

FINAL REPORT SOIL INVESTIGATION

**PROYEK : BANGUNAN RUMAH TINGGAL
LOKASI : JL MARGASATWA No 42 JAKSEL**

**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
J A K A R T A**

FINAL REPORT SOIL INVESTIGATION

PROYEK : BANGUNAN RUMAH TINGGAL
LOKASI : JL MARGASATWA No 42 JAKSEL

I. PENDAHULUAN

Sehubungan dengan permohonan yang kami terima kepada kami, perihal penyelidikan dan test tanah pada proyek Bangunan Rumah Tinggal daerah jalam Margasatwa No 42 Jakarta Selatan, maka bersama ini kami Laboratorium Mekanika Tanah FTSP - ISTN, akan melaporkan hasil pekerjaan tersebut dalam bentuk Final Report (laporan akhir).

Penyelidikan lapangan telah kami lakukan pada tanggal, 1 April 2021 berupa pekerjaan Sondir sebanyak 3 (tiga) titik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada denah lokasi terlampir.

Penyelidikan tanah ini dimaksudkan untuk mengetahui sifat-sifat fisik dari lapisan tanah pada daerah penyelidikan, yaitu berupa kondisi daya dukung tanah.

II. PENYELIDIKAN DI LAPANGAN.

2.1. Pelaksanaan penyelidikan pada proyek meliputi :

Penyondiran dilakukan dengan alat Sondir lengkap, dimana kapasitas tekannya sebesar 2,5 tonf, jumlah titik yang di uji sebanyak 3 titik yaitu titik S1, S2 dan S3, namun karena kedalaman sondir dangkal maka untuk meyakinkannya pada awal mulai sondir titik S1 di ulang dengan hasil seperti data S1A. Kondisi lapangan cukup datar lokasi berada pada rencana bangunan.

2.2. Peralatan

Satu set mesin sondir lengkap dengan alat pembantunya, Sondir yang digunakan merupakan Sondir ringan dengan kapsitas tekan sebesar 2,5 tonf dilengkapi dengan biconus.

2.3. Metode Pelaksanaan

1. CPT (Sondir)

Konus yang digunakan adalah frictioncone (biconus) dengan sutau luas penampang 10 cm², luas selimut \pm 150 cm². Sondir dilakukan secara terus menerus dengan interval 20 cm kedalaman (penetrasi) sampai menunjukkan tahanan konus (ujung) dan geser maksimum sebesar 250 kg/cm², atau sampai kedalaman maksimum sedalam 20 mener.

Data yang disajikan dalam percobaan ini adalah nilai tahan ujung konus (qc) dan total friksi (f) serta ratio local friksi terhadap tahanan ujung konus (lf/qc) dari tiap data sampai kedalaman maksimum dari kapasitas alat sondir yang dipakai atau sampai maksimum kedlaman 20 meter.

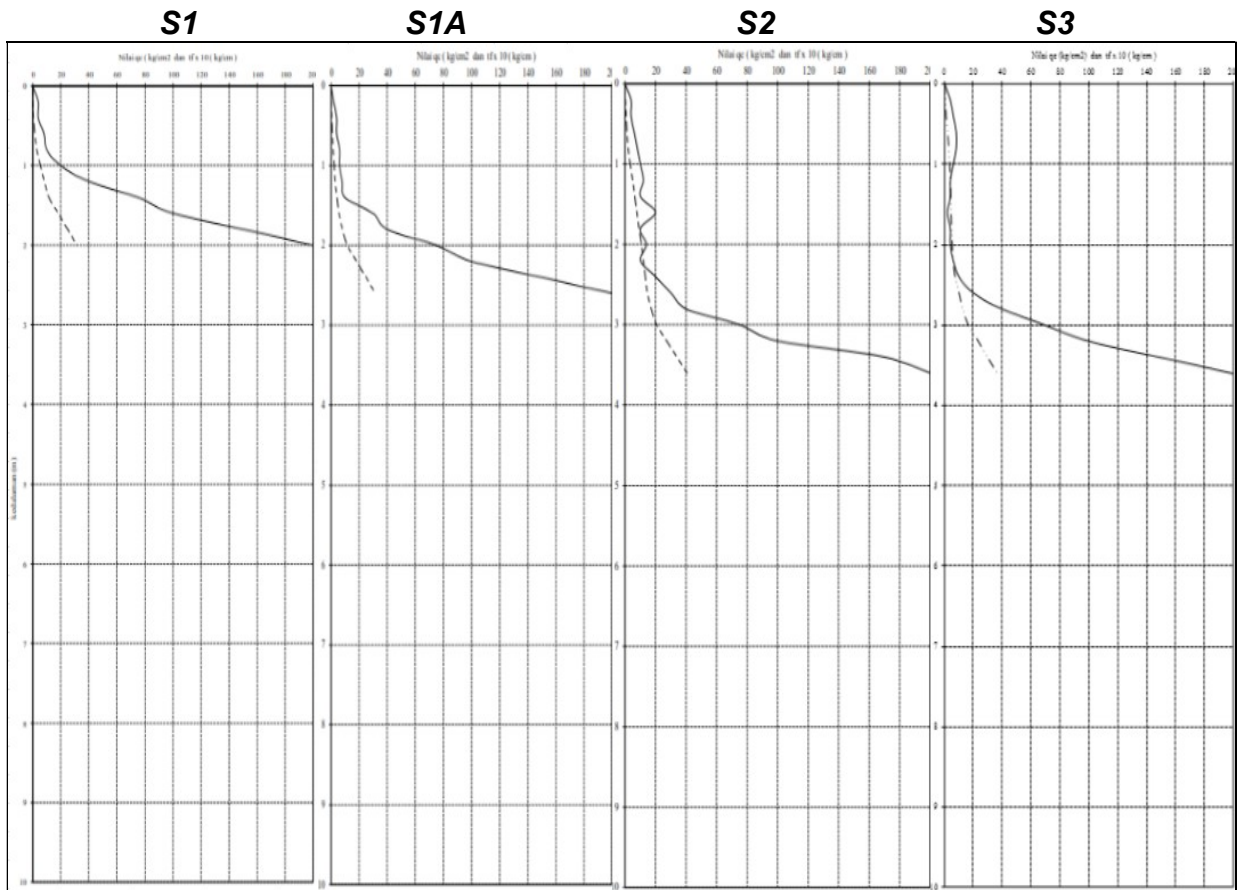
2.4. Hasil Penyelidikan Sondir.

Dari hasil uji sondir S1, S1A, S2 dan S3 maka kami peroleh data - data, sehubungan dengan kedalaman tanah keras, nilai lekatan dan nilai daya dukung di daerah permukaan tanah.

Tabel.1: Resume Hasil ke 3 titik Uji Sondir

Titik Sondir	Kedalaman Penyondiran	Kedalaman Pada qc \geq 100 gk/cm ²	Nilai tf pada Nilai qc \geq 100 kg/cm ²	Nilai qc pada Kedalama 1,00 m	Nilai qc pada Kedalama 2,00 m
S1	2,00 m	1,60 m	180 kg/cm	20 kg/cm ²	200 kg/cm ²
S1A	2,60 m	2,20 m	180 kg/cm	6 kg/cm ²	75 kg/cm ²
S2	3,60 m	3,20 m	270 kg/cm	10 kg/cm ²	10 kg/cm ²
S3	3,60 m	3,20 m	270 kg/cm	4 kg/cm ²	4 kg/cm ²

Lebih jelasnya sebaran nilai qc dan nilai Tf dari muka tanah sampai akhir sondir, maka dapat di lihat pada grafik sondir S1, S1A S2 dan S3 dibawah ini.



Gambar.1: Gabungan Grafik Sondir S1, S1A, S2 dan S3.

III. PEMBAHASAN KESIMPULAN.

Didasarkan atas hasil ke dua titik uji sondir S1, S1A, S2 dan S3, maka dapat dilakukan pembahasan terhadap kondisi daya dukung tanah pada daerah ini dan kemudian dapat kami simpulkan sebagai berikut.

1. Di dasarkan atas tiga data sondir, kondisi daya dukung lapisan tanah **sedikit kurang seragam** dilihat dari kedalaman tanah keras ($q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$) dan sebaran nilai q_c daerah permukaan. Ditemukan lapisan tanah keras $q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$ sangat dangkal berkisar 1,60 – 3,20 m, namun di temukan lapisang sangat lunak $q_c \leq 5 \text{ kg/cm}^2$ menyebar ke semua daerah sondir, untuk lebih jelasnya di sampaikan pada tabel dibawah ini.

Tabel: Sebaran lapisan tanah keras dan lapisan tanah sangat lunak

Dlm (m)	S3	S1	S1A	S2
0.00	0	0	0	0
0.20	4	4	2	4
0.40	6	4	4	4
0.60	8	8	4	6
0.80	8	10	6	8
1.00	6	20	6	10
1.20	4	40	8	12
1.40	4	75	10	10
1.60	2	100	30	20
1.80	4	150	40	10
2.00	4	200	75	14
2.20	6		100	10
2.40	10		150	20
2.60	20		200	30
2.80	40			40
3.00	70			75
3.20	100			100
3.40	150			170
3.60	200			200

Keterangan:

	Lapisan tanah sangat lunak $q_c \leq 4 \text{ kg/cm}^2$
	Lapisan tanah keras $q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$

Sebaran nilai q_c daerah permukaan berkisar kedalaman 1 – 2 m nilainya adalah berkisar 4 – 200 kg/cm^2 , dengan nilai rata-rata secara umum berkisar 37,67 kg/cm^2 . Sebaran nilai q_c mendadak langsung membesar mulai kedalaman daerah titik berturut-turut S1 = 0,80 m, S1A = 1,40 m, S2 = 1,00 m dan S3 = 2,40 m. Lekatan tanah dari ke tiga titik cukup

seragam dengan nilai kecil dan mendekati akhir sondir cukup besar, hal ini dapat terlihat, sampai kedalaman 1,00 m nilai t_f -nya berkisar 25 kg/cm' dan mendekati akhir sondir nilai lekatan (t_f) membesar melonjak cukup tinggi dengan nilai t_f tara-rata berkisar 300 kg/cm/m.

- Sehubungan dengan sebaran nilai q_c pada kedalaman 1 – 2 m berkisar 4 – 200 kg/cm dengan nilai rata-rata di kedalaman 1 m berkisar 10,00 kg/cm² dan di kedalaman 2 m berkisar 72 kg/cm², maka atas dasar itu efektif kedalaman pondasi dangkal kedalaman 0,80 – 2,40 m (rincian kedalaman S1 = 0,80 m, S1A = 1,40 m, S2 = 1,00 m dan S3 = 2,40 m) dengan nilai q_c 10 kg/cm² sehingga besar daya dukung izin sebesar

$$\sigma_{izin} = 0,50 \text{ kg/cm}^2 \text{ atau } 5 \text{ t/m}^2.$$

- Untuk pondasi dalam mengacu pada tanah keras $q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$ dengan ujung tiang sedikit masuk tanah keras berkisar kedalaman 2,00 - 3,50 m maka besar daya dukung axial tekan dapat kami rekomendasikan sebesar.

Tabel.2: Daya Dukung Pondasi Dalam kedalaman **2,00-3,50 m** .

Ukuran Tiang (Cm)	Daya Dukung izin Tekan (ton)
Tiang Pancang	
20 x 20	13 ton
25 x 25	20 ton
28x28x28	12 ton
Tiang Bor	
Ø 30	20 ton
Ø 40	35 ton

Daya Dukung izin pada tabel ini adalah didasarkan atas kemampuan tanah bukan atas kemampuan material beton.

Demikian laporan hasil uji Sondir yang dapat kami sampaikan, atas kepercayaannya dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Jakarta, April 2021.

Hormat kami,



Ir. Wawan Kuswaya, MT

Koor Lab Mektan FTSP – ISTN



Lampiran - Lampiran.

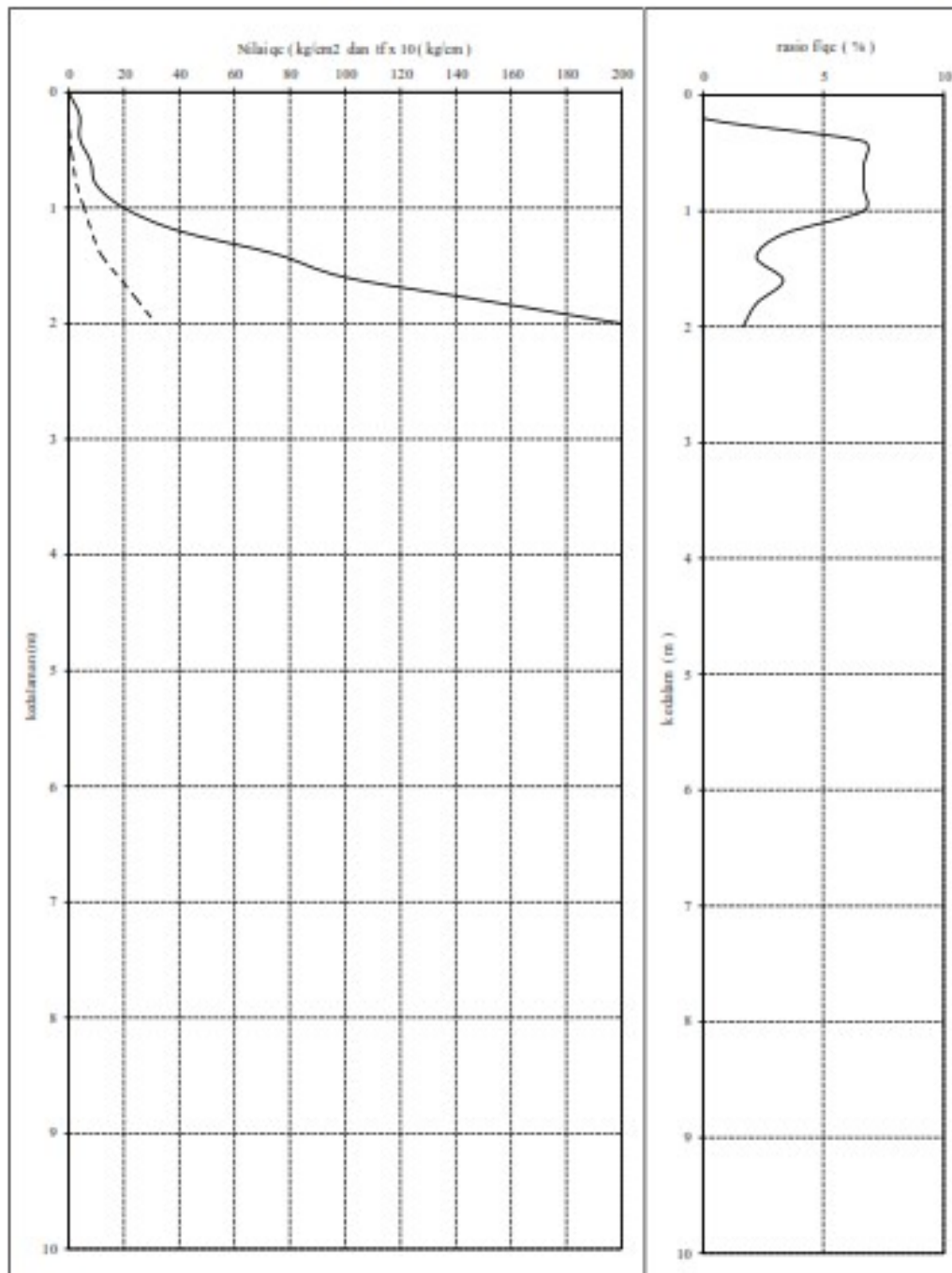
1. Denah Titik Sondir.



2. Grafik Hasil Uji Sondir.

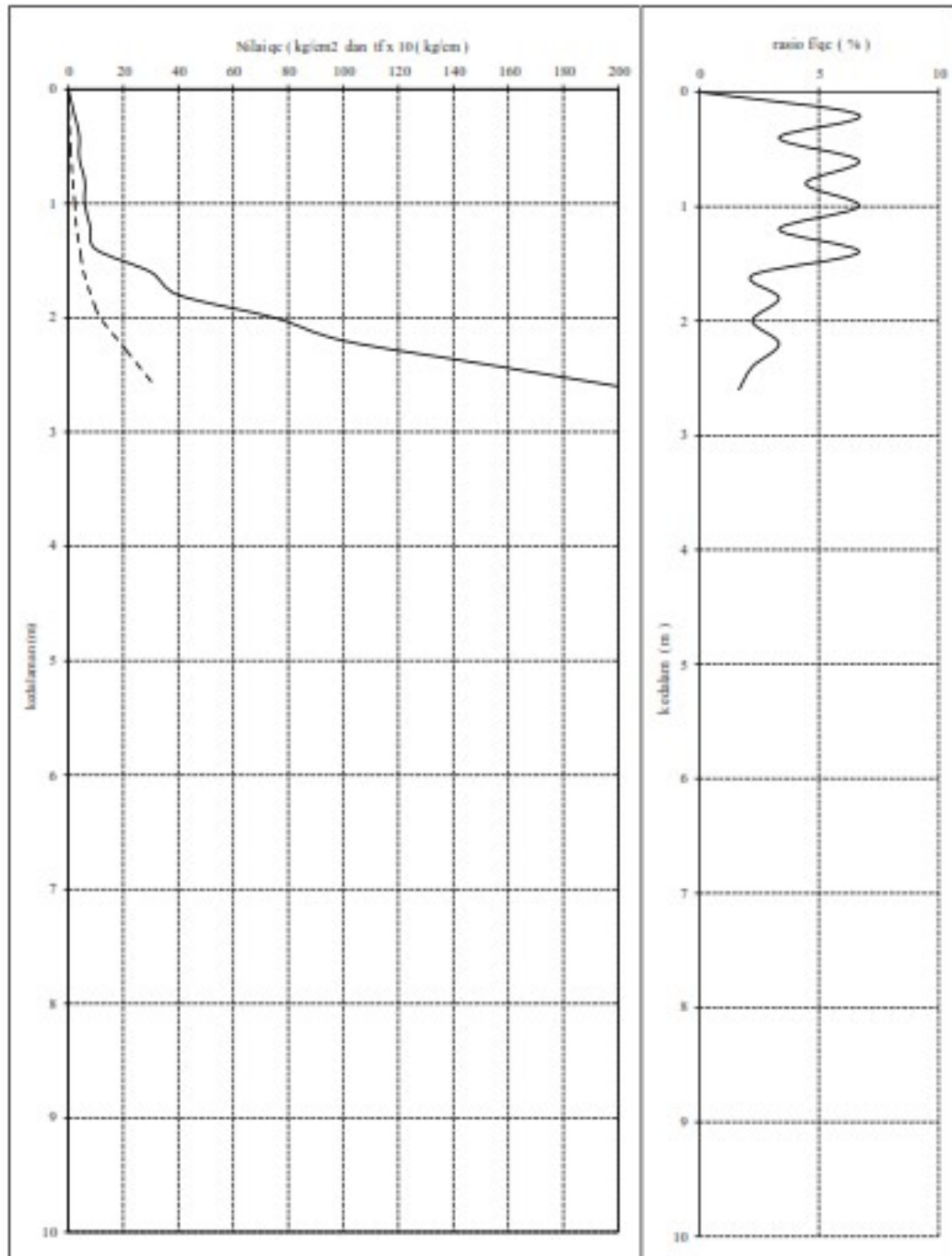
CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: SI	D1 (Qonus) cm	3,50
PROJECT	: Rumah Tinggal	D2 (Jacked) cm	3,65
LOCATION	: Jl. Margasatwa No.42 Jakarta	H (jacked) cm	10,30
DATE OF TESTED	: 01 April 2021	Ratio (R)	12,28
TESTED BY	: Yanto	elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	G W L (00,00)	0,00 m



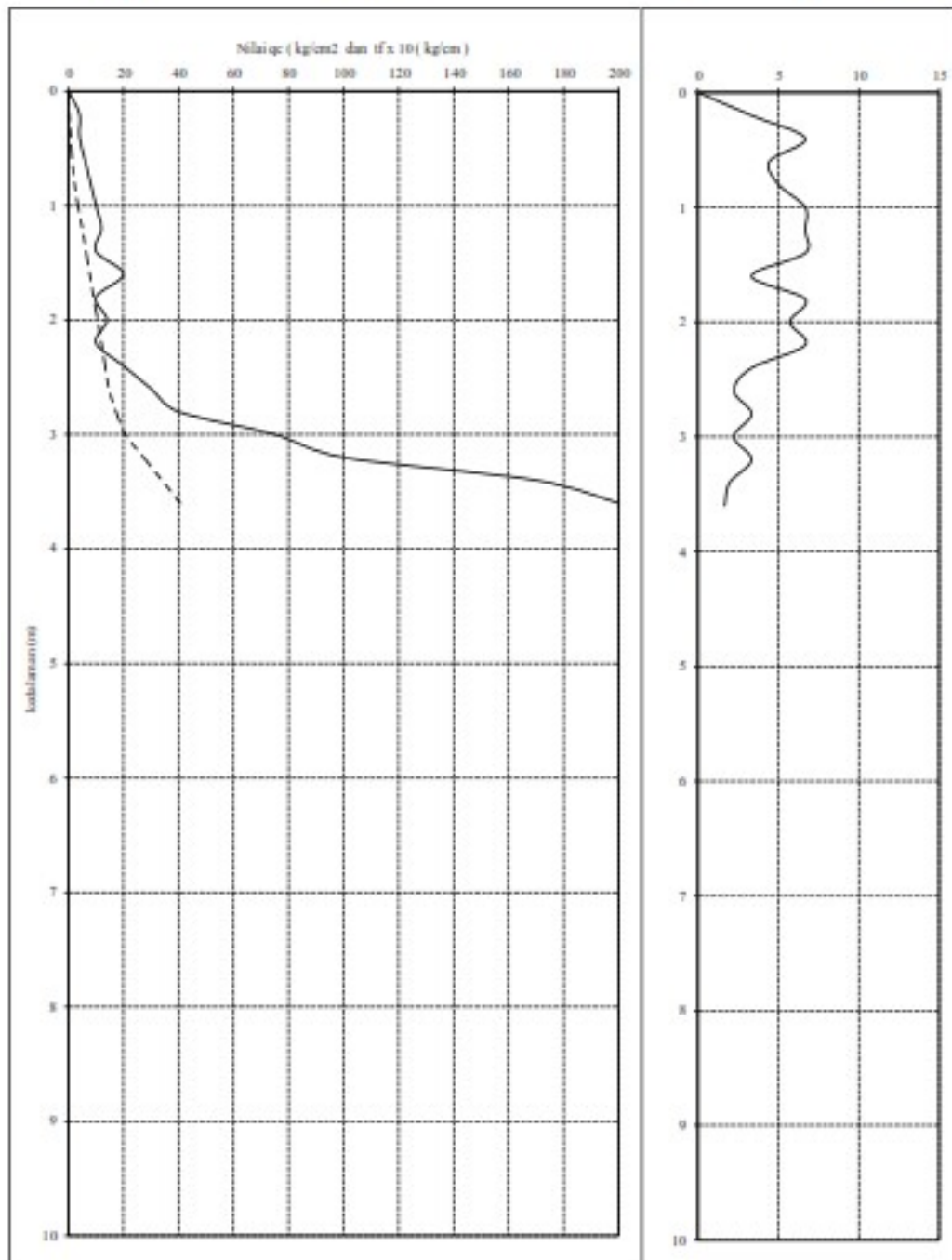
CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: SI.A	D1 (Qonus) cm	3,50
PROJECT	: Rumah Tinggal	D2 (Jacked) cm	3,65
LOCATION	: Jl. Margasatwa No.42 Jakarta	H (jacked) cm	10,30
DATE OF TESTED	: 01 April 2021	Ratio (R)	12,28
TESTED BY	: Yanto	elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	G W L (0,00)	0,00 m



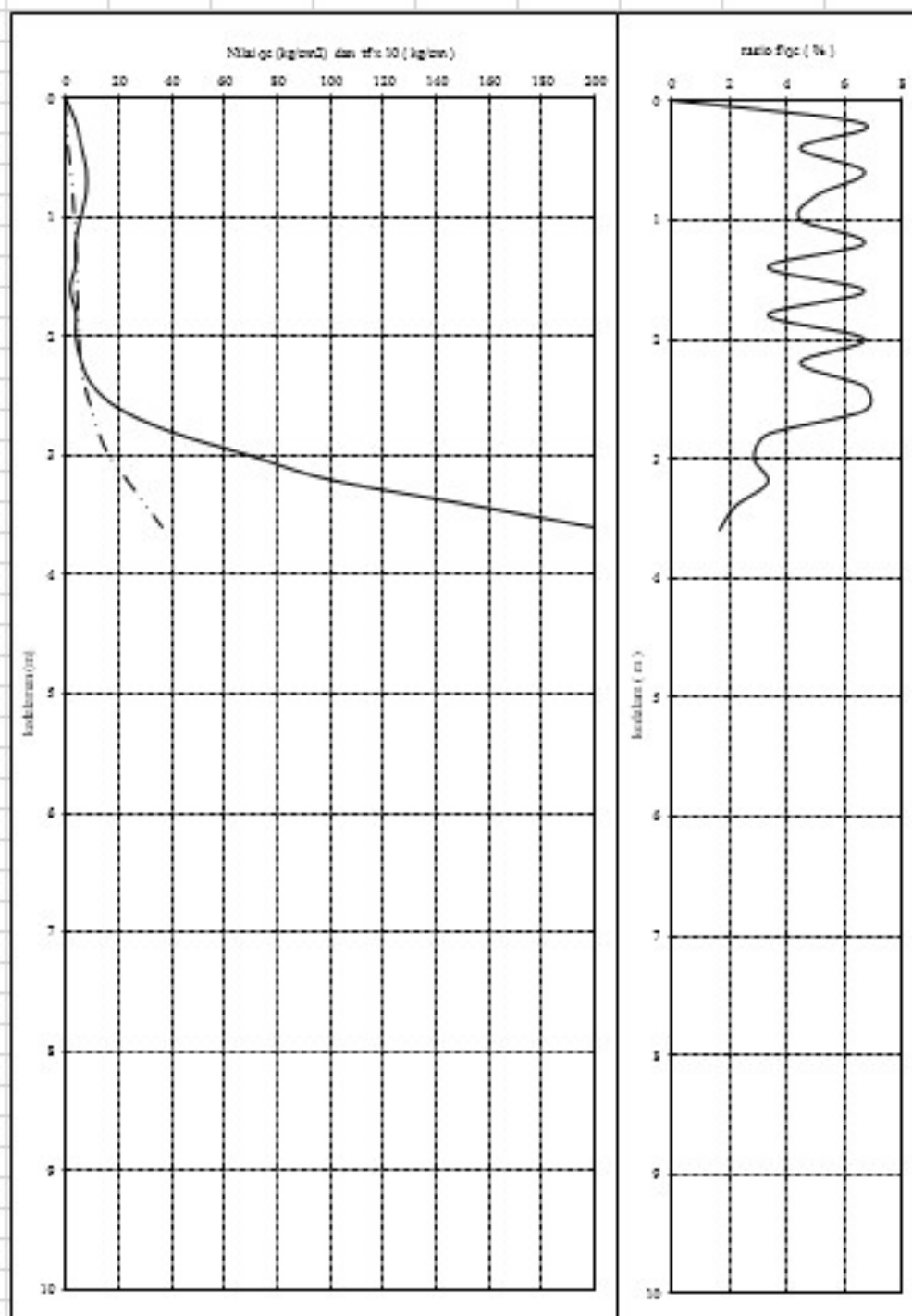
CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: SII	D1 (Qonus) cm	3,50
PROJECT	: Rumah Tinggal	D2 (Jacked) cm	3,65
LOCATION	: Jl. Margasatwa No.42 Jakarta	H (jacked) cm	10,30
DATE OF TESTED	: 01 April 2021	Ratio (R)	12,28
TESTED BY	: Yanto	elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	G W L (- 00,00)	0,00 m



CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: S III	D1 (Ganur) cm	3.50
PROJECT	: Rumah Tinggal	D2 (Jacked) cm	3.65
LOCATION	: Jl. Margareta No 42 Jakarta	H (jacked) cm	10.30
DATE OF TESTED	: 01-April-2021	Ratio (R)	12.28
TESTED BY	: Yanta	Elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	GWL (00,00)	m



3. Data Hasil Uji Sondir.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
 KAMPUS ISTN BHUMI SRENGSENG INDAH JALAN MOCH KAHFI 2 JAGAKARSA JAKARTA 12640
 TELPON. 021 98199591 FAX. 021 78893379

SONDIR (CONE PENETRATION TEST)

SI

Nama Proyek	RUMAH TINGGAH.		
Lokasi	JL. MARGASATWA NO. 42. JAKSEL.		
NO. CPT		Taggal Tes	01 - 04 - 2021
GWL / ELEV		Di Tes Oleh	

Depth	Q _c	Q _t	Depth	Q _c	Q _t	Depth	Q _c	Q _t
20	2	4	1020			2020		
40		8	1040			2040		
60	8	16	1060			2060		
80		20	1080			2080		
100	20	40	1100			2100		
120		60	1120			2120		
140	25	100	1140			2140		
160		150	1160			2160		
180	150	200	1180			2180		
200		250	1200			2200		
220			1220			2220		
240			1240			2240		
260			1260			2260		
280			1280			2280		
300			1300			2300		
320			1320			2320		
340			1340			2340		
360			1360			2360		
380			1380			2380		
400			1400			2400		
420			1420			2420		
440			1440			2440		
460			1460			2460		
480			1480			2480		
500			1500			2500		
520			1520			2520		
540			1540			2540		
560			1560			2560		
580			1580			2580		
600			1600			2600		
620			1620			2620		
640			1640			2640		
660			1660			2660		
680			1680			2680		
700			1700			2700		
720			1720			2720		
740			1740			2740		
760			1760			2760		
780			1780			2780		
800			1800			2800		
820			1820			2820		
840			1840			2840		
860			1860			2860		
880			1880			2880		
900			1900			2900		
920			1920			2920		
940			1940			2940		
960			1960			2960		
980			1980			2980		
1000			2000			3000		



S.I.A. SONDIR (CONE PENETRATION TEST)

Nama Proyek	RUMAH. TINGGAL.		
Lokasi	JL. MARGASATWA. NO 42 JAKSEL.		
NO. CPT		Taggal Tes	01 - 04 - 2021
G WL / ELEV		Di Tes Oleh	

Depth	Q _c	Q _t	Depth	Q _c	Q _t	Depth	Q _c	Q _t
20	2	4	1020			2020		
40		4	1040			2040		
60	4	8	1060			2060		
80	6	10	1080			2080		
100	6	12	1100			2100		
120	8	12	1120			2120		
140	10	20	1140			2140		
160		30	1160			2160		
180	40	60	1180			2180		
200	75	100	1200			2200		
220	100	150	1220			2220		
240	150	200	1240			2240		
260	200	250	1260			2260		
280			1280			2280		
300			1300			2300		
320			1320			2320		
340			1340			2340		
360			1360			2360		
380			1380			2380		
400			1400			2400		
420			1420			2420		
440			1440			2440		
460			1460			2460		
480			1480			2480		
500			1500			2500		
520			1520			2520		
540			1540			2540		
560			1560			2560		
580			1580			2580		
600			1600			2600		
620			1620			2620		
640			1640			2640		
660			1660			2660		
680			1680			2680		
700			1700			2700		
720			1720			2720		
740			1740			2740		
760			1760			2760		
780			1780			2780		
800			1800			2800		
820			1820			2820		
840			1840			2840		
860			1860			2860		
880			1880			2880		
900			1900			2900		
920			1920			2920		
940			1940			2940		
960			1960			2960		
980			1980			2980		
1000			2000			3000		



S II SONDIR (CONE PENETRATION TEST)

Nama Proyek	RUMAH TINGGAL		
Lokasi	JL. MARGASAT WA. NO. 42 JAKSEL.		
NO. CPT		Taggal Tes	01 - 04 - 2021
GWL / ELEV		Di Tes Oleh	

Depth	q _c	q _t	Depth	q _c	q _t	Depth	q _c	q _t
20	4	6	1020			2020		
40	4	8	1040			2040		
60	6	10	1060			2060		
80	8	14	1080			2080		
100	10	20	1100			2100		
120	12	24	1120			2120		
140	10	20	1140			2140		
160	20	30	1160			2160		
180	10	20	1180			2180		
200	14	26	1200			2200		
220	16	20	1220			2220		
240	20	30	1240			2240		
260	30	40	1260			2260		
280	40	60	1280			2280		
300	75	100	1300			2300		
320	100	150	1320			2320		
340	170	220	1340			2340		
360	200	250	1360			2360		
380			1380			2380		
400			1400			2400		
420			1420			2420		
440			1440			2440		
460			1460			2460		
480			1480			2480		
500			1500			2500		
520			1520			2520		
540			1540			2540		
560			1560			2560		
580			1580			2580		
600			1600			2600		
620			1620			2620		
640			1640			2640		
660			1660			2660		
680			1680			2680		
700			1700			2700		
720			1720			2720		
740			1740			2740		
760			1760			2760		
780			1780			2780		
800			1800			2800		
820			1820			2820		
840			1840			2840		
860			1860			2860		
880			1880			2880		
900			1900			2900		
920			1920			2920		
940			1940			2940		
960			1960			2960		
980			1980			2980		
1000			2000			3000		



3 III SONDIR (CONE PENETRATION TEST)

Nama Proyek	RUMAH TINGGAH.		
Lokasi	JL. MARGA SATWA. NO. 42. JAK SEL.		
NO. CPT		Taggal Tes	01-04-2021
GWL/ELEV		Di Tes Oleh	

Depth	q _c	q _t	Depth	q _c	q _t	Depth	q _c	q _t
20	4	8	1020			2020		
40	6	10	1040			2040		
60	8	16	1060			2060		
80	8	14	1080			2080		
100	6	10	1100			2100		
120	4	8	1120			2120		
140	4	6	1140			2140		
160	2	4	1160			2160		
180	4	6	1180			2180		
200	4	8	1200			2200		
220	6	10	1220			2220		
240	10	20	1240			2240		
260	20	40	1260			2260		
280	40	60	1280			2280		
300	70	100	1300			2300		
320	100	150	1320			2320		
340	150	200	1340			2340		
360	200	250	1360			2360		
380			1380			2380		
400			1400			2400		
420			1420			2420		
440			1440			2440		
460			1460			2460		
480			1480			2480		
500			1500			2500		
520			1520			2520		
540			1540			2540		
560			1560			2560		
580			1580			2580		
600			1600			2600		
620			1620			2620		
640			1640			2640		
660			1660			2660		
680			1680			2680		
700			1700			2700		
720			1720			2720		
740			1740			2740		
760			1760			2760		
780			1780			2780		
800			1800			2800		
820			1820			2820		
840			1840			2840		
860			1860			2860		
880			1880			2880		
900			1900			2900		
920			1920			2920		
940			1940			2940		
960			1960			2960		
980			1980			2980		
1000			2000			3000		

4. Photo – Photo Lapangan.



Gambar: Photo titik Sondir S1.



Gambar: Photo titik Sondir S1A.



Gambar: Photo titik Sondir S2.



Gambar: Photo titik Sondir S3.

