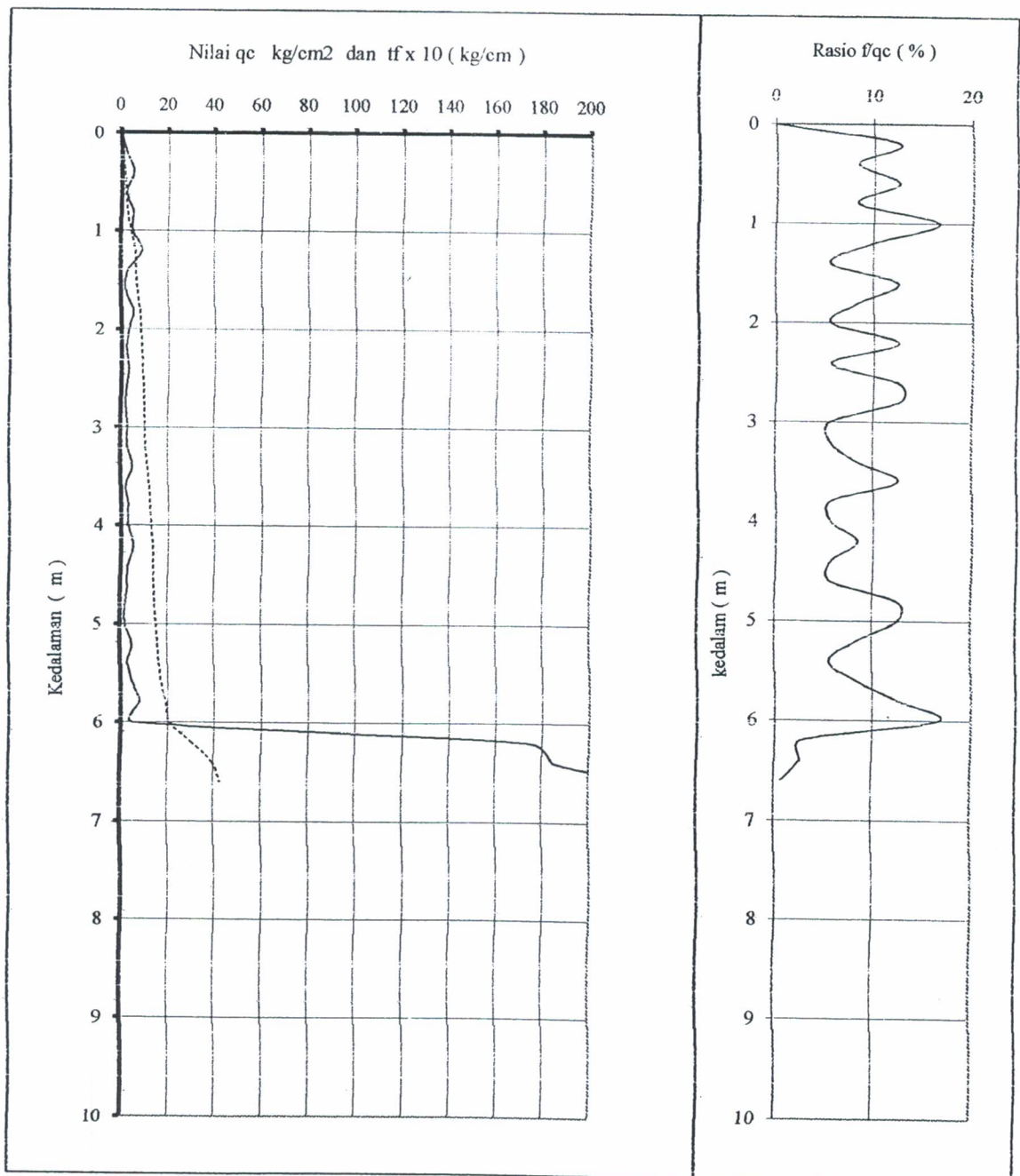
ISTN Soil Mechanics Laboratory

Biconnus data :						
Area End of Connus (A1)			Friction Area (A2)			
A1 = 10		cm ²	A2 = 120		cm ²	
CPT No :	S-1	Project : SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer				
Depth	qc	qt	f	tf	tf/10	f/qc
0.00	0	0	0	0	0	0
0.20	2	5	0.25	5.00	0.50	12.50
0.40	5	10	0.42	13.33	1.33	8.33
0.60	2	5	0.25	18.33	1.83	12.50
0.80	5	10	0.42	26.67	2.67	8.33
1.00	5	15	0.83	43.33	4.33	16.67
1.20	9	20	0.92	61.67	6.17	10.19
1.40	3	5	0.17	65.00	6.50	5.56
1.60	2	5	0.25	70.00	7.00	12.50
1.80	5	10	0.42	78.33	7.83	8.33
2.00	3	5	0.17	81.67	8.17	5.56
2.20	2	5	0.25	86.67	8.67	12.50
2.40	3	5	0.17	90.00	9.00	5.56
2.60	2	5	0.25	95.00	9.50	12.50
2.80	2	5	0.25	100.00	10.00	12.50
3.00	3	5	0.17	103.33	10.33	5.56
3.20	3	5	0.17	106.67	10.67	5.56
3.40	5	10	0.42	115.00	11.50	8.33
3.60	2	5	0.25	120.00	12.00	12.50
3.80	3	5	0.17	123.33	12.33	5.56
4.00	3	5	0.17	126.67	12.67	5.56
4.20	5	10	0.42	135.00	13.50	8.33
4.40	3	5	0.17	138.33	13.83	5.56
4.60	3	5	0.17	141.67	14.17	5.56
4.80	2	5	0.25	146.67	14.67	12.50
5.00	2	5	0.25	151.67	15.17	12.50
5.20	5	10	0.42	160.00	16.00	8.33
5.40	3	5	0.17	163.33	16.33	5.56
5.60	5	10	0.42	171.67	17.17	8.33
5.80	8	20	1.00	191.67	19.17	12.50
6.00	5	15	0.83	208.33	20.83	16.67
6.20	175	230	4.58	300.00	30.00	2.62
6.40	185	240	4.58	391.67	39.17	2.48
6.60	230	250	1.67	425.00	42.50	0.72

CONE PENETRATION TEST

ISTN Soil Mechanics Laboratory

SONDIR NO	: S-1	D1 (Qonus)	3.54 cm
PROJECT	: SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incc	D2 (Jacked)	3.56 cm
LOCATION	: Cilegon, Banten	H (jacked)	10.8 cm
DATE OF TESTED	: 16 Mei 2009	Ratio (R)	
TESTED BY	: Nirman Mr.	Elevation (- 0.00)	
CHECKED BY	: GEOINVES	G W L (-)	- 6.20 m



CPT DATA

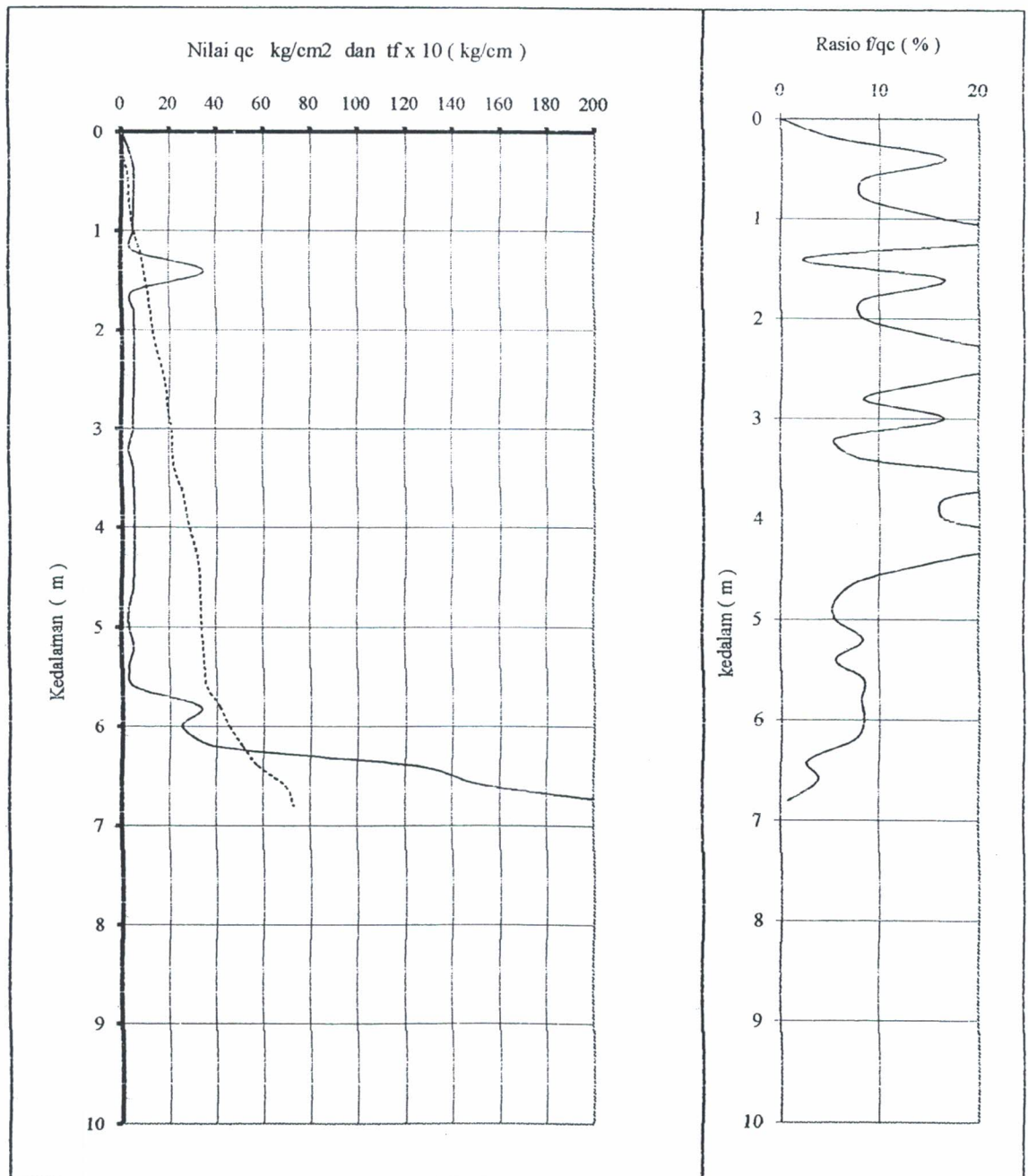
ISTN Soil Mechanics Laboratory

Biconnus data :							
Area End of Connus (A1)			Friction Area (A2)				
A1 =		10	cm ²	A2 =		120	cm ²
CPT No :	S-2	Project : SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer					
Depth	qc	qt	f	tf	tf/10	f/qc	
0.00	0	0	0	0	0	0	
0.20	3	5	0.17	3.33	0.33	5.56	
0.40	5	15	0.83	20.00	2.00	16.67	
0.60	5	10	0.42	28.33	2.83	8.33	
0.80	5	10	0.42	36.67	3.67	8.33	
1.00	5	15	0.83	53.33	5.33	16.67	
1.20	5	20	1.25	78.33	7.83	25.00	
1.40	35	45	0.83	95.00	9.50	2.38	
1.60	5	15	0.83	111.67	11.17	16.67	
1.80	5	10	0.42	120.00	12.00	8.33	
2.00	5	10	0.42	128.33	12.83	8.33	
2.20	5	15	0.83	145.00	14.50	16.67	
2.40	5	20	1.25	170.00	17.00	25.00	
2.60	5	15	0.83	186.67	18.67	16.67	
2.80	5	10	0.42	195.00	19.50	8.33	
3.00	5	15	0.83	211.67	21.17	16.67	
3.20	3	5	0.17	215.00	21.50	5.56	
3.40	5	10	0.42	223.33	22.33	8.33	
3.60	5	20	1.25	248.33	24.83	25.00	
3.80	5	15	0.83	265.00	26.50	16.67	
4.00	5	15	0.83	281.67	28.17	16.67	
4.20	5	20	1.25	306.67	30.67	25.00	
4.40	5	15	0.83	323.33	32.33	16.67	
4.60	5	10	0.42	331.67	33.17	8.33	
4.80	3	5	0.17	335.00	33.50	5.56	
5.00	3	5	0.17	338.33	33.83	5.56	
5.20	5	10	0.42	346.67	34.67	8.33	
5.40	3	5	0.17	350.00	35.00	5.56	
5.60	5	10	0.42	358.33	35.83	8.33	
5.80	33	65	2.67	411.67	41.17	8.08	
6.00	25	50	2.08	453.33	45.33	8.33	
6.20	40	75	2.92	511.67	51.17	7.29	
6.40	125	165	3.33	578.33	57.83	2.67	
6.60	155	225	5.83	695.00	69.50	3.76	
6.80	230	250	1.67	728.33	72.83	0.72	

CONE PENETRATION TEST

ISTN Soil Mechanics Laboratory

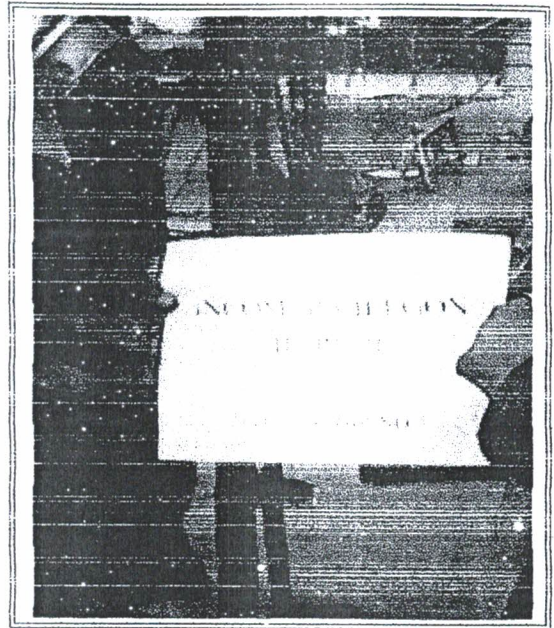
SONDIR NO	: S-2	D1 (Qonus)	3.54 cm
PROJECT	: SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incc	D2 (Jacked)	3.56 cm
LOCATION	: Cilegon, Banten	H (jacked)	10.8 cm
DATE OF TESTED	: 16 Mei 2003	Ratio (R)	
TESTED BY	: Nirman Mr.	Elevation (- 0.00)	
CHECKED BY	: GEOINVES	G W L (-)	- 5.80 m



DOKUMENTASI SOIL TEST : SUTT 150 kV Cilegon Baru II Incomer



S-1



S-2