

HASIL PENYELIDIKAN TANAH

RENCANA GEDUNG FP. IPS IKIP SEMARANG
DESA SEKARAN-GUNUNGPATI-KODYA SEMARANG
JAWA TENGAH



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

JL. TALANGSARI BENDAN NGISOR TELP. 310920 SEMARANG

II . LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan penyelidikan mencakup :

2.1. Penyelidikan Lapangan.

1. Sondir 2 (dua) titik, kapasitas 2,50 ton dilakukan mencapai kedalaman masing-masing adalah :
S.I mencapai -5,20 m MT setempat (0.00 m)
S.II mencapai -7,40 m MT setempat (0,00 m)
2. Bor Dangkal 2 (dua) titik, dengan bor tangan tipe "Iwan Auger" mencapai kedalaman masing-masing -4.00 m MT setempat (0.00 m).
3. Sampling, baik yang kondisi "Undisturbed" maupun "Disturbed", dilakukan saat pengeboran pada kedalaman : S.I -2.00 s/d -2.50 m MT setempat .
S.II -3,50 s/d -4.00 m MT setempat .
4. Kedudukan Muka Air Tanah (MAT).
Pada saat pengeboran kedudukan MAT ditemukan pada \pm -3.00 m MT setempat.

2.2. Penyelidikan Laboratorium.

Sampel dari lapangan dianalisis mengenai:

1. Sifat Pengenal (Index Properties).

- Berat volume massa (γ_b , γ_d), Kadar air alami (w), Berat jenis butiran (G_s), Angka pori (e), dan Porositas (n).
- Gradasi dengan analisa tapis dan hydrometer.
- Batas-batas konsistensi dan plastisitas dengan Atterberg limit : Batas cair (LL), Batas plastis (PL), Indeks plastis (PI).

2. Sifat Teknis (Engineering Properties).

- Kuat tahanan terhadap geser, menentukan parameter c dan ϕ dengan Direct Shear Test Motorized.
- Menentukan kuat tekan bebas (q_u) dengan Unconfined Compression Strength.

Dari penyelidikan diatas dapat disajikan :

- Profil Bor dangkal lengkap dengan diskripsi lapisan tanah.
- Grafik sondir, mencakup tahanan konus, gesek lokal, total gesekan, dan rasio friksi.
- Tabel hasil uji laboratorium (summary).

Dalam laporan ini disajikan pula :

- Diagram Distribusi Ukuran Butir.
- Diagram Parameter Kuat Geser c dan ϕ .
- Diagram Unconfined Parameter Kuat Tekan Bebas (q_u)
- Diagram Plastisitas.

III. KONDISI TANAH DASAR

Dari hasil sondir dan boring serta analisis laboratorium kondisi tanah dasar dapat disimpulkan :

- Dari muka tanah setempat sampai -3.00 m MT setempat, dominan silt berpasir, sedikit lempung, konsistensi lepas/lunak, q_c rata-rata 30 kg/cm².
- Dari -3.00 m sampai -4.00 m MT setempat, dominan silt berpasir, sedikit lempung, konsistensi agak padat, q_c berkisar 30 kg/cm² - 45 kg/cm².
- Dari -4.00 m sampai -6,25 m MT setempat, $q_c = 45$ kg/cm² sampai dengan 135 kg/cm², rasio friksi 1,5 sampai 3, dominan silt-pasir, agak padat ke padat.
- Dari -6,25 m sampai -7,40 m MT setempat, $q_c > 135$ kg/cm², rasio friksi $< 1,50$, dominan silt-pasir, sangat padat/keras.
- MAT ditemukan pada -3,00 m MT setempat.

0. 3 m ...
-3.00 ...
-4.00 ...
-6.25 ...
-7.40 ...

IV . ANALISIS KAPASITAS DUKUNG.

Dari kondisi tanah dasar maka untuk kapasitas dukung dapat diperhitungkan sebagai berikut :

4.1. Kemampuan Dukung :

- Pondasi telapak menurut Hansen - Meyerhoff :

Telapak setempat :

$$q_{ult\ netto} = 1,2.C.N_c + \tau_1.D_f(N_q - 1) + \tau_2.B.N_{\tau}.0,40$$

Telapak menerus :

$$q_{ult\ netto} = C.N_c + \tau_1.D_f(N_q - 1) + \tau_2.B.N_{\tau}.0,50$$

Kapasitas dukung :

$$q_a = \tau_1.D_f + \frac{q_{ult\ netto}}{3}$$

-- Dari analisis laboratorium :

Titik	Tipe Telapak	Kedalaman (m)	Lebar(m) Luas(m ²)	γ rata ² gr/cm ³	C kg/cm ²	ϕ (^o)	N_c	N_q	N_{τ}	$q_{ult\ netto}$ kg/cm ²	q_a kg/cm ²	SF	NAT (m)
BT.I s/d BT.II	Plat Kenerus	-1,00 m MT setempat	1,00	1,65	0,25/1,5	20	16	6,5	3,5	3,75	1,41	3	-3,00
	Plat Setempat	-1,50 m MT setempat	1,50 x 1,50	1,65	0,08	24	20	10	7	4,42	1,71	3	-3,00
		-2,00 m MT setempat	2,00 x 2,00	1,65	0,08	24	20	10	7	5,25	2,08	3	-3,00

4.2. Analisis Hasil Sondir (Meyerhoff 1956, 1974) :

Untuk kedalaman -1.00 m MT setempat, lebar = 1.00 m,

$$30 + 25 + 25 + 30$$

$$q_c = \frac{\quad}{4} = 27,50 \text{ kg/cm}^2$$

4

Untuk kedalaman -1,50 m MT setempat, lebar = 1,50 m
 $30 + 25 + 25 + 35 + 30 + 45$
 $q_c = \frac{\quad}{6} = 31,60 \text{ kg/cm}^2$

Untuk kedalaman -2.00 m MT setempat, lebar = 2.00 m,
 $30 + 25 + 30 + 45 + 60 + 105$
 $q_c = \frac{\quad}{6} = 49 \text{ kg/cm}^2$

Titik	Kedalaman (m)	Lebar (m)	q_c (kg/cm ²)	q_a (kg/cm ²)	Faktor kedalaman	q_a (kg/cm ²)	Penurunan (cm)
S.I	-1.00 m MT setempat	1,00	27,50	0,91	1,33	1,22	< 2,50
s/d S.II	-1,50 m MT setempat	1,50	31,60	1,29	1,33	1,71	< 2,50
	-2,00 m MT setempat	2,00	49,00	1,91	1,33	2,54	< 2,50

V . SARAN - SARAN .

Dari analisis kapasitas dukung dapat disarankan parameter disain tanah dasar untuk pondasi sebagai berikut :

- Untuk pondasi telapak , kapasitas dukung ijin disarankan :

Tipe Telapak	Kedalaman (m)	Lebar (m)	Kapasitas dukung ijin (kg/cm ²)
		Luas (m ²)	
Henerus	-1,00 m MT setempat	1,00	1,20
Setempat	-1,50 m MT setempat	1,50 x 1,50	1,70
	-2,00 m MT setempat	2,00 x 2,00	2,00

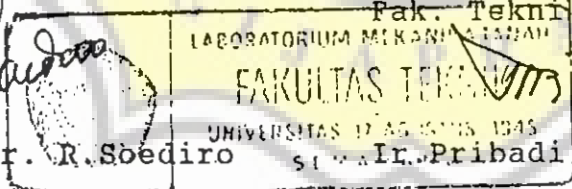
- Disarankan pula :

1. Mendisain kekuatan pondasi berdasar kekuatan "bahan", karena kapasitas dukung tersebut diatas berdasar kekuatan tanah.
2. Mendisain balok slof/rib ekstra kaku (kekuatan struktural).
3. Jika perencana menggunakan alternatip pondasi jenis lain, disarankan menggunakan parameter tanah dasar sesuai laporan ini.

Mengetahui
Kepala Laboratorium

Semarang , Juni 1997
Laboratorium Mekanika Tanah
Fak. Teknik UNTAG Semarang

Prof. Ir. R. Soediro

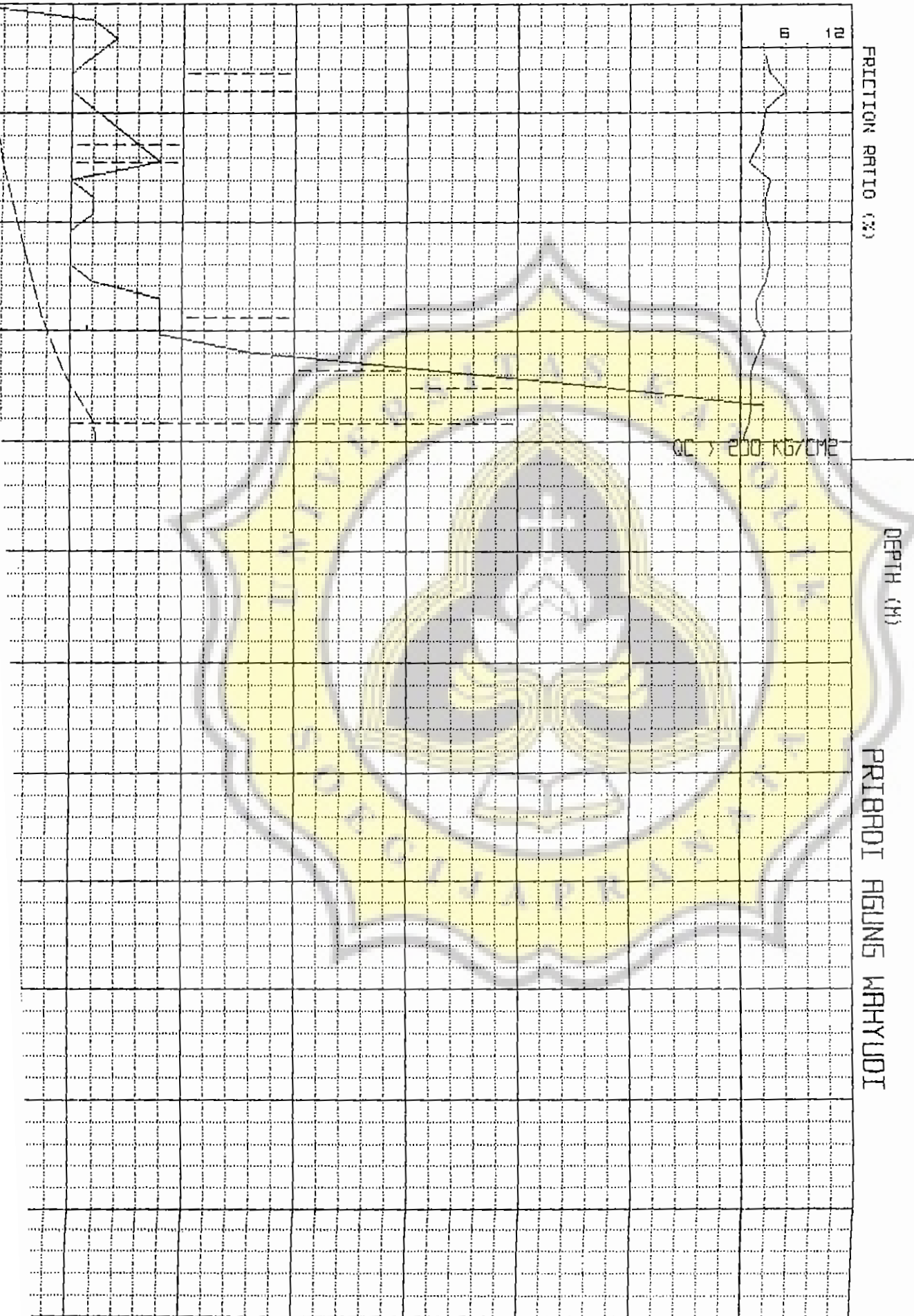


Agung Wahyudi, MT

SUBJECT : RENCANA GEDUNG FP IPS IKIP
 POINT : S.1
 LOCATION : SEKARAN GUNUNG PATI

TEST NO : 1
 TEST BY : LMT UNTAG
 DATE : JUNI 1997

CPT



FRICTION RATIO (%)

DEPTH (M)

PRIBADI AGUNG MURYUDI

RESISTANCE	50	100	150	200 KG/CM2
FRICTION	1.0	2.0	3.0	4.0 KG/CM2
FRICTION	1000	2000	3000	