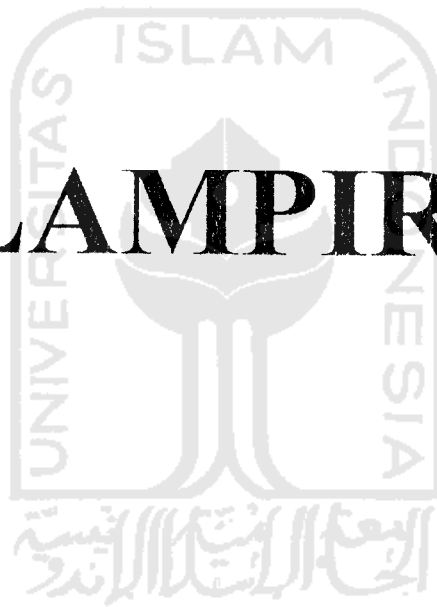


# LAMPIRAN



# L A P O R A N

HASIL PENYELIDIKAN TANAH  
DI RENCANA KAMPUS-UNIVERSITAS SEMARANG  
JL. ARTERI - TLOGOSARI  
SEMARANG



---

DIKERJAKAN OLEH :

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEMARANG  
JL. ADMODIRONO NO. 11—SEMARANG

# L A P O R A N .

## HASIL PENYELIDIKAN TANAH DI RENCANA KAMPUS : UNIVERSITAS SEMARANG JL. ARTERI TLOGOSARI - SEMARANG

---

### I. PENDAHULUAN :

Penyelidikan tanah yang dilaksanakan di lokasi Rencana Kampus Universitas Semarang Jl. Arteri Tlogosari - Semarang berupa boring sebanyak :3(tiga) titik dengan kedalaman masing-masing :-5.00 meter dan sonder sebanyak :3(tiga) titik. Alat bor yang digunakan di lapangan adalah alat bor tangan (HAND BOR) type AUGER sedangkan untuk sonder digunakan sonder sedang type DUTCH CONE PENETROMETER dengan biconus yang berkapasitas :2.50 ton. Dari hasil boring dapat diketahui jenis lapisan tanahnya dan ketinggian muka air tanah sedangkan dari sonder dapat diketahui nilai cone resistance, local friction dan total friction untuk tiap-tiap kedalaman. Baik untuk boring dan sonder hasilnya terlampir. Sample's hasil boring di test di laboratorium untuk menentukan sifat physis dan sifat mekanis. Dari sample's tersebut hasilnya dapat diperiksa pada buku laporan ini.

### II. HASIL BORING :

Dari ke:3(tiga) titik bor hasilnya hampir sama. Dari permukaan sampai kedalaman kurang lebih :-3.00 meter lapisan tanahnya berupa lempung yang tidak begitu padat. Semakin kedalam hingga kedalaman :-5.00 meter lapisan tanahnya berupa pasir berbutir halus mengandung lumpur (Silty Sand). Lapisan pasir tersebut juga tidak begitu padat. Hal ini terlihat dari hasil Direct Shear Test dimana besarnya :Cohession (c) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ) tidak begitu besar.

### III. HASIL SONDER :

Dari hasil sonder terlihat bahwa rata-rata nilai conus resistancinya dari permukaan hingga kedalaman : -3.00 meter berkisar antara : 10- 15 kg/Cm<sup>2</sup>. Semakin kedalaman hingga kedalaman : -5.00 meter nilai conus resistancinya terjadi peningkatan namun peningkatannya tidak seberapa. Hingga mata conus mencapai kedalaman : -20.00 meter belum terdapat nilai conus > 200 kg/Cm<sup>2</sup> ini berarti bahwa sampai kedalaman : -20.00 meter belum terdapat lapisan tanah yang keras/ cadas.

### IV. PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TANAH (SAFE BEARING CAPACITY).

Karena nantinya akan dibangun bangunan yang berat (Bertingkat) dan lapisan tanah yang keras letaknya agak dalam maka disarankan untuk memilih jenis pondasi sumuran (Round- Footing).

Kedalaman pondasi : -3.00 meter

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| a. Round- Footing, diameter dasar | : 1.50 meter                 |
| Besarnya Safe Bearing Capacity    | : 1.093 kg/Cm <sup>2</sup> . |
| b. Round- Footing, diameter dasar | : 2.00 meter                 |
| Besarnya Safe Bearing Capacity    | : 1.104 kg/Cm <sup>2</sup> . |
| c. Round- Footing, diameter dasar | : 2.50 meter                 |
| Besarnya Safe Bearing Capacity    | : 1.113 kg/Cm <sup>2</sup> . |

#### CATATAN :

1. Pada perhitungan diatas sudah termasuk factor of safety sebesar : 2.50
2. Perhitungan kedalamannya diperhitungkan terhadap permukaan tanah setempat/ tanah asli.

V. . . .

V. PENDAPAT DAN SARAN :

Untuk bangunan yang diletakkan diatas tanah timbunan mi-  
sal : Lantai bangunan, maka tanah timbunan tersebut hen-  
daknya dipadatkan lapis demi lapis sehingga diharapkan -  
tidak terjadi penurunan dikemudian hari.

Semarang, 14 Mei 1996

Laboratorium Mekanika Tanah

Fakultas Teknik

Universitas Semarang.



PROF. IR. JOETATA HADIHARAJA)

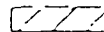
NTD : 130 237 471

PEMERINTAH KOTAMADYA DAERAH  
TINGKAT II SEMARANG

LEGENDA

Gambar, Skala, dan

Rad Juk.



Tanah Yang Akan Dibangun



Garis Selesai Jalan



Garis Selesai Bangunan

KELURAHAN

Tlogosari Kulon.

JALAN

Arteri Tlogosari.

Permit/lokasi Agd. No

591.1/1958/95

Surat No.

R.1248

Luas Tanah

sesuai planning

6875

Luas Bangunan Maks.

3438

Kawasan

Perdagangan & Jasa.

Peruntukan Tanah

No. Urut

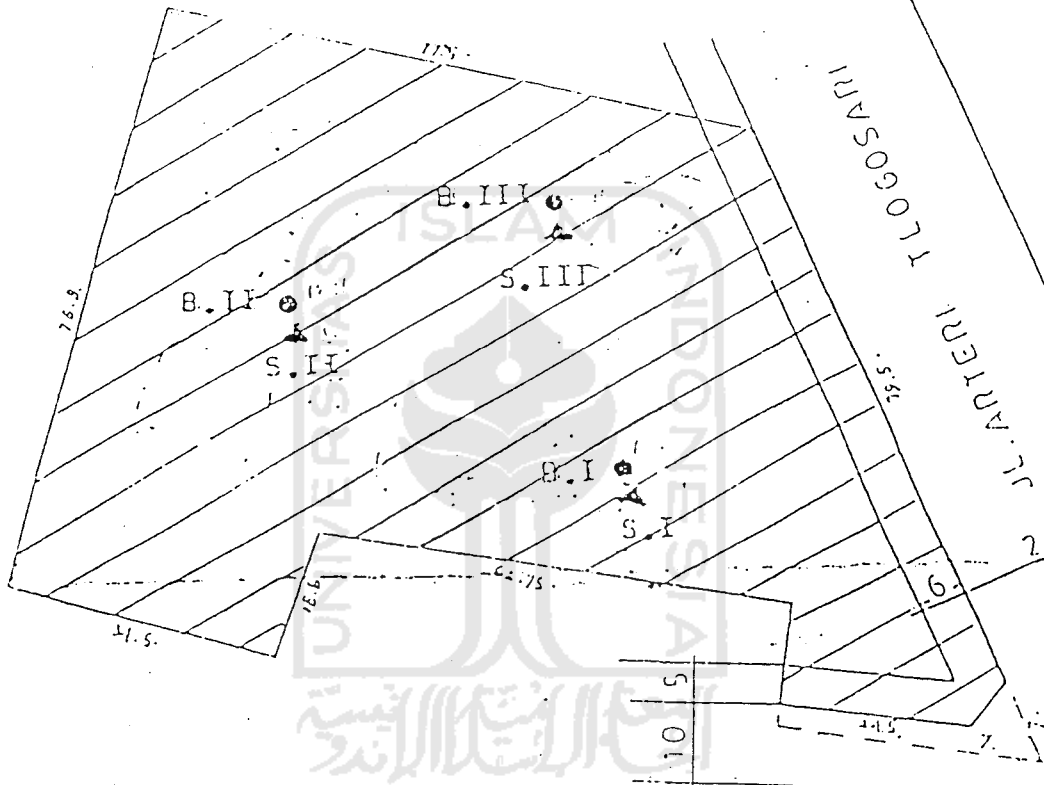
GP/1248/95/90

GAMBAR SITUASI 1 : 1000

(Tidak merupakan suatu hak atas tanah)

Peta

Kuda



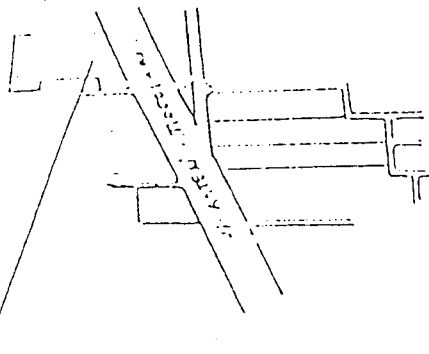
Dikeluarkan tgl...1.7.OCT..1995

Berlaku s/d tgl....1.7.OCT..2000

DILENGKAPI

K.R.K

Peta Lokasi Skala 1 : 10 000



DINAS TATA KOTA  
KODYA DATI II SEMARANG

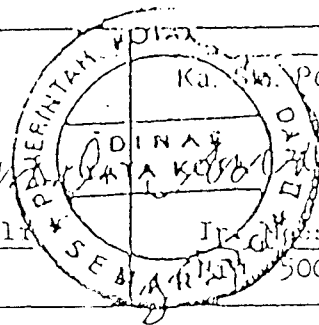
Kepala Dinas  
Ymt

Ka. Sk. Perencanaan Kota

*(Signature)*

Ir. Moestain Ali  
Nip. 500055705

Ir. Moestain Ali  
500055705



Project :Kampus Baru U.S.M

Sounding No: S.I

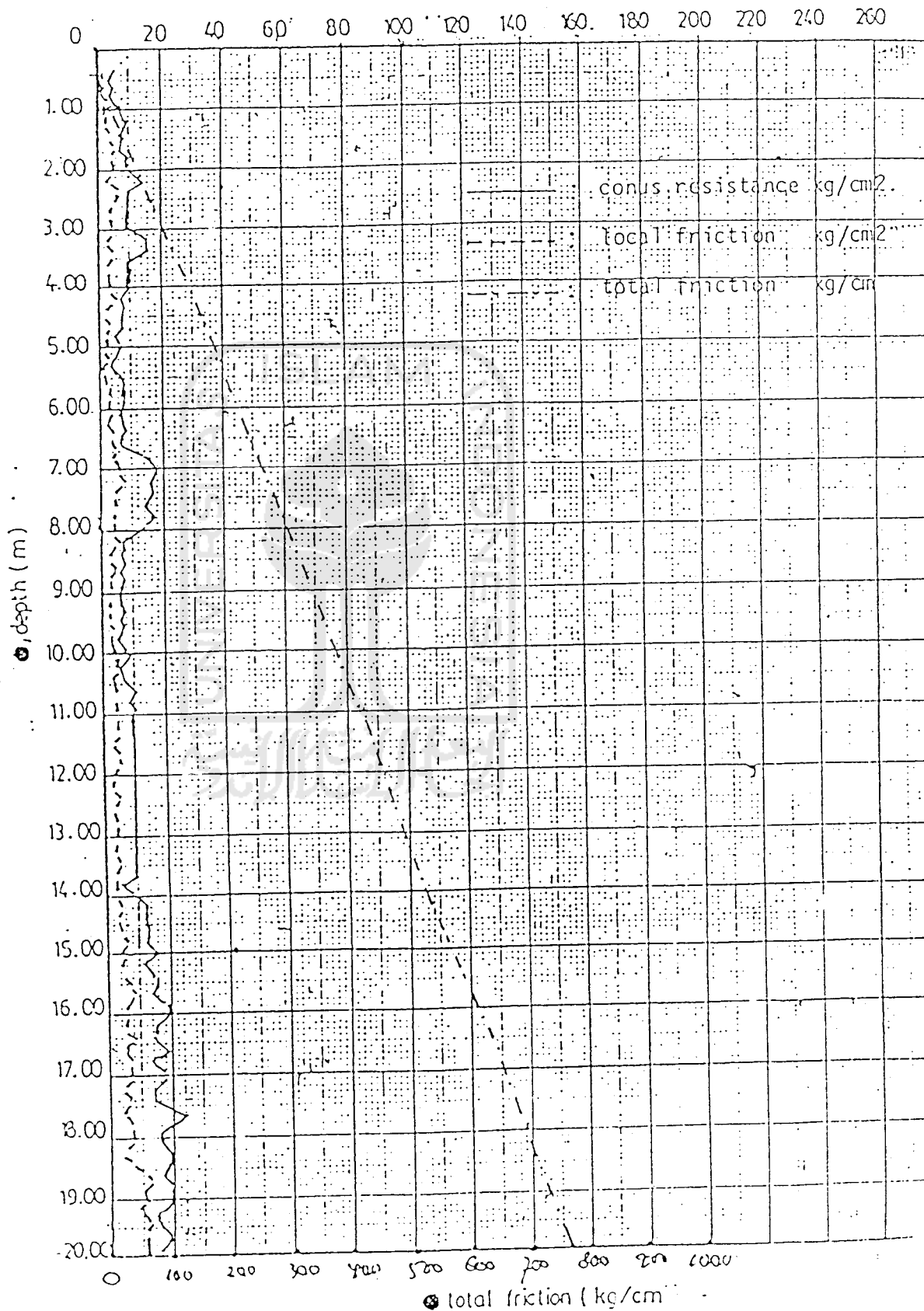
Location: Jl. Arteri Tlogosari Smg.

Date: 2/V/1996

Checked by: WJ

### GRAPH OF SOUNDING

● conus resistance and local friction ( kg/cm<sup>2</sup>.)



elevation :

m

water level :

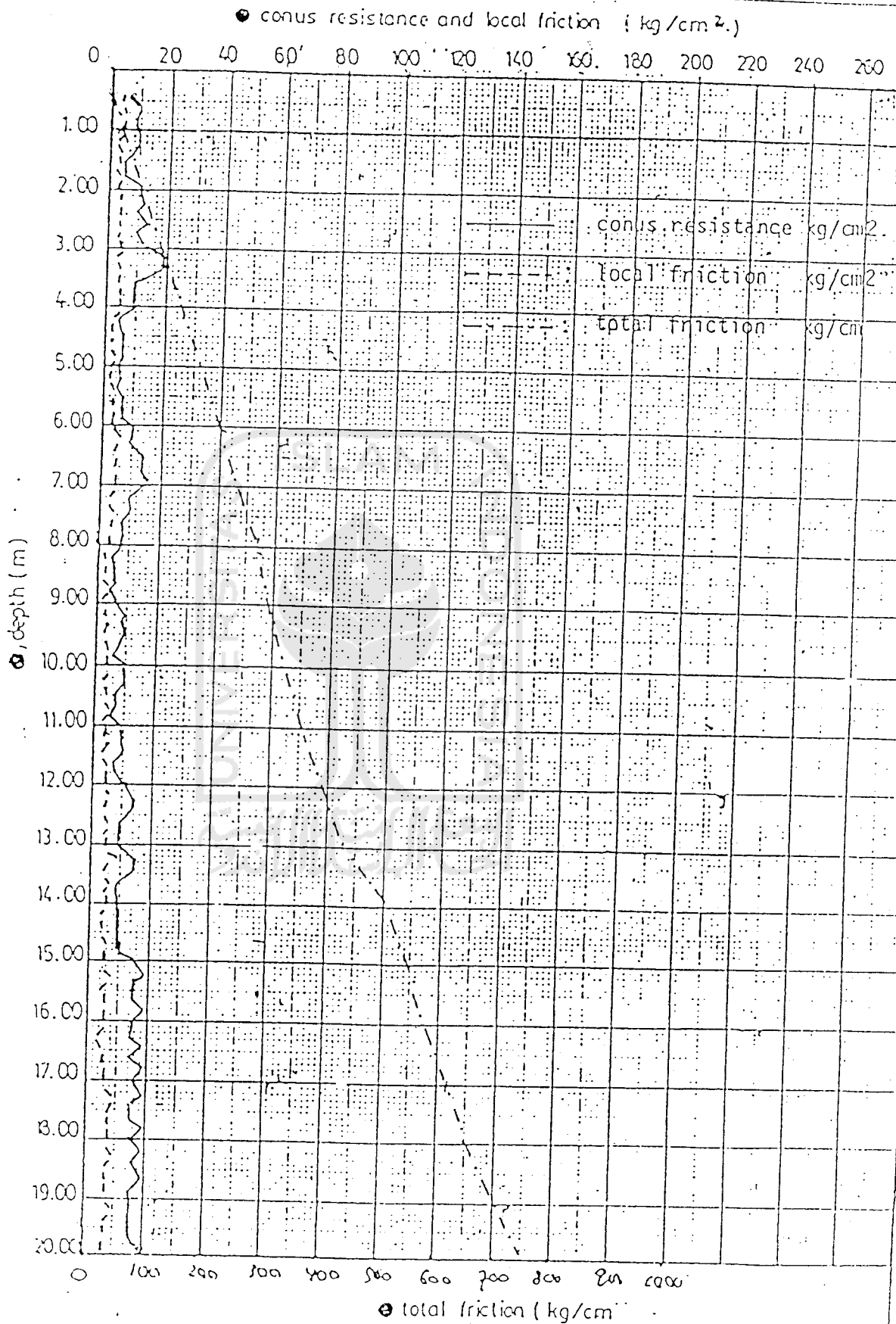
m

Location: Jl. Arteri Tlogosari Smg.

Date: 2/V/1996

Checked by: WBS

### GRAPH OF SOUNDING



elevation : .m.

water level : .m.



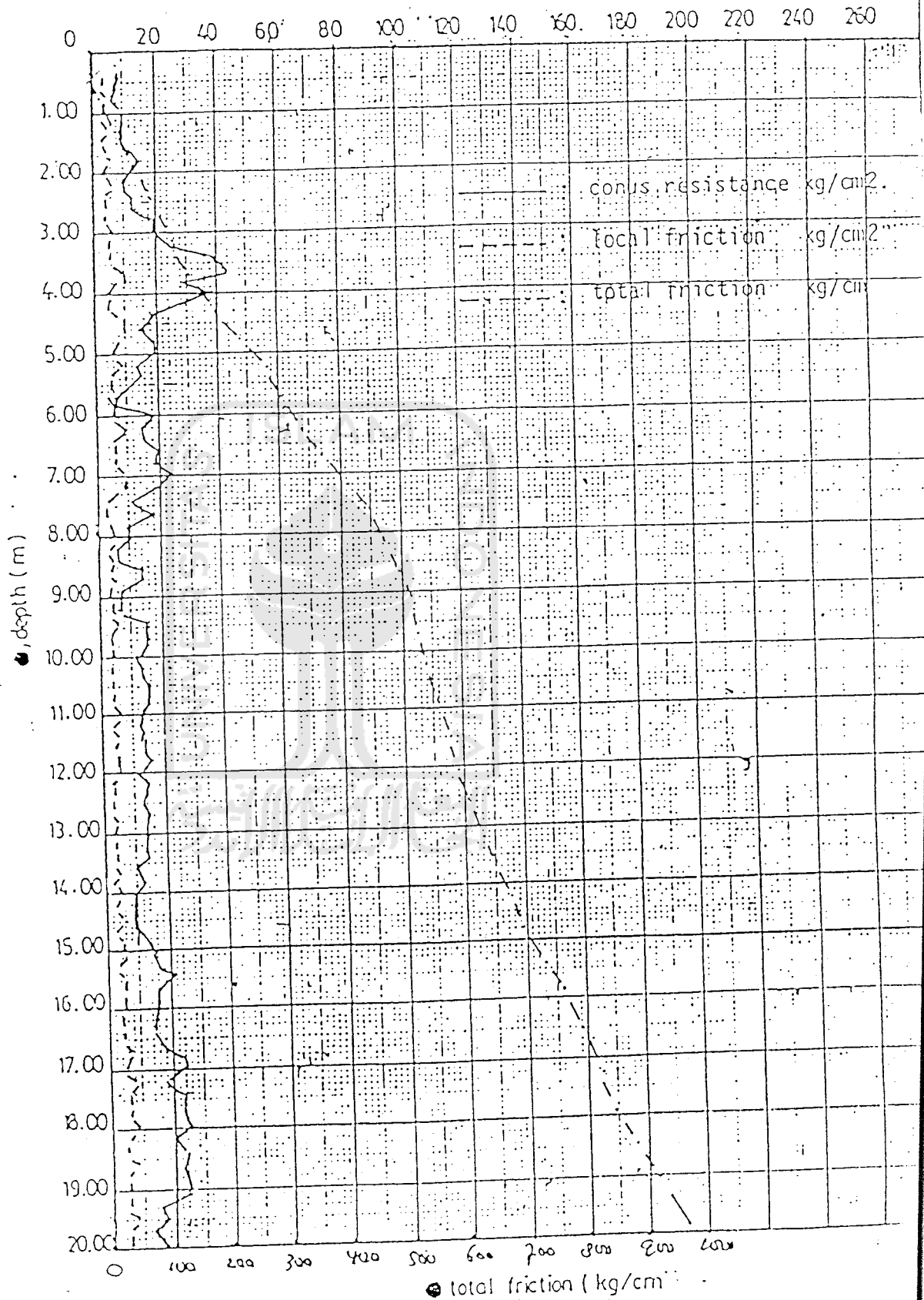
Location: Jl. Arteri Tlogosari Smg.

Date: 2/V/1996

Checked by: WD

### GRAPH OF SOUNDING

● conus resistance and local friction (kg/cm<sup>2</sup>.)



elevation :

















.m.

water level :

.m.

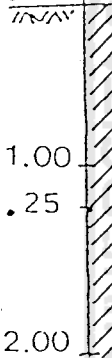


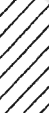
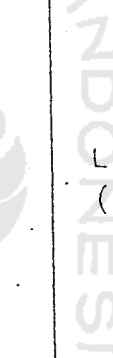

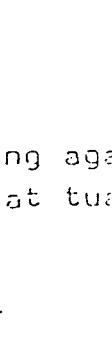

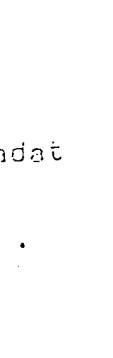

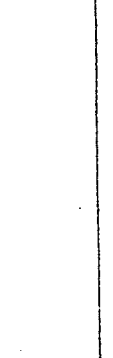

# Soil Profile

Project : Kampus Baru  
 Location : Universitas Semarang  
 : Jl. Arteri Tlogosari Semarang  
 Sample code : B.I  
 Date : 2/V/1996

Depth(m)	Log	Gwl	Remarks
± 0.00			
			
1.00			
1.25			Lempung agak padat (Coklat tua).
			
2.00			
2.25			
			
3.00			Lempung lunak (Coklat muda).
			
3.50			
			
4.00			Pasir halus mengandung lumpur (Kelabu tua).
			
5.00			
			


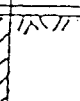
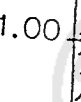

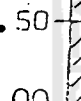



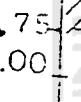



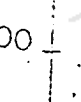

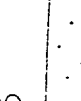

## Soil Profile

Project : Kampus Baru  
 Universitas Semarang  
 Location : Jl. Arteri Tlogosari Semarang  
 Sample code : B.II Date : 2/4/1996

Depth(m)	Log	Gwl	Remarks.
+ 0.00			
1.00			Lempung agak padat (Coklat tua).
1.25			
2.00			Lempung lunak (Coklat muda).
2.25			
3.00			Pasir halus mengandung lumpur (Kelabu tua).
3.25			
4.00			
5.00			

# Soil Profile

Project : Kampus Baru  
 Universitas Semarang  
 Location : Jl. Arteri Tlogosari Semarang  
 Sample code : 8.III  
 Date : 2/V/1996

Depth(m)	Log	Gwl	Remarks.
± 0.00			
1.00			Lempung agak padat (Coklat tua).
1.50			
2.00			Lempung lunak (Coklat kelabu)
2.75			
3.00			Pasir halus mengandung lumpur (Kelabu tua).
4.00			
5.00			

## PHYSICAL PROPERTIES

Boor number : B.I  
 Project : Di Rencana Kampus U.S.M  
 Location : Jl.Arteri Tlogosari Semarang  
 Date of test : 3/V/1996  
 Tested by : Is

1. Depth ( m )	1.00	2.00	3.00	4.00	5.
2. Spasific gravity ( Gs )	2.070	2.045	2.147	2.352	2.
3. Cont. Number	7	26	21	5	10
4. Wt. of wet soil + cont. gr.	44.72	50.60	46.05	70.24	78.
5. Wt. of dry soil + cont. gr.	36.71	40.35	36.35	56.00	59.
6. Wt. of cont. gr.	17.97	18.19	18.21	18.49	18.
7. Wt. of water gr.	8.01	10.25	9.70	14.24	18.
8. Wt. of dry soil gr.	18.74	22.16	18.14	37.51	41.
9. Water content %	42.74	46.25	53.47	37.96	49.
10. Volume of void Vv. cm <sup>3</sup>	8.01	10.15	9.70	14.24	18.
11. Volume of solid Vs. cm <sup>3</sup>	9.05	10.84	8.44	15.94	17.
12. Total of volume cm <sup>3</sup>	17.06	20.99	18.14	30.18	36.
13. Wat. density gr/cm <sup>3</sup>	1.567	1.544	1.534	1.714	1.
14. Dry density gr/cm <sup>3</sup> .	1.098	1.055	0.999	1.242	1.
15. Vold ratio e.	0.885	0.945	1.149	0.912	1.
16. Porosity n. %	46.95	48.36	53.47	47.18	51.

## PHYSICAL PROPERTIES

Boor number : 0.II Date of test : 3/V/1  
 Project : Di Rencana Tested by : Is  
           : Kampus U.S.M  
 Location : Jl.Arteri Tlogosari Semarang

1. Depth ( m )	1.00	2.00	3.00	4.00
2. Spasific gravity ( Gs )	2.069	2.044	2.148	2.316
3. Cont. Number	1	4	3	6
4. Wt. of wet soil + cont. gr .	49.89	54.56	48.04	69.65
5. Wt. of dry soil + cont. gr.	40.78	43.40	37.37	55.05
6. Wt. of cont. gr.	18.11	18.19	18.20	18.25
7. Wt. of water gr.	9.11	11.16	10.17	14.60
8. Wt. of dry soil gr.	22.67	25.21	19.67	36.80
9. Water content %	40.17	44.26	51.69	39.67
10. Volume of void Vv. cm <sup>3</sup>	9.11	11.16	10.17	14.60
11. Volume of solid Vs. cm <sup>3</sup>	10.95	12.33	9.15	15.88
12. Total of volume cm <sup>3</sup>	20.06	23.49	19.32	30.48
13. Wet. density gr/cm <sup>3</sup>	1.584	1.548	1.544	1.696
14. Dry dandity gr/cm <sup>3</sup> .	1.130	1.073	1.018	1.207
15. Void ratio e.	0.832	0.905	1.111	0.919
16. Porosity n. %	45.41	47.50	52.64	47.90

# PHYSICAL PROPERTIES

Boor number : U.III  
 Project : Di Rencana Kampus U.S.M  
 Location : Jl.Arteri Tlogosari Semarang  
 Date of test : 3/V/1996  
 Tested by : Is.

1. Depth (m)	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
2. Spasific gravity (Gs)	2.129	2.024	2.138	2.329	2.368
3. Cont. Number	9	13	16	15	22
4. Wt. of wet soil + cont. gr.	57.00	51.22	63.39	59.00	74.20
5. Wt. of dry soil + cont. gr.	45.19	40.08	48.91	44.94	57.65
6. Wt. of cont. gr.	18.33	18.20	18.30	18.20	18.00
7. Wt. of water gr.	11.81	11.14	14.48	14.16	16.55
8. Wt. of dry soil gr.	26.86	21.88	30.61	26.74	39.55
9. Water content %	43.96	50.91	47.30	52.95	41.85
10. Volume of void Vv. cm <sup>3</sup>	11.81	11.14	14.48	14.16	16.55
11. Volume of solid Vs. cm <sup>3</sup>	12.61	10.81	14.31	11.48	16.70
12. Total of volume cm <sup>3</sup> .	24.42	21.95	28.79	25.64	33.25
13. Wat. density gr/cm <sup>3</sup>	1.174	1.504	1.966	1.595	1.687
14. Dry density gr/cm <sup>3</sup> .	0.815	0.996	1.063	1.043	1.189
15. Void ratio e.	0.936	1.031	1.011	1.233	0.991
16. Porosity n. %	48.36	50.75	50.29	55.22	49.77

# DIRECT SHEAR TEST

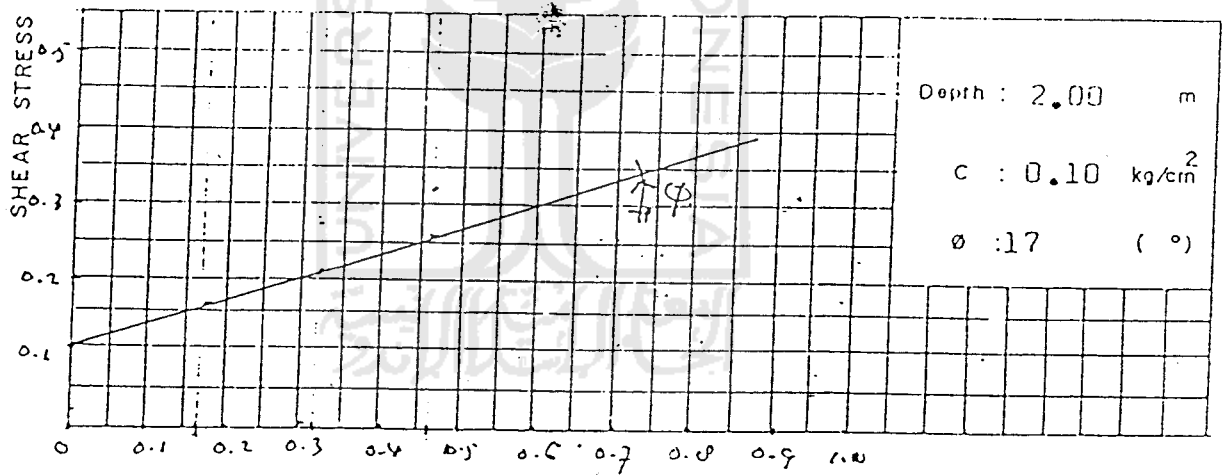
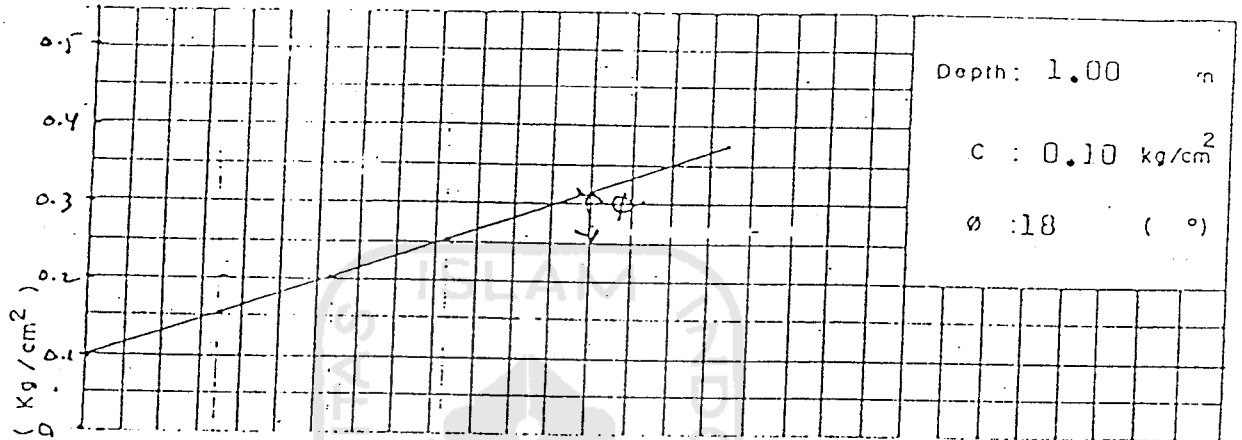
Boring no : B.I

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus  
Garu U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Tlogosari  
Semarang



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	1			2			
	Normal Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459	0.169	0.314
Shear Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.150	0.200	0.250	0.150	0.200	0.250



# DIRECT SHEAR TEST

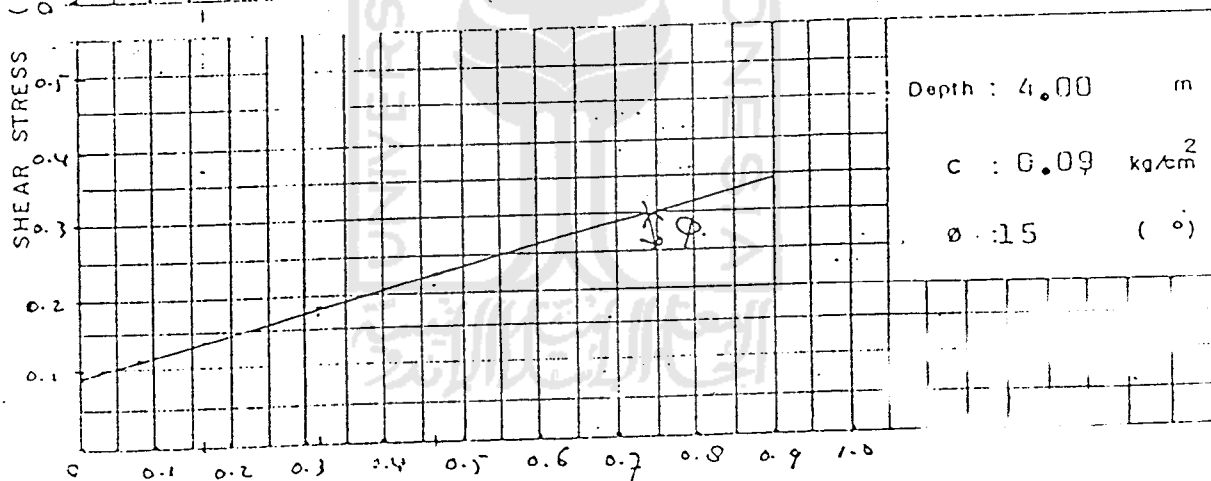
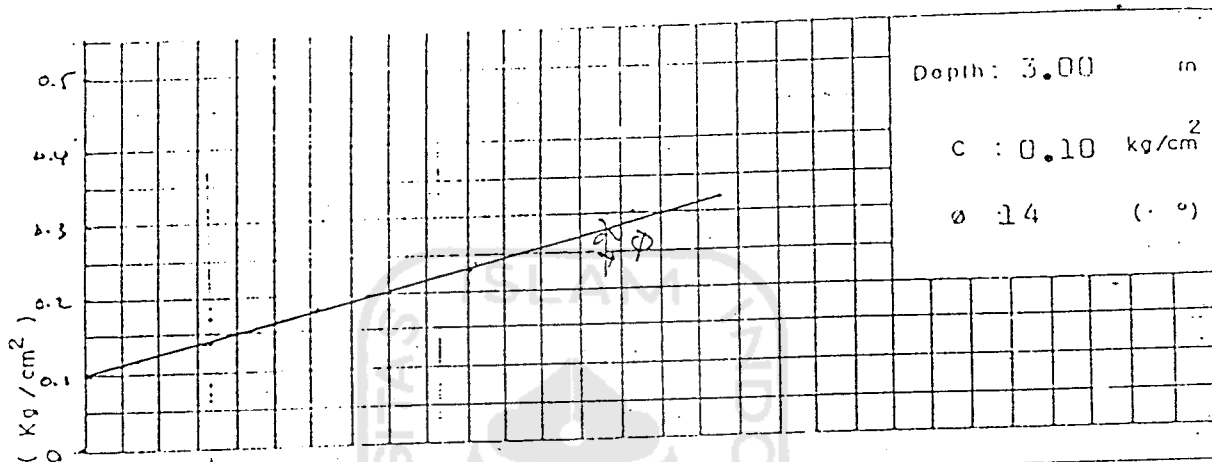
Boring no : B.1

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru  
U.S.P

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Tlogosari Semarang



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	3			4		
	Normal Stress kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459	0.169	0.314
Shear Stress kg/cm <sup>2</sup>	0.140	0.175	0.220	0.140	0.175	0.220

# DIRECT SHEAR TEST

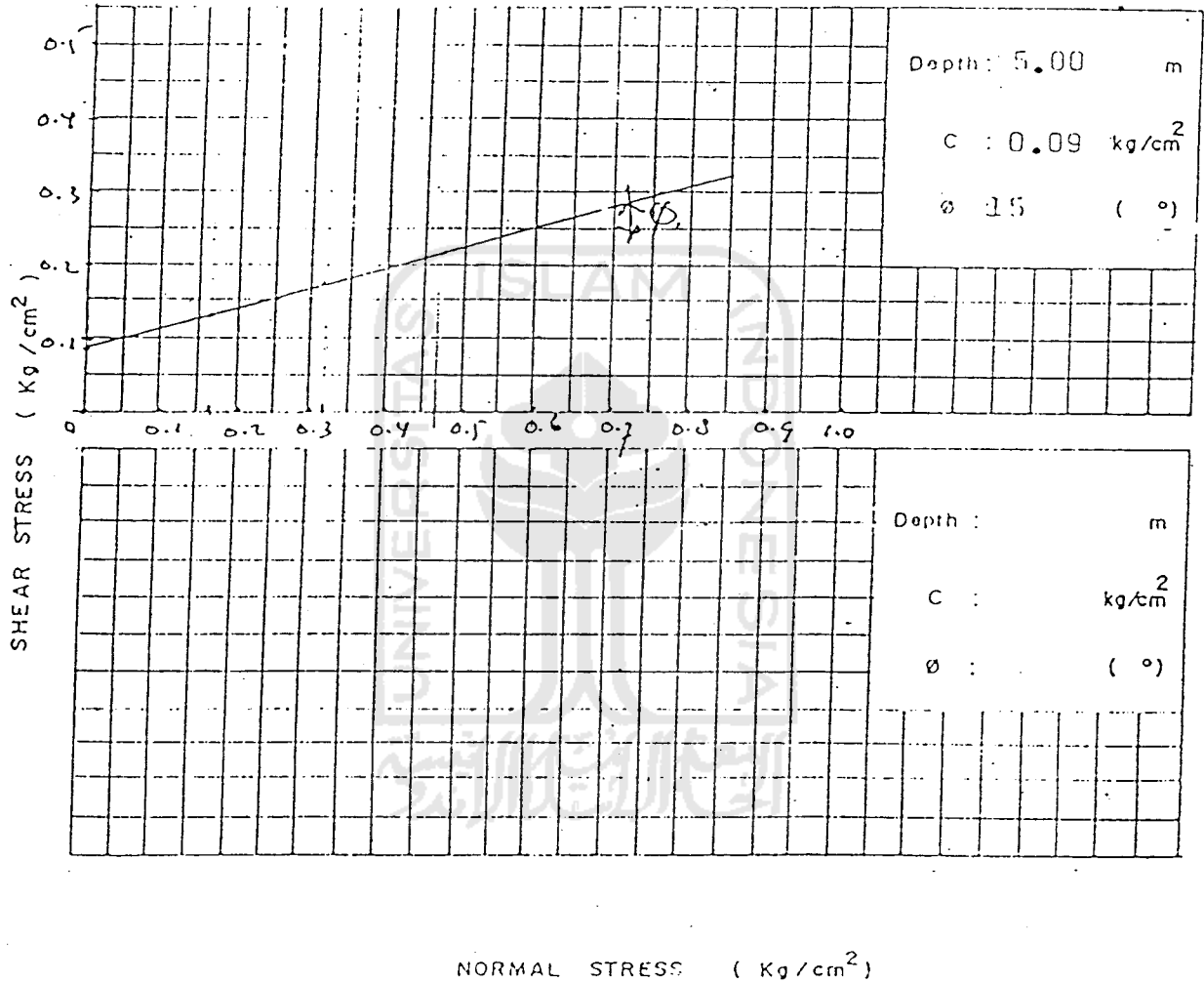
Boring no : B.I

Date of test : 3/V/1996

Project : Reklamasi Kampus Baru  
U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Hoqosari Semarang.



Test No :	5					
Normal Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459		
Shear Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.130	0.170	0.210		

# DIRECT SHEAR TEST

Boring no : B.11

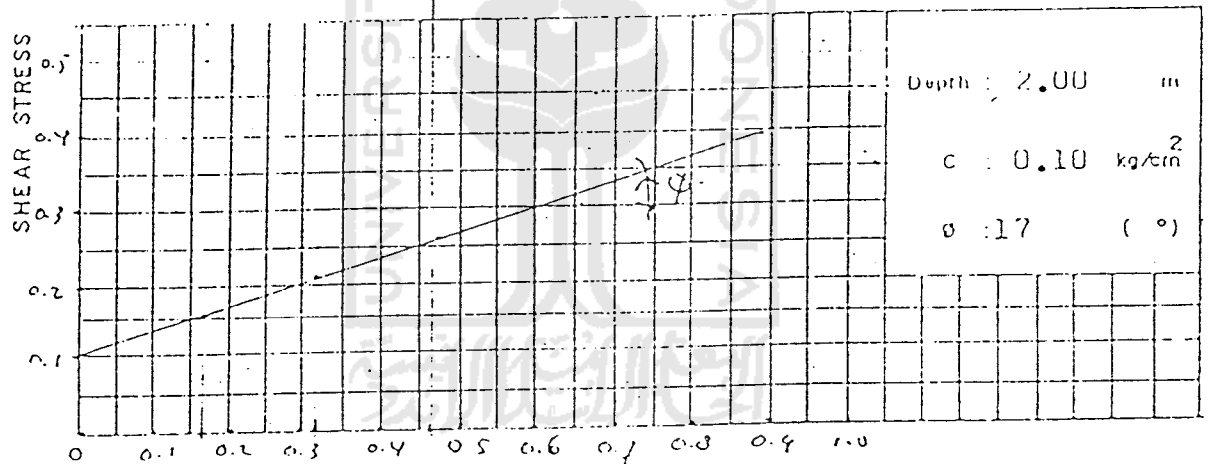
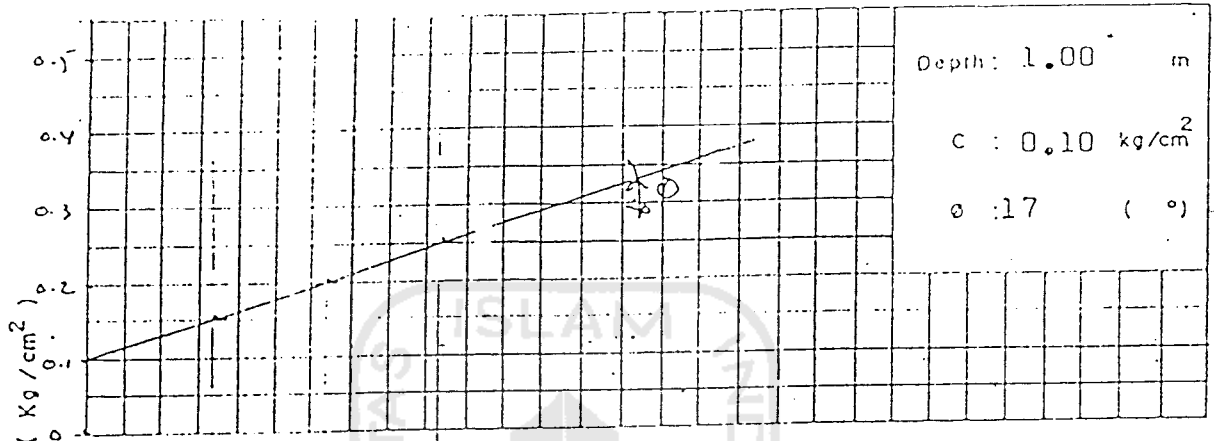
Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru

Tested by : IS

U.S.A

Location : Jl. Arteri Tlogosari Semarang



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	1			2		
Normal Stress      kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459	0.169	0.314	0.459
Shear Stress        kg/cm <sup>2</sup>	0.150	0.200	0.250	0.150	0.200	0.250

# DIRECT SHEAR TEST

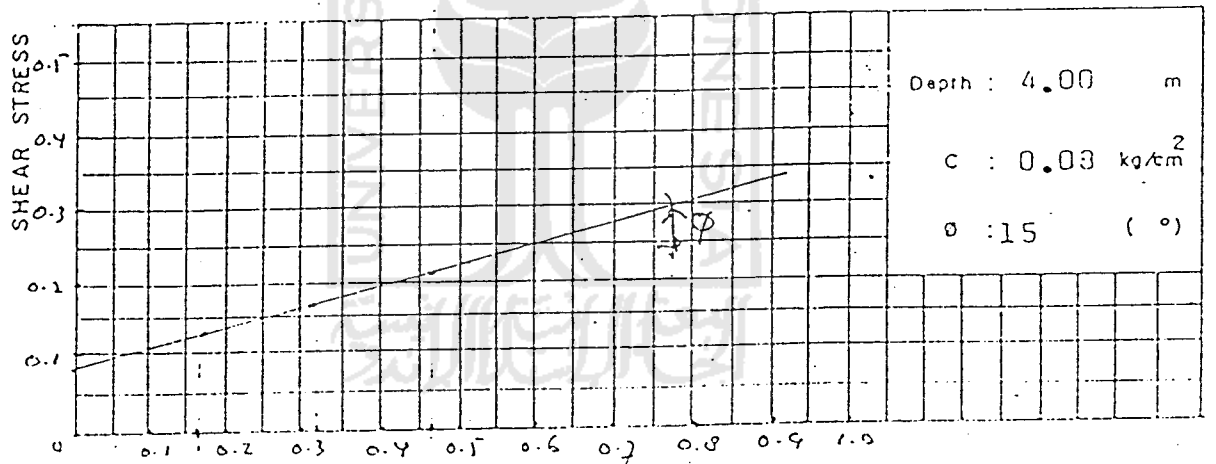
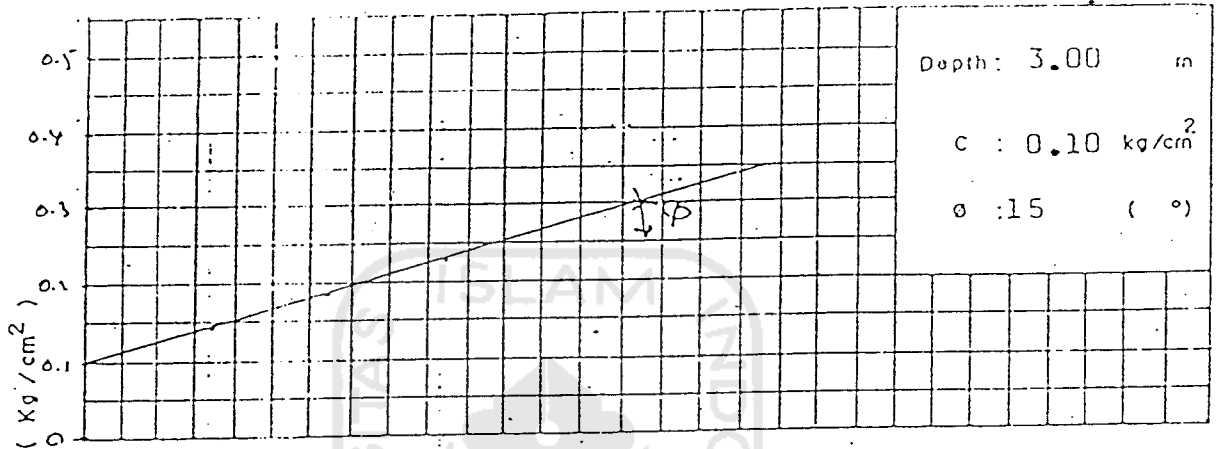
Boring no : U.II

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru  
U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Tlogosari Semarang.



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	3			4		
	Normal Stress      kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459	0.169	0.314
Shear Stress      kg/cm <sup>2</sup>	0.140	0.190	0.230	0.130	0.160	0.21

# DIRECT SHEAR TEST

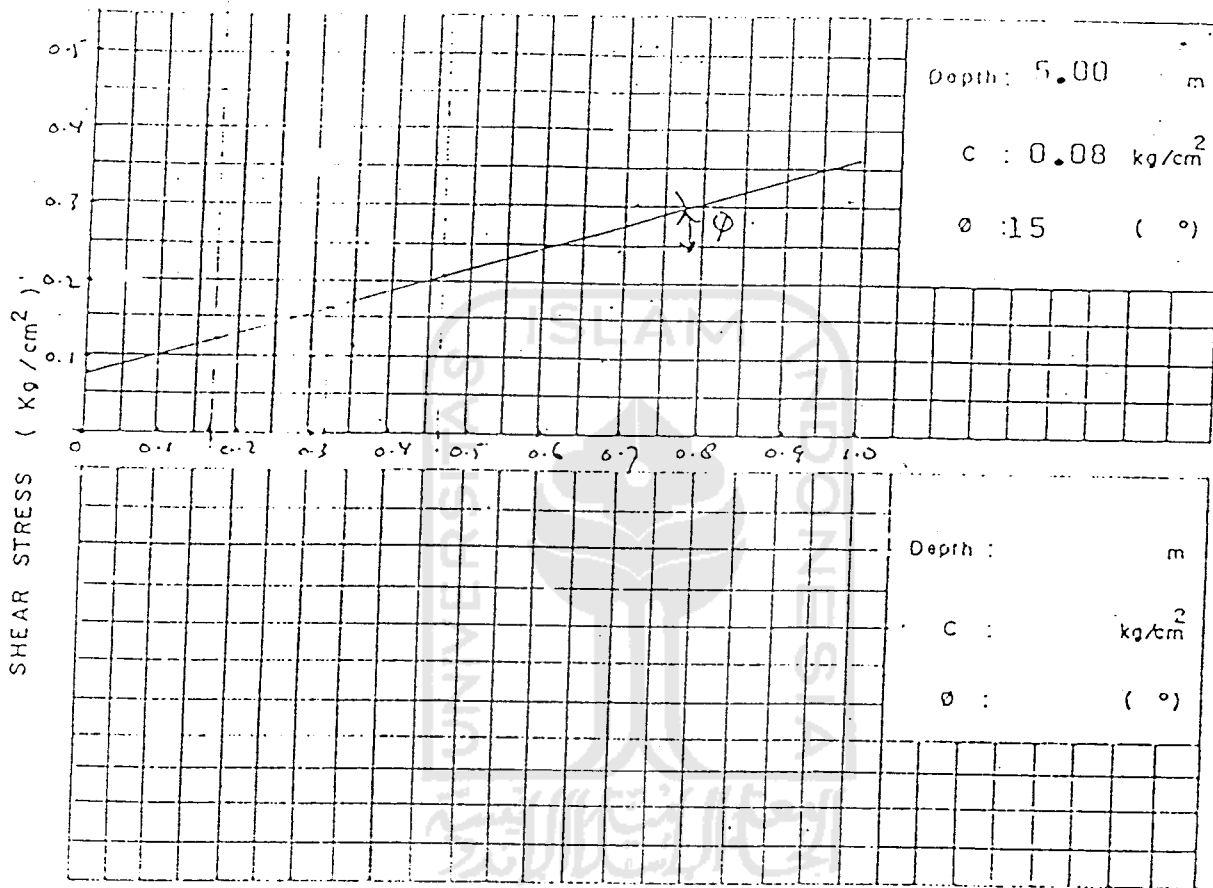
Boring no : U.11

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru  
U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Plogosari Semarang



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	5					
Normal Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459		
Shear Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.130	0.180	0.200		

# DIRECT SHEAR TEST

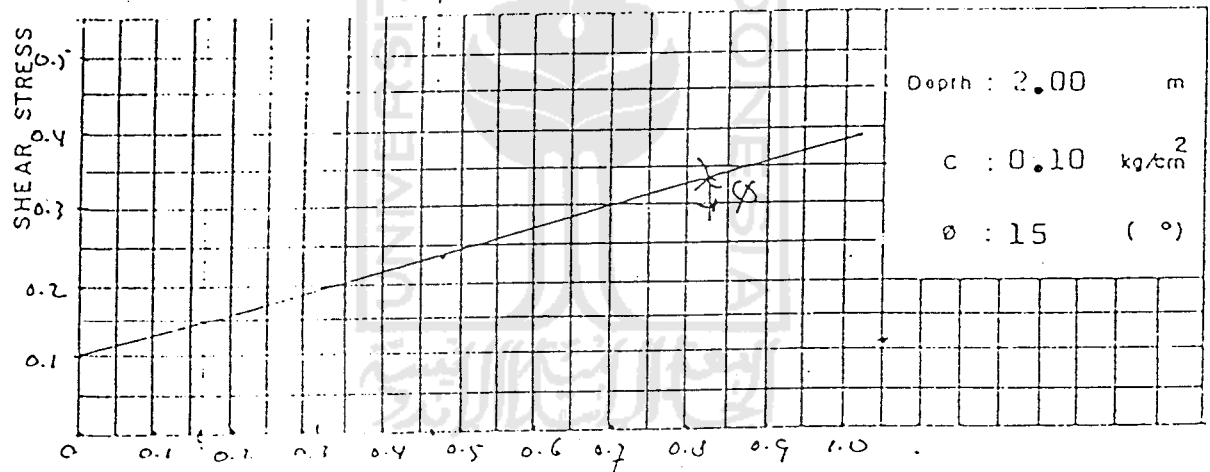
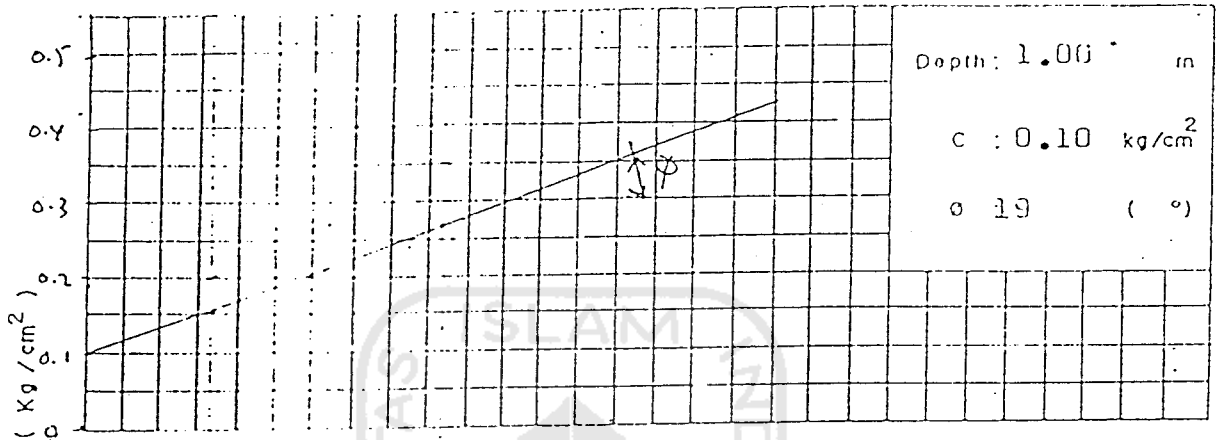
Boring no : U.111

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru  
U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Arteri Plogosari Semarang



NORMAL STRESS ( Kg / cm<sup>2</sup> )

Test No :	1			2			
	Normal Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459	0.169	0.314
Shear Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.150	0.210	0.270	0.150	0.200	0.240

# DIRECT SHEAR TEST

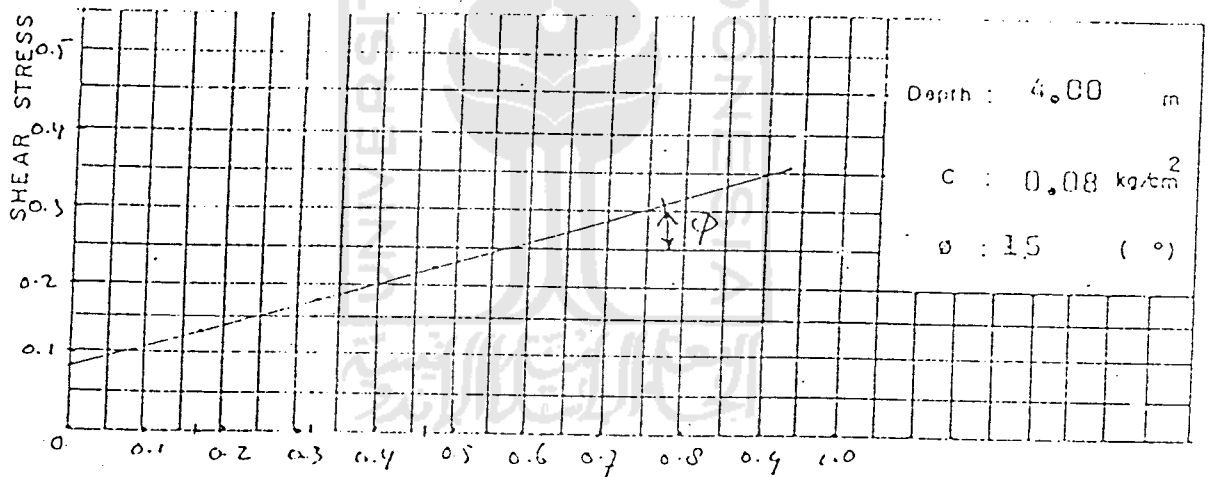
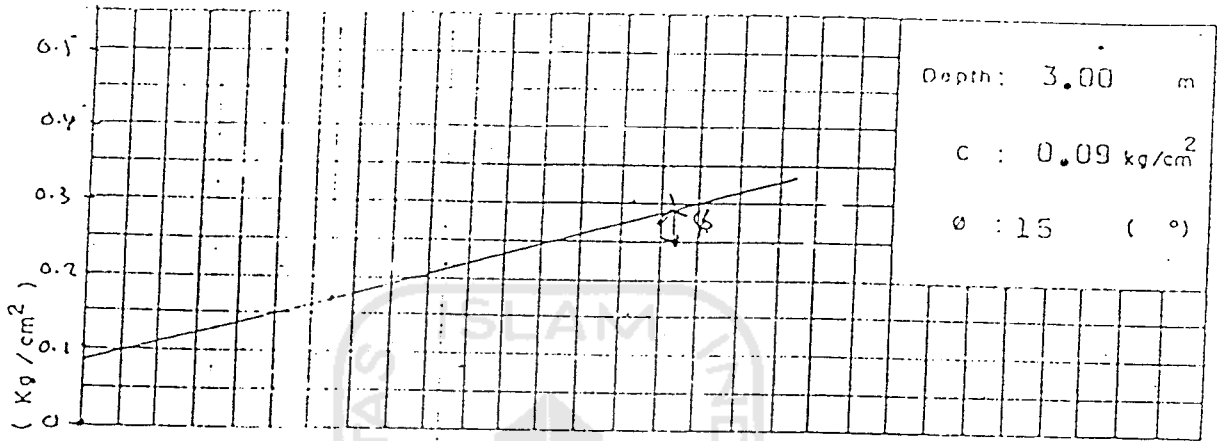
Boring no : B.III

Date of test : 13/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru  
U.S.M

Tested by : Is

Location : Jl. Asteri Illogosari Semarang



NORMAL STRESS ( Kg/cm<sup>2</sup> )

Test No :	3			4		
Normal Stress      kg/cm <sup>2</sup>	0.189	0.314	0.459	0.189	0.314	0.459
Shear Stress        kg/cm <sup>2</sup>	0.130	0.165	0.210	0.130	0.160	0.210

# DIRECT SHEAR TEST

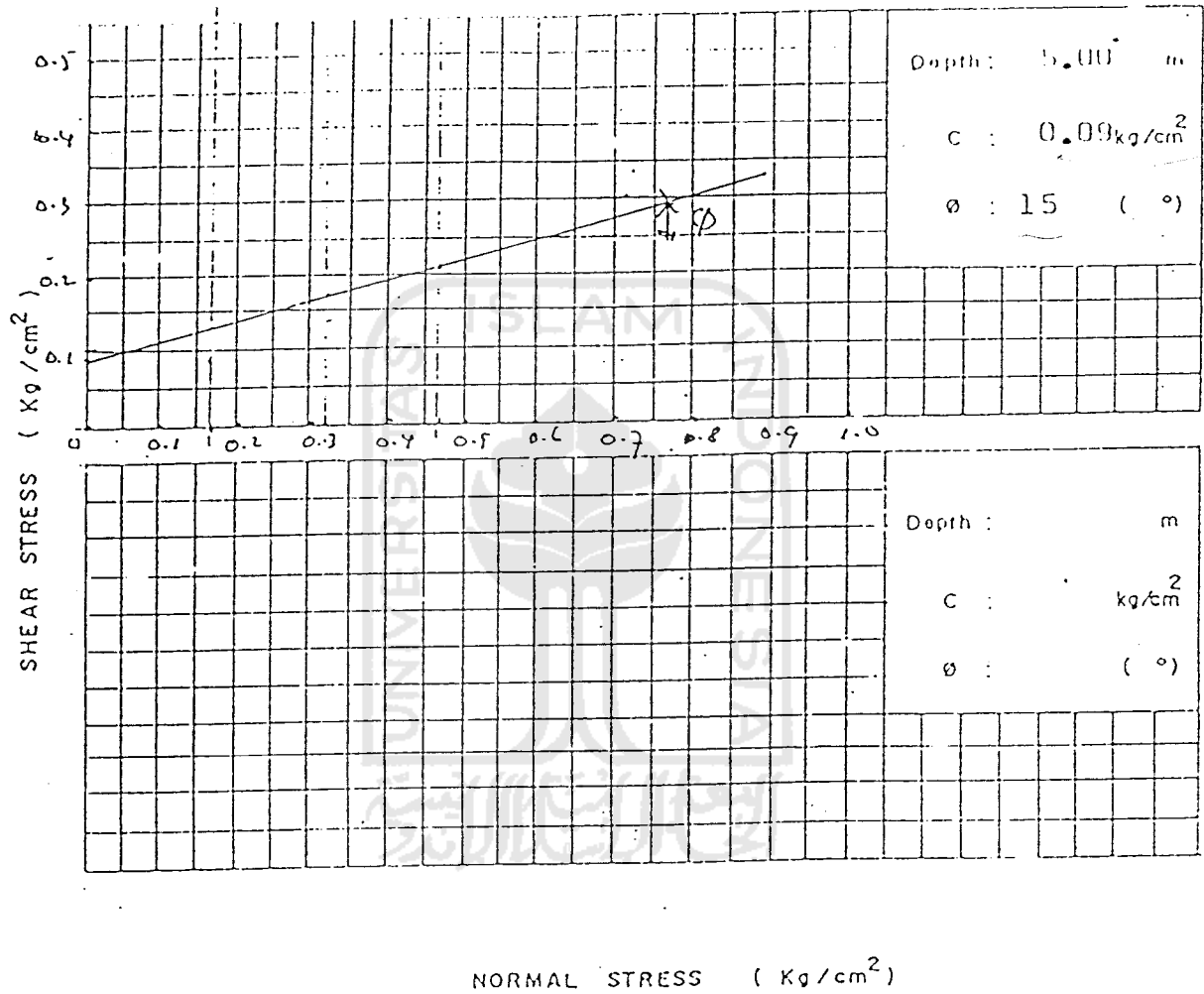
Boring no : B.III

Date of test : 3/V/1996

Project : Rencana Kampus Baru

Tested by : Is

Location : U.S.M  
: Jl. Arteri Tlogosari Semarang



Test No :	5					
Normal Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.169	0.314	0.459		
Shear Stress	kg/cm <sup>2</sup>	0.130	0.160	0.210		