PERPUSTAKAAN FTSP UII
HADIAH/BELI
TGL TERIMA : 05 - 12 - 2007
NO. JUDUL : 2679
NO. INDUK : 512000267900 1
NO. INDUK : 002679

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUAT DUKUNG PADA TANAH BUTIR HALUS YANG DISTABILISASI DENGAN PC GRESIK BERDASARKAN METODE TERZAGHI



HENDRA PRABA PAMUNGKAS
98 511 137

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2007

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUAT DUKUNG PADA TANAH BUTIR HALUS YANG DISTABILISASI DENGAN PC GRESIK BERDASARKAN METODE TERZAGHI

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Sipil

Disusun Oleh :
HENDRA PRABA PAMUNGKAS
98 511 137

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing,

Ir. H. Ibnu Sudarmadji, MS
Tanggal : 01/10/07

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT Sang Pencipta, Pemelihara, Pembimbing bagi seluruh mahluk-Nya yang telah melimpahkan rahmat kasih sayang seiring taufiq dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Muhammad SAW tauladan dan pembawa risalah pencerahan bagi kehidupan kita.

Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan jenjang Strata satu (S1) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Dalam Tugas Akhir ini yang berjudul "**Analisis Kuat Dukung Pada Tanah Butir Halus yang Distabilisasi dengan PC Gresik Berdasarkan Metode Terzaghi** ", telah di usahakan dengan segenap kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, berdasarkan pada buku-buku referensi dan pedoman yang ada. Mengingat keterbatasan yang ada, disadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak diperoleh bantuan bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik moral maupun materiil. Untuk itu di ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Ir. H. Ruzardi, MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
2. Bapak Ir. H. Faisol AM, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
3. Bapak Ir. H. Ibnu Sudarmadji, MS, selaku Dosen Pembimbing,
4. Bapak DR. Ir. H. Edy Purwanto, CES, DEA, selaku Dosen Penguji,
5. Bapak Ir. Akhmad Marzuko, MT, selaku Dosen Penguji,
6. Semua pihak di lingkungan Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini,

Tidak ada yang dapat disampaikan selain ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang diberikan, semoga mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Amin

Akhirnya besar harapan penyusun Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Agustus 2007

Penyusun

ABSTRAKSI

Bidang Teknik Sipil tidak akan bisa lepas dari tanah. di mana tanah merupakar dasar bangunan yang berperan sangat penting untuk menopang beban struktur di atasnya, namun dal;am kenyataannya tidak setiap tanah yang dijumpai dalam proyek konstruksi mempunyai daya dukung yang memadai sebagai penopang beban.

Sebagai cara untuk meningkatkan kuat dukung tanah adalah dengan cara stabilisasi,Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian tanah butir halus yang distabilisasi dengan PC Gresik, dengan menggunakan alat uji Triaksial UU dan Uji Geser Langsung, variasi prosentase campuran semen adalah; 3%, 4,5%, 6%, 7,5% dan 9%, dengan pemeraman 3 hari dan 7 hari.

Setelah dilakukan pengujian di laboratorium didapatkan kesimpulan bahwa tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Kabupaten Cilacap termasuk dalam jenis tanah lempung berlanau mengandung pasir dari hasil pengujian Triaksial UU dengan menggunakan metode Terzaghi didapatkan peningkatan kuat dukung ijin optimum pada campuran 9% pemeraman 7 hari, yaitu sebesar 486,9061 T/m^2 dari kuat dukung awal tanah asli sebesar 14,0284 T/m^2 ,dengan demikian maka tanah setelah distabilisasi mengalami peningkatan kuat dukung sebesar 3470,86%. Adapun dari uji geser langsung didapatkan peningkatan dukung optimum pada campuran 9% pemeraman 7 hari, yaitu sebesar 251,65 T/m^2 dari kuat dukung tanah asli yaitu 6,801 T/m^2 dengan prosentase peningkatan kuat dukung sebesar 3700,2%.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

ABSTRAKSI ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR NOTASI ..... **xiv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Tinjauan Umum 5

2.2 Penelitian yang Berhubungan dengan Tanah Lempung 6

BAB III LANDASAN TEORI **13**

3.1 Pengertian Tanah 13

3.2 Pengujian Sifat Fisik Tanah 14

3.2.1. Uji Distribusi Butiran 14

3.2.2. Uji Hidrometer 14

3.3 Sistem Klasifikasi Tanah 14

3.3.1. Berdasarkan Ukuran Butir 15

3.3.2. Berdasarkan Unified Soil Classification System (USCS) 15

3.3.3. Berdasarkan Unified 16

3.3.4. Berdasarkan ASSHTO 17
3.4. Batas Atterberg 18
3.4.1. Batas Cair (Liquid Limit) 18
3.4.2. Batas Plastis (Plastic Limit) 18
3.4.3. Batas Susut (Shrinkage Limit) 18
3.4.4. Batas Lengket (Sticky Limit) 19
3.4.5. Indeks Plastisitas (Plasticity Indeks) 19
3.4.6. Indek Kecairan 19
3.5. Hubungan antara jumlah butir, air dan udara dalam tanah 20
3.6 Pengujian Pemadatan Tanah (*Proktor Standar*) 22
3.7 Uji Triaksial UU 23
3.8 Uji Geser Langsung 25
3.9 Kapasitas Dukung Tanah 26
3.9.1. Analisis kapasitas dukung tanah berdasarkan metode Terzaghi 27
3.10 Stabilisasi Tanah 27
3.11 Semen Portland 28
BAB IV METODE PENELITIAN 32
4.1 Pekerjaan Persiapan 32
4.2 Pekerjaan Lapangan 32
4.2.1 Sampel Tanah Asli *(Undisturbed)* 32
4.2.2 Sampel Tanah Remolded *(disturbed)* 32
4.3 Pekerjaan Laboratorium 33
BAB V HASIL UJI LABORATORIUM DAN ANALISIS KUAT DUKUNG MENGGUNAKAN METODE TERZAGHI 35
5.1. Sifat Fisik Tanah 35
5.2 Pengujian Distribusi Butiran Tanah 35
5.2.1. Pengujian Analisis Hidrometer (ASTM D 421-72) 36
5.5.2. Pengujian Analisis Saringan (ASTM D 1140-54) 37
5.3 Pengujian Kadar Air Tanah 40
5.4. Pengujian Berat Jenis Tanah 41
5.5. Pengujian Berat Volume Tanah 41
5.6 Pengujian Batas Konsistensi Tanah 43

5.6.1 Pengujian Batas Cair. 43
5.6.2 Pengujian Batas Plastis 44
5.7. Pengujian Pemadatan Tanah Proktor Standar (ASTM-D698-70)..... 46
5.8. Pengujian Triaksial Tipe UU(Unconsolidated Undrained)..... 47
5.9. Uji Geser Langsung (Direct Shear Test) ASTM D3080 49
5.10 Analisis Kuat Dukung Tanah dengan Metode Terzaghi 51
5.11 Faktor Kuat Dukung (Nc, Nq, Nγ) Metode Terzaghi 52
BAB VI PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN 55
6.1. Klasifikasi Tanah 55
6.1.1. Analisis Distribusi Butiran..... 55
6.1.2. Sistem Klasifikasi Unified Soil Classification System (USCS)55
6.1.3 Sistem Klasifikasi Unified 56
6.1.4. Sistem Klasifikasi ASSHTO..... 57
6.2. Pengaruh Campuran Tanah dengan PC Gresik
dan Lama Pemeraman (curring Time) Terhadap Perubahan
Kuat Dukung Tanah 59
6.2.1. Peningkatan Kuat Dukung dari Uji Triaksial UU 60
6.2.2. Peningkatan Kuat Dukung dari Uji Geser Langsung..... 64
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 68
7.1 Kesimpulan..... 68
7.2 Saran..... 69

DAFTAR PUSTAKA 70
LAMPIRAN 71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi tanah berdasarkan ukuran butiran ..... 15 .

Tabel 3.2 Klasifikasi tanah sistem *Unified*..... 16

Tabel 3.3 Klasifikasi tanah sistem AASHTO 17

Tabel 3.4 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah..... 19

Tabel 3.5 Komposisi limit semen portland 30

Tabel 3.6 Sifat senyawa semen 31

Tabel 5.1 Hasil Pengujian Hidrometer sampel 1 36

Tabel 5.2 Hasil Pengujian Hidrometer sampel 1I 36

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Analisis Saringan sampel 1 37

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Analisis Saringan sampel 1I 37

Tabel 5.5 Graind Size Analysis Sampel I..... 38

Tabel 5.6 Graind Size Analysis Sampel II 39

Tabel 5.7 Graind Size Analysis (Rata-rata)..... 40

Tabel 5.8 Pengujian Kadar Air Tanah 40

Tabel 5.9 Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah..... 41

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Asli diatas Dasar Pondasi 42

Tabel 5.11 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Asli dibawah Dasar Pondasi..... 42

Tabel 5.12 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah yang telah Distabilisasi dengan PC Gresik 43

Tabel 5.13 Hasil Pengujian Batas Plastis sampel I 44

Tabel 5.14 Hasil Pengujian Batas Plastis sampel II 45

Tabel 5.15 Hasil Pengujian Batas Plastis Rata-rata..... 45

Tabel 5.16 Hasil Uji Triaksial UU Sampel Tanah Asli dan Campuran PC Gresik..... 48

Tabel 5.17 Nilai Faktor Kapasitas Kuat Dukung Terzaghi 52

Tabel 5.18 Hasil Interpolasi Faktor Kuat Dukung Terzaghi pada pengujian Triaksial UU 54

Tabel 5.19 Hasil Interpolasi Faktor Kuat Dukung Terzaghi pada pengujian Geser Langsung 54

Tabel 6.1 Klasifikasi Tanah Sistem ASSHTO 58
Tabel 6.2 Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi
Pada Uji Triaksial UU, sampel I 60
Tabel 6.3 Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi
Pada Uji Triaksial UU, sampel II 61
Tabel 6.4 Kuat Dukung Ijin pada Uji Triaksial UU 61
Tabel 6.5 Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi
Pada Uji Geser Langsung, sampel I 64
Tabel 6.6 Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi
Pada Uji Geser Langsung, sampel II 64
Tabel 6.7 Kuat Dukung Ijin pada Uji Geser Langsung 65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Grafik klasifikasi tekstural segitiga USCS	15
Gambar 3.2	Batas Konsistensi Tanah	18
Gambar 3.3	Diagram fase tanah	20
Gambar 3.4	Hubungan antara kadar air dan berat volume kering tanah	23
Gambar 3.5	Lingkaran Mohr pada Uji Triaksial	24
Gambar 3.6	Sket Uji Geser Langsung	25
Gambar 4.1	Bagan Alir Penyusunan Penelitian	34
Gambar 5.1	Grafik Graind Size Analysis sampel I	38
Gambar 5.2	Grafik Graind Size Analysis sampel II	39
Gambar 5.3	Grafik hubungan antara pukulan dengan kadar air sampel I	43
Gambar 5.4	Grafik hubungan antara pukulan dengan kadar air sampel II	44
Gambar 5.5	Grafik Pengujian Pemadatan Tanah Proktor Standar	46
Gambar 5.6	Kurva hubungan tegangan dan regangan pada uji Triaksial UU (tanah Asli sampel 1)	47
Gambar 5.7	Lingkaran Mohr Uji Triaksial UU pada pengujian Tanah asli (sampel 1)	48
Gambar 5.8	Kurva hubungan tegangan dan regangan pada uji geser langsung (tanah Asli sampel 1)	49
Gambar 5.9	Grafik hasil Uji geser Langsung pada tanah asli sampel 1	49
Gambar 5.10	Detail Pondasi Dangkal	51
Gambar 5.11	Interpolasi Nilai Nc	53
Gambar 5.12	Interpolasi Nilai Nq	53
Gambar 5.13	Interpolasi Nilai Nγ	53
Gambar 6.1	Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	56
Gambar 6.2	Grafik Sistem Klasifikasi Tanah *Unified*	57
Gambar 6.3	Grafik hubungan Kuat Dukung dan prosentase campuran Pada Uji Triaksial UU Pemeraman 3 hari	62
Gambar 6.4	Grafik hubungan Kuat Dukung dengan prosentase campuran semen pada Uji Triaksial UU pemeraman 7 hari	62

Gambar 6.5 Grafik Perbandingan Kuat Dukung Tanah dan Presentase Campuran. Pemeraman 3 dan 7 Hari.....63

Gambar 6.6 Grafik hubungan Kuat Dukung dan prosentase campuran Pada Uji Geser Langsung Pemeraman 3 hari.....66

Gambar 6.7 Grafik hubungan Kuat Dukung dan prosentase campuran Pada Uji Geser Langsung Pemeraman 7 hari.....66

Gambar 6.8 Grafik Perbandingan Kuat Dukung Tanah dan Presentase campuran pada Pemeraman 3 dan 7 Hari..... 67

DAFTAR NOTASI

Huruf			Satuan
A	=	Luasan	m^2
B	=	Lebar	m
c	=	kohesi	kg /cm^2
Df	=	kedalaman pondasi	m
d	=	diameter	m
dc	=	faktor kedalaman pondasi	
dq	=	faktor kedalaman pondasi	
dγ	=	faktor kedalaman pondasi	
e	=	angka pori	%
F	=	faktor aman	
Gs	=	Specific Gravity	
ic	=	faktor kemiringan beban	
iq	=	faktor kemiringan beban	
iγ	=	faktor kemiringan beban	
L	=	panjang	m
LL	=	batas cair	%
n	=	porositas	%
Nc	=	faktor kapasitas dukung pondasi	
Nq	=	faktor kapasitas dukung pondasi	
Nγ	=	faktor kapasitas dukung pondasi	
P	=	beban	ton
PI	=	indeks plastisitas	%
PL	=	batas plastis	%
Pu	=	beban ultimit	ton
qu	=	kapasitas dukung ultimit	kg/cm^2
Va	=	volume udara	cm^3
Vs	=	volume butiran	cm^3

Vv	=	volume pori	cm^3
Vw	=	volume air	cm^3
Ws	=	berat butiran padat	gr
Ww	=	berat air	gr

γ	=	berat volume tanah	gr/cm^3
γb	=	berat volume basah	gr/cm^3
γd	=	berat volume kering	gr/cm^3
γs	=	berat volume butiran padat	gr/cm^3
γw	=	berat volume air	gr/cm^3
δ	=	sudut kemiringan beban terhadap garis vertikal	
σ	=	tegangan normal pada bidang runtuh	kg / cm^2
τ	=	kuat geser	kg /cm^2
φ	=	sudut geser tanah	$^\circ$

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemeriksaan Kadar Air Tanah

Lampiran 2 Pemeriksaan Berat Volume Tanah

Lampiran 3 Pemeriksaan Berat Jenis Tanah

Lampiran 4 Pengujian Pemadatan (Proctor Standar)

Lampiran 5 Pengujian Batas Cair

Lampiran 6 Analisis Saringan dan Hidrometer

Lampiran 7 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Asli

Lampiran 8 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Dengan Campuran Semen

Lampiran 9 Data Pengujian Geser Langsung Tanah Asli

Lampiran 10 Data Pengujian Geser Langsung Tanah Dengan Campuran Semen

Lampiran 11 Surat Pernyataan Bebas Plagiatisme

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah lempung termasuk tanah yang bermasalah dibidang konstruksi, karena mempunyai daya dukung yang rendah, sementara penyebarannya cukup luas dipermukaan bumi termasuk di Indonesia. Seorang *engineer* geoteknik diperlukan untuk tanggap dan jeli terhadap berbagai persoalan yang akan dihadapi di lapangan termasuk permasalahan pada tanah lempung. Pembangunan yang ada saat ini berkembang sangat pesat, sehingga kebutuhan akan lahan juga semakin bertambah luas dan yang menjadikan permasalahan adalah pembangunan infrastruktur dengan pemanfaatan lahan pada tanah lunak karena semakin sedikitnya lahan yang tersedia. Kondisi tanah yang dijumpai tidak selalu memenuhi kualitas persyaratan fisik maupun teknis, karena itu perlu dilakukan usaha perbaikan sifat-sifat tanah untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Tanah lempung mempunyai sifat *swell* bila terpengaruh oleh air, yaitu Volume tanah akan membesar dalam kondisi tanah basah dan akan menyusut bila dalam kondisi tanah kering. Hal ini yang menyebabkan tanah menjadi rusak sehingga tidak mampu mendukung suatu fondasi.Tanah yang tidak memenuhi standar perencanaan dapat diperbaiki dengan perbaikan mekanis atau dengan menambahkan bahan aditif tertentu sehingga tanah menjadi layak dipakai untuk mendukung fondasi. Salah satu perbaikan sifat-sifat tanah yaitu dengan stabilisasi, sehingga tanah memenuhi syarat sebagai dukungan fondasi bangunan.

Stabilisasi Tanah dibagi menjadi tiga jenis yaitu fisik, mekanis maupun dengan kimiawi. Secara fisik stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan termal yaitu tanah dipanaskan sehingga sifatnya berubah dari sifat aslinya, secara mekanis dilakukan pemadatan untuk meningkatkan kerapatan tanah, sedangkan secara

kimiawi tanah distabilisasi dengan mencampurkan bahan senyawa kimia. Tujuan dari stabilisasi itu sendiri yaitu :

1. Meningkatkan daya dukung tanah dengan peningkatan kohesi tanah dan kepadatan tanah.
2. Terpeliharanya daya dukung tanah yang sudah baik, agar tidak mengalami penurunan akibat pengaruh cuaca dan air.

Pada penelitian ini penulis akan menampilkan judul: " **Analisis Kuat Dukung Tanah pada Tanah Butir Halus yang Distabilisasi dengan PC Gresik Berdasarkan Metode Terzaghi** "

Alasan digunakannya semen gresik, karena banyak terdapat di pasaran dalam jumlah yang cukup banyak dan untuk memperolehnya cukup mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Seberapa besar peningkatan kuat dukung pada tanah asli dengan tanah yang sudah dicampur dengan bahan stabilisasi campuran Semen Gresik, dimana kuat dukung di dapatkan dengan menggunakan metode Terzaghi.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis tanah berdasarkan , sifat fisik dan mekanis tanah butir halus dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap.
2. Mencari variasi campuran tanah butir halus dengan Semen Gresik yang optimal untuk menghasilkan kuat dukung tanah yang optimal.
3. Mencari kuat dukung tanah di bawah dasar fondasi dangkal bangunan pada kondisi tanah *undisturbed* dan tanah yang telah dicampur Semen Gresik.

1.4 Batasan Masalah

1. Tanah yang digunakan sebagai sampel tanah butir halus yang berasal dari desa Karang Tengah, Sampang, Kabupaten Cilacap.
2. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah Semen Gresik .
3. Air sebagai bahan pencampur diambil dari Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil,Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
4. Digunakan Pengujian Triaksial UU dan uji Proctor, serta uji Geser Langsung.
5. Penelitian hanya berdasarkan pada pengujian sifat fisik dan mekanis (w, γ, φ, c, LL, PL, qu). Tidak menganalisis unsur kimia tanah butir halus dan tanah butir halus dengan variasi campuran Semen Gresik.
6. Penambahan kadar variasi Campuran Semen Gresik terhadap berat kering tanah menggunakan kadar 3%, 4,5%, 6%, 7,5% dan 9%.
7. Waktu pemeraman atau *curring time* dilakukan pada 3 hari, dan 7 hari. Penentuan untuk analisis daya dukung Terzaghi pada fondasi dangkal memakai bentuk persegi panjang, dengan B/L = 0,60 ; Df = 1,25 m dan B prediksi = 1,50 m.
8. Penurunan tanah tidak diperhitungkan.
9. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :
    a. Sifat fisik tanah asli (kadar air, berat jenis, distribusi ukuran butiran tanah)
    b. Sifat indeks tanah yaitu batas-batas konsistensi (batas cair, batas plastis, dan indeks plastisitas)
    c. Pengujian pemadatan tanah Proktor standard
    d. Pengujian Berat Volume (Pada tanah asli dan tanah campuran)
    e. Pengujian Triaksial tipe UU (*Unconsolidated Undrained*)
    f. Pengujian Geser langsung.

10. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil,Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran adanya peningkatan kuat dukung tanah, setelah distabilisasi dengan menggunakan bahan campuran Semen Gresik pada perencanaan fondasi dangkal suatu konstruksi bangunan

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) padat yang tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut. (Braja M Das, 1988).

Lempung didefinisikan sebagai golongan partikel yang berukuran kurang dari 0.002 mm (Braja M Das, 1988). Ditinjau dari segi mineral (bukan ukurannya), yang disebut tanah lempung dan mineral lempung adalah tanah yang mempunyai partikel-partikel mineral tertentu yang menghasilkan sifat-sifat plastis pada tanah bila dicampur dengan air (Grim, 1953).

Partikel lempung dapat berbentuk seperti lembaran yang mempunyai permukaan khusus, Karena itu tanah lempung mempunyai sifat sangat dipengaruhi oleh gaya-gaya permukaan. Umumnya, terdapat kira-kira 15 macam mineral yang diklasifikasikan sebagai mineral lempung *(Kerr, 1959)*. Diantaranya terdiri dari kelompok-kelompok : *montmorrillonite*, *illite*, *kaolinite*, dan *polygorskite* *(Hardiyatmo, H.C., 1955, hal 14)*.

Keruntuhan geser (*shear failure*) dalam tanah adalah akibat gerak relatif antara butirnya bukan karena butirannya yang hancur, sehingga kekuatan tanah tergantung kepada gaya-gaya yang bekerja antara butirnya. Dengan demikian kekuatan geser tanah terdiri dari dua bagian :

1. Bagian yang bersifat kohesi yang tergantung kepada macam tanah dan kepadatan butirnya.
2. Bagian yang mempunyai sifat gesekan (*friksional*) yang sebanding dengan tegangan efektif yang bekerja pada bidang geser.

Pada percobaan pemadatan tanah dapat diketahui berapa prosentase kadar air yang diperlukan untuk mencapai kepadatan maksimum sehingga pada kepadatan tersebut tercapai kekuatan tanah yang maksimum. Kadar air dalam keadaan tersebut adalah kadar air optimum. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan penambahan air secara bertahap sesuai dengan yang diinginkan untuk mengetahui besarnya kadar air optimum. Pada kadar air optimum tersebut mengakibatkan angka pori dan porositas menjadi optimum *(Sosrodarsono, S, 1990)*.

2.2 Penelitian Yang Berhubungan Dengan Tanah Lempung

1. Nama : Riza Setyawan

Tahun : 2007

Judul : Analisis Pengaruh Stabilisasi Tanah Butir Halus dengan Tanah Campuran Serbuk Limabah Keramik Terhadap Aplikasi Kuat Dukung Hasil Uji Tekan Bebas dengan Kuat Dukung Metode Ohsaki pada Pondasi Dangkal.

Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi campuran dan waktu pemeraman *(curring time)* terhadap perubahan kuat dukung tanah butir halus setelah dicampur serbuk limbah keramik sebagai bahan stabilisasi.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis tanah berdasarkan sifat fisik dan mekanis tanah butir halus yang berasal dari Desa Ngawen, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.
2. Untuk mengetahui perubahan kuat dukung tanah dari uji Triaksial tipe UU dan kuat dukung tanah dengan analisis metode Ohsaki berdasarkan parameter kuat geser tanah (φ dan c) dari hasil uji Triaksial tipe UU pada kondisi tanah *undisturbed* dan tanah yang telah dicampur dengan serbuk limbah keramik.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tanah yang berasal dari Desa Ngawen, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tanah ini merupakakan tanah berbutir halus yang mempunyai batas cair 40,16% dan indeks plastisitas 11,59%, menurut grafik sistem klasifikasi *Unified* tanah ini termasuk golongan tanah lempung organik dengan plastisitas rendah (OL). Berdasarkan hasil pengujian distribusi butiran (*Grain Size*) didapat kandungan pasir (*sand*) sebesar 23,74%, lanau (*silt*) sebesar 39,37% dan lempung (*clay*) sebesar 36,89%, maka menurut *USCS* tanah ini digolongkan dalam lempung berlanau (*silty clay*)
2. Berdasarkan hasil pengujian Triaksial tipe UU didapat kuat dukung maksimum pada campuran serbuk limbah keramik 5% dan lama pemeraman 14 hari dengan peningkatan sebesar 908,89% dari tanah *undisturbed.* Dari hasil analisis kuat dukung metode Ohsaki berdasarkan φ dan c dari pengujian Triaksial tipe UU didapat kuat dukung (q_u) maksimum pada campuran serbuk limbah keramik 5% dan lama pemeraman 14 hari dengan peningkatan sebesar 580,59% dari tanah *undisturbed.* Dari Uji Tekan Bebas didapat kuat dukung maksimum pada campuran 6% lama pemeraman 14 hari dengan peningkatan 5396,79 % dari tanah Undisturbed, dapat disimpulkan bahwa campuran bahan stabilisasi serbuk limbah keramik dapat meningkatkan kuat dukung tanah Desa Ngawen, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa

2. **Nama** : Dwi Nurhantanti

Tahun : 2006

Judul : Studi eksperimental pengaruh pencampuran portland cement pada tanah dasar terhadap dimensi pondasi berdasarkan kuat dukung metode Terzaghi.

Rumusan Masalah :

Seberapa besar perbandingan ukuran dimensi pondasi pada tanah asli dan tanah yang sudah dicampur dengan bahan stabilisasi semen.

Tujuan Penelitian :

1. Mengetahui jenis tanah, sifat fisik dan mekanis tanah lempung Sokka, Kebumen, Jawa Tengah.
2. Mencari variasi campuran semen yang optimal untuk menghasilkan kuat dukung tanah yang maksimal.
3. Mencari dimensi pondasi dangkal bangunan pada kondisi tanah *undisturbed* dan tanah yang telah dicampur dengan bahan kimia semen.
4. Mendapatkan perbandingan luasan pondasi dangkal pada kondisi tanah *undisturbed* dan tanah yang telah dicampur dengan bahan kimia semen.

Hasil Penelitian :

1. Berdasarkan sifat fisiknya, tanah lempung yang berasal dari Sokka, Kebumen, Jawa Tengah berwarna coklat, lengket, dan sedikit mengandung pasir.
2. Berdasarkan sistem klasifikasi "segitiga" USCS, termasuk tanah lempung kelanauan (*silty clay*) sedangkan pada sistem klasifikasi *Unified* termasuk dalam golongan tanah CH yaitu tanah lempung tak organik dengan plastisitas tinggi (*fat clays*).
3. Pada pengujian di Laboratorium, tanah lempung Sokka, Kebumen, Jawa Tengah memiliki kadar air sebesar 42.893 %, berat jenis (Gs) 2.57, berat volume 1.748 gr/cm^3, batas cair (LL) 55 %, batas plastis (PL) 28.73 % dan indeks plastis (IP) 26.27 %.
4. Hasil dari pengujian proktor standar didapat berat volume kering (γ_d) sebesar 1,548 gr/cm^3 dengan kadar air optimum (w_{opt}) 22.84 %, dan

pengujian Triaksial UU didapatkan sudut geser dalam (φ) sebesar 11.05^0 serta kohesi (c) 1.975 t/m^2.

5. Kuat dukung tanah cenderung semakin besar, setelah dicampur bahan aditif semen. Kuat dukung tanah maksimum terjadi pada pencampuran 8 % semen dengan pemeraman 7 hari yaitu sebesar 1555.482 t/m^2 dari 36.149 t/m^2 kuat dukung tanah asli atau sebesar 97.98 %.
6. Memiliki kesamaan ukuran untuk variasi semen 5% - 8% pemeraman 3 hari dengan variasi semen 3% - 8% pemeraman 7 hari karena lebar pondasi dibawah 1 meter, sehingga diambil minimum 1 meter.
7. Bila perbandingan luasan pondasi diambil berdasarkan kuat dukung tanah optimalnya, maka perbandingan luasan pondasi antara tanah yang dicampur semen 8 % pada pemeraman 7 hari dengan tanah aslinya yaitu sebesar 1 m^2 dari 4 m^2 atau terjadi pengurangan sebesar 75 %.
8. Tanah yang sudah distabilisasi memiliki luasan yang semakin kecil, demikian juga terhadap pemeraman tidak begitu berpengaruh tetapi kuat dukung tanah untuk pondasi sangat besar pengaruhnya.

3. **Nama** : Syaiful Anwar
Tahun : 2007
Judul : Analisis Pengaruh Stabilisasi Tanah Butir Halus Dengan PC Tiga Roda Terhadap Kuat Geser Pada Uji Triaksial Dan Uji Geser Langsung.

Rumusan Masalah

Seberapa besar kuat geser pada tanah asli dengan tanah yang sudah dicampur dengan bahan stabilisasi campuran Semen Tiga Roda.

Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian sifat fisik tanah diketahui bahwa tanah Ngablak, Bantul, DIY berwarna coklat, lengket, dengan mudah dapat ditekan dengan ibu jari dan mengandung pasir. Dari data pengujian sifat mekanis, maka tanah berbutir halus Ngablak, Bantul, DIY termasuk golongan MH yaitu lanau tak organik dengan plastisitas sedang dan menurut metode klasifikasi USCS tanah termasuk dalam jenis lanau berlempung (MC).
2. Berdasarkan perhitungan kuat geser dari pengujian Triaksial UU dengan campuran Semen Tiga Roda Optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari terjadi peningkatan nilai τ (%) sebesar 98,152 % sedangkan dari pengujian geser langsung dengan tanah yang dicampur Semen Tiga Roda optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari diperoleh peningkatan τ (%) sebesar 78,225 %.
3. Kuat geser tanah dari pengujian Triaksial UU dengan campuran Semen Tiga Roda Optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari sebesar 5.123 t/m^2 pada tanah asli sebesar 0.095 t/m^2 terjadi peningkatan τ (%) sebesar 98,152 %, sedangkan dari uji Geser Langsung diperoleh campuran Semen Tiga Roda Optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari sebesar 1.696 t/m^2 dan pada tanah asli diperoleh sebesar 0.369 t/m^2 terjadi peningkatan τ (%) sebesar 78.225 %.

4. **Nama** : Faratodi Syailendra dan Muh Ali Faisal
   Tahun : 2005
   Judul : Analisis Pengaruh Penambahan Serbuk Arang dan Kapur Karbid pada Tanah Berbutir halus Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah.

Rumusan Masalah

1. Seberapa besar perubahan nilai parameter geser tanah lempung lunak (kohesi dan sudut geser dalam) setelah ditambah dengan kapur karbid,
2. Seberapa besar perubahan nilai parameter geser tanah lempung lunak (kohesi dan sudut geser dalam) lempung setelah diperkuat dengan geotekstil.
3. Seberapa besar perubahan nilai parameter geser tanah lempung lunak (kohesi dan sudut geser dalam) lempung setelah ditambah dengan kapur karbid dan diperkuat dengan geotekstil.

Kesimpulan

Sampel tanah yang diambil dari daerah Ngawen termasuk dalam tanah berbutir halus dan berplastisitas tinggi dengan persentase lempung paling besar, mengandung lanau dan sedikit pasir.

1. Pengaruh penambahan bahan aditif kapur karbid pada penambahandengan persentase campuran terbanyak (16%) pada parameter geser tanah:

a). Pada pengujian Triaksial Unconsolidated Undrained didapat peningkatan kohesi sebesar 227,78%, sedangkan nilai sudut geser dalam meningkat 455,33% dibandingkan dengan pada keadaan tanah *undisturbed.*

b). Dari pengujian tekan bebas didapat peningkatan kohesi sebesar 357,764 % sedangkan nilai sudut geser dalam meningkat 155 % jika dibandingkan dengan pada keadaan tanah asli *(undisturbed).*

2. Pengaruh penambahan geotekstil pada penambahan dengan jumlah lapisan terbanyak (2 lapis) pada parameter geser tanah pada pengujian Triaksial *Unconsolidated Undrained* dapat meningkatan kohesi sebesar 245,83 % sedangkan nilai sudut geser dalam meningkat 281,18 % jika dibandingkan dengan pada keadaan tanah asli *(undisturbed).*

3. Pengaruh penambahan bahan aditif kapur karbid pada penambahan dengan persentase campuran 12 % dan dilapisi geotekstil 1 lapis pada parameter geser tanah pada pengujian Triaksial *Unconsolidated Undrained* didapat peningkatan kohesi sebesar 375 % sedangkan nilai sudut geser dalam meningkat 286.797 % jika dibandingkan dengan pada keadaan tanah asli *(undisturbed).*

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Tanah

Definisi tanah adalah material yang terdiri dari agregat (butiran) padat yang tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong (Pori / *Voids*) diantara partikel-partikel padat tersebut.

Struktur penyusun tanah secara umum terdiri dari tiga bahan, yaitu butiran tanahnya sendiri, serta air dan udara yang terdapat dalam ruangan antara butir-butir tersebut. Ruangan ini disebut pori (*voids*). Apabila tanah sudah benar-benar kering maka tidak akan ada air sama sekali dalam porinya, keadaan semacam ini jarang ditemukan pada tanah yang masih dalam keadaan asli dilapangan. Air hanya dapat dihilangkan sama sekali dari tanah apabila di ambil tindakan khusus untuk maksud itu, misalnya dengan memanaskan di dalam oven *(Wesley, L.D. 1977, Hal 1)*

Dalam keadaan tertentu sering ditemukan kondisi dimana pori tanah tidak mengandung udara sama sekali, pori tersebut dalam kondisi penuh terisi air. Dalam keadaan yang demikian tanah dikatakan jenuh air *(fully saturated)*. Tanah yang terdapat dibawah muka air hampir selalu dalam keadaan jenuh air. Teori-teori yang kita pergunakan dalam bidang mekanika tanah ini sebagian besar dimaksudkan untuk tanah yang jenuh air. Teori konsolidasi misalnya serta teori kekuatan geser tanah bergantung pada anggapan bahwa pori tanah hanya mengandung air, dan sama sekali tidak mengandung udara *(Wesley, L.D, 1977, Hal 1)*.

Menurut *Dunn*, 1980 berdasarkan asalnya, tanah diklasifikasikan secara luas menjadi :

1. Tanah organik adalah campuran yang mengandung bagian-bagian yang cukup berarti berasal dari lapukan dan sisa tanaman dan kadang-kadang dari kumpulan kerangka dan kulit organisme.

2. Tanah anorganik adalah tanah yang berasal dari pelapukan batuan secara kimia ataupun fisik.

3.2 Pengujian Sifat Fisik Tanah

Pengujian sifat fisik tanah bertujuan mengetahui warna, bentuk butiran dan ukuran butiran.Adapun pengujian yang dilakukan pada penelitian ini hanya untuk mengetahui ukuran butiran.

3.2.1 Uji Distribusi Butiran

Tanah uji disaring melewati susunan saringan standar menurut standar ASTM D 422-72.

3.2.2 Uji Hidrometer

Untuk tanah berbutir halus (lolos saringan no.200) dapat diketahui dengan pengujian hidrometer didasarkan pada prinsip pengendapan (sendimentasi) butir-butir tanah dalam air.

3.3 Sistem Klasifikasi Tanah

Sistem klasifikasi tanah adalah suatu sistem pengaturan beberapa jenis tanah yang berbeda-beda, yang mempunyai sifat serupa kedalam kelompok-kelomok dan subkelompok berdasarkan pemakaiannya. Berdasarkan Sudut Pandang Teknis (LD. Wesley, 1977), tanah dapat digolongkan menjadi:

a. Batu kerikil (*gravel*),
b. Pasir (*sand*),
c. Lanau (*silt*),
d. Lempung (*clay*).

3.3.1. Berdasarkan Ukuran Butir

Berdasarkan besar kecilnya butiran,Tanah dibedakan seperti tabel di bawah ini.

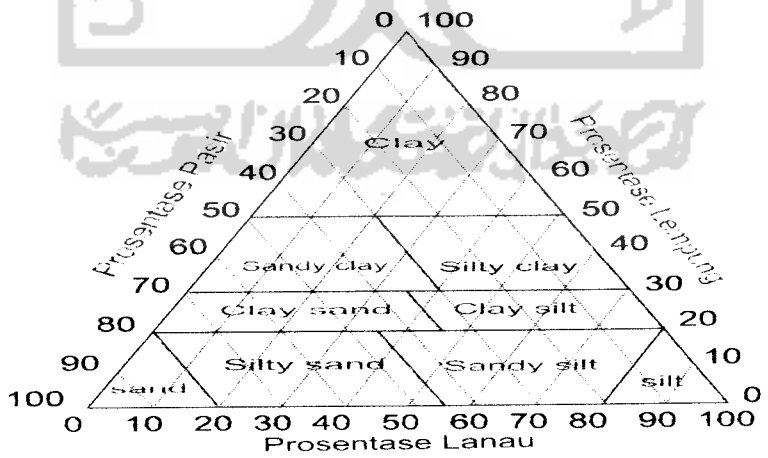
Tabel 3.1 Klasifikasi tanah berdasarkan ukuran butir (L. D. Wesley, 1977)

No	Macam Tanah	Batas-batas Ukuran
1	Berakal (*Boulder*)	>8 inchi (20 cm)
2	Kerakal (*Cobblestone*)	3 inchi – 8 inchi (8 – 20 cm)
3	Batu Kerikil (*Gravel*)	2 mm – 8 mm
4	Pasir Kasar (*Course Sand*)	0.6 mm – 2 mm
5	Pasir Sedang (*Med Sand*)	0.2 mm – 0.6 mm
6	Pasir Halus (*Fine Sand*)	0.06 mm – 0.2 mm
7	Lanau (*Silt*)	0.002 mm – 0.06 mm
8	Lempung (*Clay*)	< 0.002 mm

3.3.2. Berdasarkan *Unified Soil Classification* (*USCS*)

Tahun 1942 sistem ini diperkenalkan oleh Cassagrande yang selanjutnya disempurnakan oleh Unites States Bureau Of Reclamation (USBR) tahun 1952. Sistem ini mengelompokkan tanah dalam dua kelompok besar, yaitu:

1. Tanah Berbutir Kasar (*coarse-grained-soil*), yaitu: tanah kerikil dan pasir dimana kurang dari 50% berat total contoh tanah lolos ayakan No. 200.
2. Tanah Berbutir Halus (*fine-grained-soil*), yaitu tanah dimana lebih dari 50% berat total contoh tanah lolos ayakan No. 200.

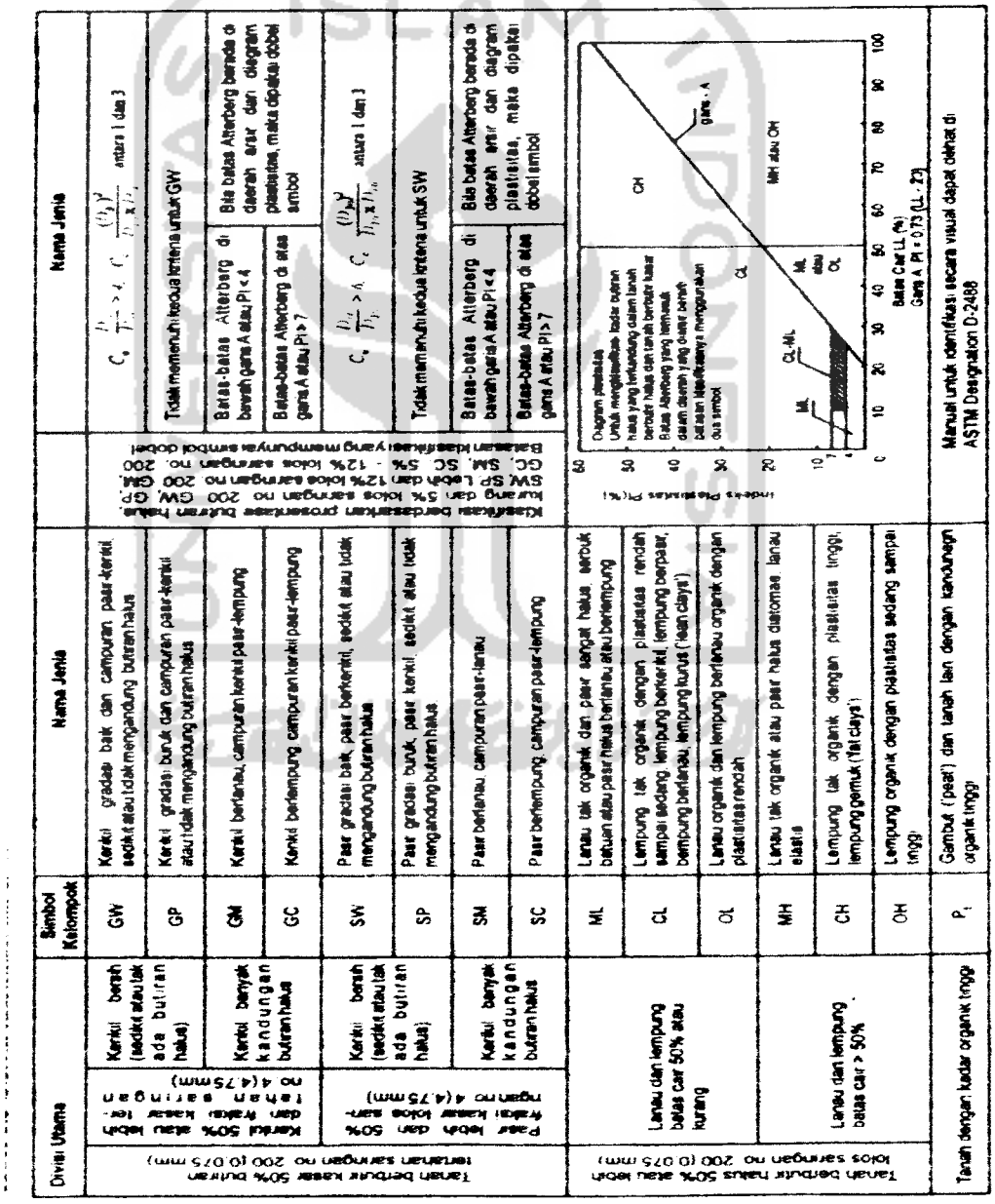


Gambar 3.1 Grafik klasifikasi tekstural segitiga USCS

3.3.3. Berdasarkan *Unified*

Klasifikasi berdasarkan sistem *Unified*, tanah dikelompokan menjadi tanah berbutir kasar (kerikil dan pasir) jika lebih dari 50% lolos saringan no.200. Selanjutnya tanah diklasifikasikan dalam sejumlah kelompok dan sub kelompok. Sistem Klasifikasi dalam *Unified system* lihat Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Klasifikasi tanah sistem *Unified* (Suyono Sosrodarsono, Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, 1990, hal 3)



3.3.4. Berdasarkan *AASHTO*

Sistem klasifikasi tanah AASHTO mulai dikembangkan pada tahun 1929 dan sudah mengalami beberapa perbaikan, sedangkan yang berlaku pada saat ini yaitu ASTM Standar no. D-3282, AASHTO metode M145 yang diperkenalkan pada tahun 1945 (Braja M. Das, I, 1995).

Tabel 3.3 Klasifikasi AASHTO untuk Lapisan Tanah Dasar Jalan Raya (Braja M. Das, 1995).

Klasifikasi umum	Material granular (<35% lolos saringan no.200)						Tanah-tanah lanau - lempung (>35% lolos saringan no.200)			
Klasifikasi kelompok	A-1		A-2				A-4	A-5	A-6	A-7
	A-1-a	A-1-b	A-3	A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5 A-7-6
Analisis saringan (% lolos)											
2,00 mm (no. 10)	50 maks	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0,425 mm (no. 40)	30 maks	50 maks	51 min	–	–	–	–	–	–	–	–
0,075 mm (no. 200)	15 maks	25 maks	10 maks	35 maks	35 maks	35 maks	35 maks	36 min	36 min	36 min	36 min
Sifat fraksi lolos saringan no. 40											
Batas cair (LL)	–	–	–	40 maks	41 min	40 maks	41 min	40 maks	41 min	40 maks	41 min
Indeks plastis (PI)	6 maks		np	10 maks	10 maks	11 min	11 min	10 maks	10 maks	11 min	11 min
Indeks kelompok (GI)	0		0	0		4 maks		8 maks	12 maks	16 maks	20 maks
Tipe material yang pokok pada umumnya	pecahan batu, kerikil dan pasir		pasir halus	kerikil berlanau atau berlempung dan pasir				tanah berlanau		tanah berlempung	
Penilaian umum sebagai tanah dasar	sangat baik sampai baik							sedang sampai buruk			

Catatan: Kelompok A-7 dibagi atas A-7-5 dan A-7-6 bergantung pada batas plastisnya (PL).
Untuk PL > 30, klasifikasinya A-7-5;
untuk PL < 30, klasifikasinya A-7-6.
np = nonplastis.

Indeks kelompok dihitung dengan persamaan *(Hary, C.H, Mekanika Tanah 1, 199)* :

$$GI = (F - 35)[0,2 + 0,005(LL - 40)] + 0,01(F - 15) (PI - 10) \quad (3.1)$$

dengan :

GI = Indeks kelompok

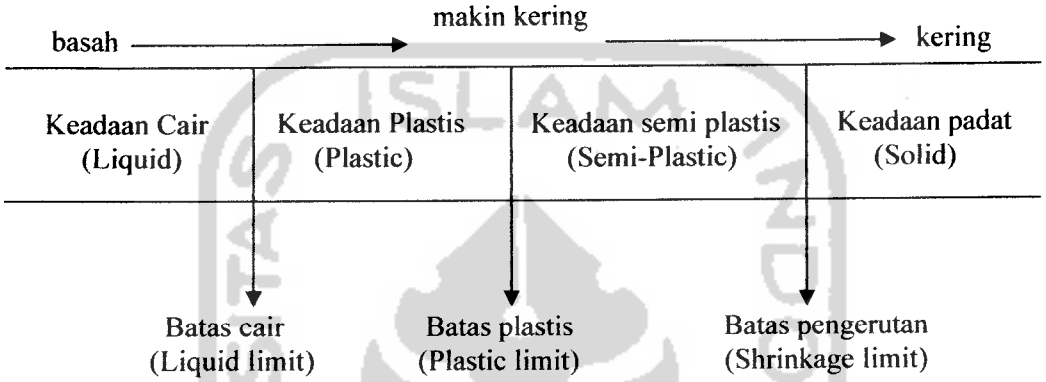
F = Persentase butir yang lolos ayakan No. 200

LL = Batas cair

PI = Indeks plastisitas.

3.4 Batas Atterberg (Batas Konsistensi)

Atterberg (1911) memberikan cara untuk menggambarkan batas-batas konsistensi dari tanah berbutir halus dengan pertimbangan kandungan kadar airnya. Batas-batas tersebut adalah batas cair, batas plastis dan batas susut. Kedudukan batas konsistensi tanah kohesi disajikan dalam Gambar 3.2



Gambar 3.2 Batas konsistensi tanah

Sumber : Wesley, L.D, 1977, Mekanika Tanah, Hal 10

3.4.1 Batas Cair (*Liquid Limit*)

Batas cair (LL) adalah kadar air tanah pada batas antara keadaan cair dan keadaan plastis, yaitu batas atas dari daerah plastis.

3.4.2 Batas Plastis (*Plastic Limit*)

Batas plastis (PL) adalah kadar air pada kedudukan antara daerah plastis dan semi plastis, yaitu persentase kadar air dimana tanah dengan diameter silinder 3,2 mm akan mulai retak-ratak ketika digulung.

3.4.3 Batas Susut (*Shrinkage Limit*)

Batas susut adalah kadar air yang didefinisikan pada derajat kejenuhan 100%, dimana untuk nilai-nilai dibawahnya tidak akan terdapat perubahan volume tanah

apabila dikeringkan terus. Harus diketahui bahwa batas susut makin kecil maka tanah akan lebih mudah mengalami perubahan volume.

3.4.4 Batas Lengket (*Sticky Limit*)

Batas lengket adalah kadar air dimana tanah kehilangan sifat adhesinya dan tidak dapat lengket lagi pada benda lain.

3.4.5 Indeks Plastisitas (*Plasticity Index*)

Indeks plastisitas adalah selisih antara batas cair dan batas plastis. Indeks plastisitas merupakan interval kadar air dimana tanah masih bersifat plastis.

Batasan mengenai indeks plastis, sifat, macam tanah, dan kohesinya dapat dilihat pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah.

PI	Sifat	Macam tanah	Kohesi
0	Non Plastis	Pasir	Non kohesi
< 7	Plastisitas rendah	Lanau	Kohesi sebagian
7 – 17	Plastisitas sedang	Lempung berlanau	Kohesi
> 17	Plastisitas Tinggi	Lempung	Kohesi

3.4.6 Indeks Kecairan (*Liquidity Index*)

Kadar air tanah dalam keadaan aslinya, biasanya terletak antara batas plastis dan batas cair. Suatu angka yang kadang-kadang dipakai sebagai petunjuk akan keadaan tanah ditempat aslinya adalah Liquidity index.

$$LI = \frac{w - PL}{LL - PL} = \frac{w - PL}{PI} \quad \text{.....(3.2)}$$

dengan:

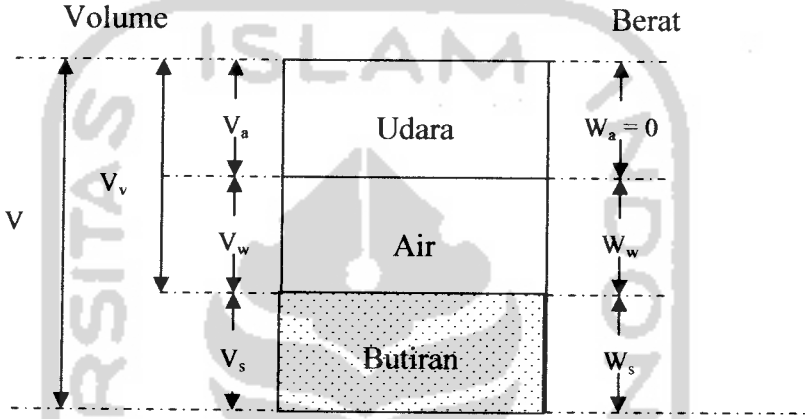
LI = indeks kecairan (%)

LL = batas cair (%)

PL = batas plastis (%)

w = kadar air asli tanah (%)

3.5 Hubungan antara jumlah butir, air dan udara dalam tanah



Gambar 3.3 Diagram fase tanah

Sumber : Hardiyatmo, H.C. 2002, Teknik Pondasi 1

Dalam hal ini:

V = Isi (*volume*) (cm^3)

Vw = Isi air (*volume of water*) (cm^3)

Vv = Isi pori/rongga (*volume of void*) (cm^3)

Vs = Isi butir-butir padat (*volume of solid*) (cm^3)

W = Berat Tanah (*weight*) (gr)

Wa = Berat udara (*weight of air*) $\approx$ 0

Ww = Berat air (*weight of water*) (gr)

Ws = Berat butir-butir padat (*weight of solid*) (gr)

Dari gambar tersebut dapat diperoleh rumus-rumus sebagai berikut :

1. Kadar air *(Moisture content/water content)*

Kadar air adalah perbandingan antara berat air dengan berat partikel padat dalam tanah, yaitu :

$$w = \frac{W_w}{W_s} \times 100\ \% \quad \text{.....(3.3)}$$

2. Angka pori *(Void ratio)*

Angka pori adalah perbandingan volume pori dan volume partikel padat, yaitu

$$e = \frac{V_v}{V_s} \text{ x } 100\% \quad \text{.....(3.4)}$$

3. Porositas *(Porosity)*

Porositas adalah perbandingan antara volume pori dengan volume keseluruhannya.

$$n = \frac{V_v}{V} \text{ x } 100\% \quad \text{.....(3.5)}$$

$$n = \frac{e}{1+e} \quad \text{.....(3.6)}$$

4. Derajat kejenuhan *(Degree of saturation)*

$$S_r = \frac{V_w}{V_r} \times 100\ \% \quad \text{.....(3.7)}$$

5. Berat isi tanah alami / asli *(Natural density)*

Adalah perbandingan antara berat tanah seluruhnya dengan isi tanah seluruhnya, yaitu :

$$\gamma = \frac{W}{V} \ (\text{gr/cm}^3) \quad \text{.....(3.8)}$$

6. Berat volume kering *(Dry density)*

$$\gamma_d = \frac{W_s}{V} (\text{gr/cm}^3) \quad \text{.....(3.9)}$$

7. Berat volume jenuh *(Saturated density)*

$$\gamma_{sat.} = \frac{W_w + W_s}{V} (\text{gr/cm}^3) \quad \text{.....(3.10)}$$

8. Berat volume basah *(Submerged / wet density)*

$$\gamma_b = \frac{W_w + W_s}{V} \left(gr/cm^3 \right) \quad \text{.....(3.11)}$$

3.6 Pengujian Pemadatan Tanah (Proktor)

Pemadatan adalah suatu proses memadatnya partikel tanah sehingga terjadi pengurangan volume udara dan volume air dengan memakai cara mekanis. Kepadatan tanah tergantung banyaknya kadar air, jika kadar air tanah sedikit maka tanah akan keras begitu pula sebaliknya bila kadar air banyak maka tanah akan menjadi lunak atau cair. Pemadatan yang dilakukan pada saat kadar air lebih tinggi daripada kadar air optimumnya akan memberikan pengaruh terhadap sifat tanah.

Tujuan pemadatan tanah adalah memadatkan tanah pada kadar air optimum dan memperbaiki karakteristik mekanisme tanah, yang akan memberikan keuntungan yaitu :

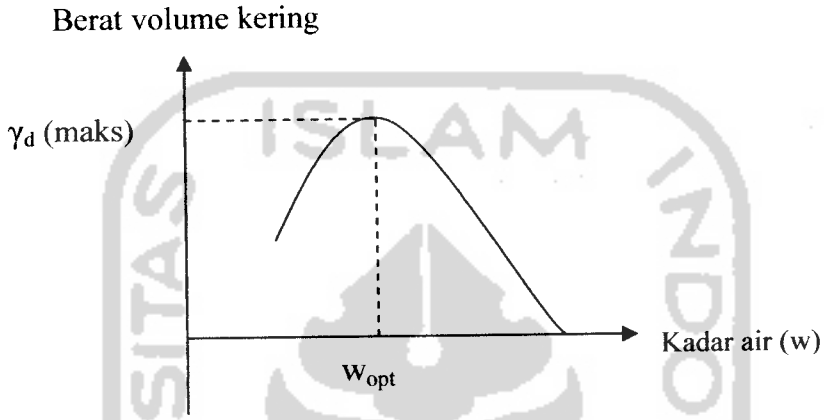
a. Memperkecil pengaruh air terhadap tanah.
b. Bertambahnya kekuatan tanah.
c. Memperkecilkan pemampatannya dan daya rembes airnya.
d. Mengurangi perubahan volume sebagai akibat perubahan kadar air

(Hardiyatmo, H.C., Mekanika Tanah I,1992).

Pemadatan tanah dapat dilaksanakan di lapangan maupun di laboratorium. Dilapangan biasanya tanah akan digilas dengan mesin penggilas yang didalamnya terdapat alat penggetar, getaran akan menggetarkan tanah sehingga terjadi pemadatan. sedangkan dilaboratorium menggunakan pengujian standar yang disebut dengan - uji proktor, dengan cara suatu palu dijatuhkan dari ketinggian tertentu beberapa lapisan tanah di dalam sebuah mold. Dengan dilakukannya pengujian pemadatan tanah ini, maka akan terdapat hubungan antara kadar air dengan berat volume. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Derajat kepadatan tanah diukur dari berat volume keringnya, hubungan berat volume kering (γ_d), berat volume basah (γ_b) dan kadar air (w) dinyatakan dengan persamaan :

$$\gamma_d = \frac{\gamma_b}{1+w} \quad \text{.....(3.12)}$$



Gambar 3.4 Hubungan Antara kadar air dan berat volume kering tanah

3.7 Uji Triaksial UU

Pada pengujian Triaksial menggunakan tanah benda uji dengan diameter kira-kira 3,81 cm dan 7,62 cm. Benda uji dimasukkan ke dalam selubung karet tipis dan diletakkan ke dalam tabung kaca. Alat penuji penguji dimasukkan dengan pengaturan drainase kedalam maupun keluar dari benda uji. Untuk menghasilkan kegagalan geser pada benda uji, gaya aksial dikerjakan melalui bagian atas benda uji.

Uji Triaksial dapat dilaksanakan dengan tiga cara :

1. Uji Triaksial *unconsolidated-undrained* (tak terkonsolidasi-tak terdrainasi)(UU)
2. Uji triaksial *consolidated-undrained* (terkonsolidasi-tak terdrainasi)(CU)
3. Uji Triaksial *consolidated-drained* (terkonsolidasi-terdrainasi)(CD)

Pengujian Triaksial yang dilaksanakan dalam pengujian laboratorium adalah uji Triaksial tipe UU. Benda uji mula-mula dibebani dengan penerapan tengangan sel (σ_3), kemudian dibebani dengan tegangan normal, melalui penerapan tegangan deviator ($\Delta\sigma_f$) sampai mencapai keruntuhan. Selama pengujian pada penerapan

tegangan deviator katup drainasi ditutup karena pada pengujian air tidak diijinkan mengalir keluar . Keadaan tanpa drinasi ini menyebabkan adanya tekanan pori (*excess pore pressure*) dengan tidak ada tahanan geser hasil perlawanan dari batir tanahnya.

Untuk pengujian ini :

Tegangan utama mayor total = $\sigma_3 + \sigma_f = \sigma 1$

Tegangan utama minor total = σ_3

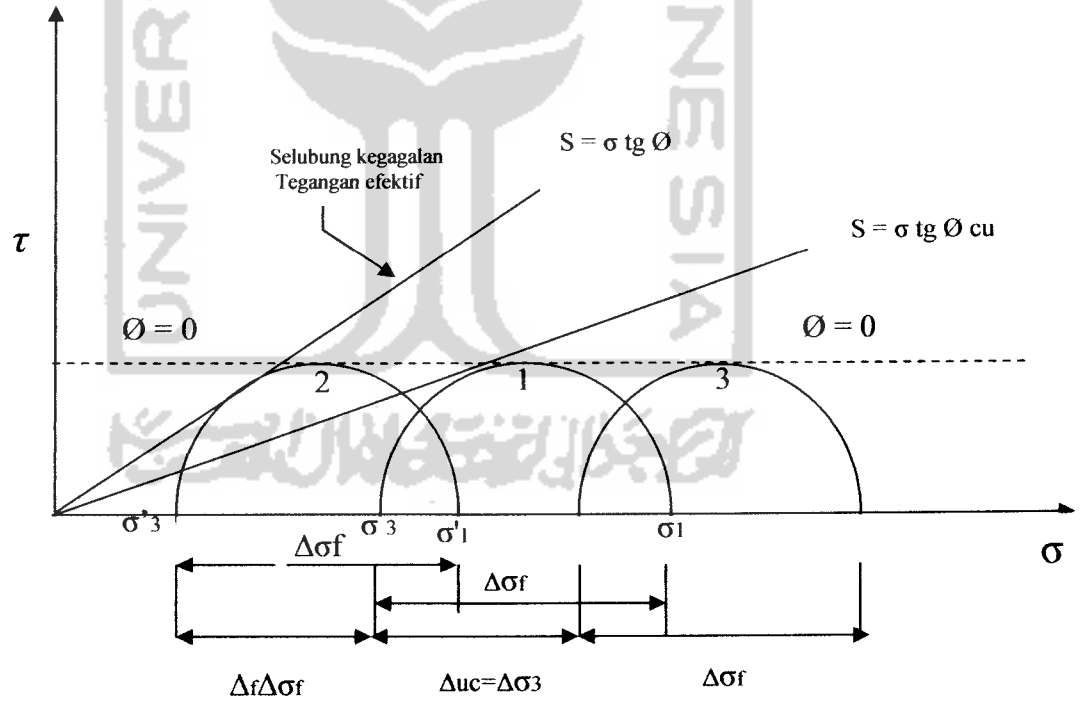
Persamaan kuat geser pada kondisi *undrained* dapat dinyatakan dalam persamaan :

$$cu = \frac{\sigma 1 - \sigma 3}{2} = \frac{\Delta \sigma f}{2} = \frac{qu}{2} \qquad \text{.....(3.13)}$$

Keterangan :

$\Delta\sigma_f$ = tegangan deviator

cu = kohesi *undrained*



Gambar. 3.5. Lingkaran Mohr pada Uji Triaksial UU

Sumber; Hary Christady H,Mekanika Tanah I,1992

3.8 Uji Geser Langsung

Alat uji geser langsung menggunakan kotak geser dari besi yang berfungsi sebagai tempat benda uji kuat geser, benda uji dapat berbentuk bujur sangkar atau lingkaran. Pengujian dilakukan dengan menempatkan contoh tanah kedalam kotak geser dengan ukuran benda uji 6 x 6 cm, dengan tinggi 2 cm dan luas 36 cm^2. Kotak geser terdiri dari dua bagian sama sisi dengan arah horisontal. Gaya normal pada benda uji tanah didapat dengan menaruh suatu benda diatasnya, beban mati tadi menyebabkan tekanan pada benda uji 0,25 kg/cm^2, 0,5 kg/cm^2 dan 1 kg/cm^2. Gaya geser diberikan dengan mendorong sisi kotak sebelah atas sampai terjadi keruntuhan geser pada tanah. Grafik (3.5).

Gambar 3.6 Sket Uji Geser Langsung

Uji geser langsung dilakukan beberapa kali pada sebuah benda uji tanah dengan beberapa macam tegangan normal. Harga tegangan normal dan harga tegangan yang didapat dengan melakukan pengujian dapat digambarkan dengan beberapa grafik untuk melakukan harga parameter kuat geser.Tegangan normal dapat dihitung dengan persamaan di Bawah ini :

$$\sigma = \text{Tegangan normal} = \frac{\text{Gaya normal yang bekerja}}{\text{Luas penampang lintang sampel tanah}} \quad \text{.....(3.14)}$$

Tegangan geser yang melawan pergerakan geser dapat dihitung dengan persamaan

$$\tau = \text{Tegangan geser} = \frac{\text{Gaya geser yang melawan pergerakan}}{\text{Luas penampang lintang sampel tanah}} \quad \text{.....(3.15)}$$

Dari pegujian geser langsung dapat ditemukan nilai Kohesi (C) dan sudut geser dalam φ, yang selanjutnya digunakan untuk mendapatkan Kuat geser tanah, dimana yang dimaksud dengan kuat geser tanah adalah gaya perlawanan yang dilakukan oleh butir-butir tanah terhadap desakan atau tarikan. Kuat geser tanah dapat dinyatakan dalam persamaan Coulomb:

$$\tau = c + \sigma \text{ tg } \varphi \quad \text{.....(3.16)}$$

dengan:

τ = kuat geser tanah (T/m^2)

c = kohesi tanah (T/m^2)

σ = tegangan normal pada bidang runtuh (T/m^2)

φ = sudut geser dalam tanah (°)

3.9 Kapasitas Dukung Tanah

Kapasitas dukung tanah merupakan kemampuan tanah untuk mendukung beban struktur dan meneruskan beban akibat berat struktur secara langsung ketanah yang terletak dibawahnya. Tanah yang diberi beban seperti beban fondasi akan mengalami distorsi dan penurunan, hal ini bila bertambah terus maka penurunan fondasi juga semakin besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa keruntuhan kapasitas telah terjadi.

Kapasitas dukung ultimit dimana tanah masih dapat mendukung beban dengan tanpa mengalami keruntuhan. Dinyatakan dengan persamaan :

$$q_u = \frac{P_u}{A} \text{ dan } \quad q_a = \frac{q_u}{SF} \quad \text{..... (3.17)}$$

dengan :

q_u = kapasitas dukung ultimit (T/m^2)

P_u = beban ultimit (T)

A = luas podasi (m^2)

q_a = kapasitas dukung tanah ijin (T/m^2)

SF = Safety Factor (Angka aman)

3.9.1 Analisis kapasitas dukung tanah berdasarkan teori Terzaghi.

Terzaghi merumuskan persamaan kapasitas dukung pondasi dangkal dengan memperhitungkan luas pondasi, eksentrisitas beban, kohesi tanah, dan kuat geser tanah diatas dasar pondasi sebagai berikut ini,

$$\mathbf{qu = [1+0{,}3\ \frac{B}{L}]\ cN_c + \gamma.Df.N_q + [\ 1-0{,}2\ \frac{B}{L}\ ]\ 0.5\gamma BN_\gamma} \quad \text{.....(3.18)}$$

(Sumber ;Hary C.H. Mekanika Tanah II, 1992)

keterangan :

c = Kohesi Tanah (T / m^2)

q_u = kapasitas dukung ultimit (T / m^2)

B = lebar pondasi (m)

D_f = kedalaman pondasi (m), diambil 1,25 m dari muka tanah

γ = berat volume tanah (T/m^3)

L = Panjang Pondasi (m)

N_c, N_q, N_γ = faktor kapasitas dukung untuk pondasi memanjang.

3.10 Stabilisasi tanah.

Ingels dan Metcalf (1977) memberikan beberapa metode pelaksanaan stabilisasai tanah, yaitu:

1. Stabilisasi mekanik

Stabilisasai mekanik merupakan upaya untuk mendapatkan kepadatan tanah yang maksimum yang dilakukan dengan menggunakan peralatan mekanis seperti mesin gilas (*roller*), benda berat yang dijatuhkan (*pounde*), ledakan (*eksplosif*), tekanan statis , tekstur, dan sebagainya.

Stabilisasi mekanis dilakukan tanpa perubahan material baru. Metode ini meningkatkan kekuatan tanah, mengurangi kopresibilitas tanah, dan mengurangi permeabilitas tanah.

2. Stabilisasi fisik

Stabilisasi fisik adalah suatu cara stabilisasi untuk mengubah sifat-sifat tanah dengan memanfaatkan reaksi-reaksi tanah, misalnya pemanasan (*heating*), pendinginan (*Cooling*), dan menggunakan arus listrik. Salah satu jenis stabilisasi fisik yang sering digunakan adalan pemanasan (*heating*).

3. Stabilisasai kimia/aditif

Stabilisasi kimia adalah stabilisasi dengan memberi bahan kimia pada tanah sehinggan mengakibatkan terjadinya perubahan sifat-sifat dari tanah tersebut. Pencampuran bahan kimia yang sering digunakan denan cara, sebagai berikut :

a. Pertukaran ion, yaitu menukar reaksi ion butiran tanah,
b. Pengendapan, yaitu dengan mencampur dua macam campuran sehingga terbentuk zat baru yang dapat menimbulkan stabilisasi tanah,
c. Polimerisasi, yaitu kondisi-kondisi tertentu pencampuran beberapa zat sederhana sehingga akan membentuk zat baru yang memiliki molekul lebih besar dan menimbulkan pengaruh stabilisasi

1. Stabilisasi dilakukan bila tanah yang diujikan memiliki kuat dukung yang rendah dan kadar air yang tinggi, sehingga tidak dimungkinkannya suatu struktur berada diatas tanah lempung, Salah satu cara menstabilisasikan tanah lempung adalah dengan mencampurkan bahan aditif pada presentase tertentu sehingga menghasilkan kuat geser dan kuat dukung tanah optimum.

3.11 Semen Portland

Semen portland merupakan semen hidrolis yang dihasilkan dengan cara menggiling terak semen portland terutama yang terdiri atas kalsium silikat yang bersifat hidrolis dan digiling bersama-sama dengan bahan tambahan berupa satu atau

lebih bentuk kristal senyawa kalsium sulfat dan boleh ditambah dengan tambahan lain.

Menurut SNI 15-2049-1994, semen portland diklasifikasikan dalam lima jenis sebagai berikut:

1. Jenis I :Semen Portland untuk penggunaan umum yang tidak memerlukan persyaratan-persyaratan khusus seperti yang disyaratkan pada jenis-jenis lain. Semen demikian yang paling banyak berada di pasar
2. Jenis II :Semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan ketahanan terhadap sulfat atau kalor hidrasi sedang.
3. Jenis III :Semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan kekuatan tinggi pada tahap permulaan setelah peningkatan terjadi.
4. Jenis IV:Semen Portland yang dalam pengunaannya memerlukan kalori hidrasi rendah.
5. Jenis V :Semen Portland yang dalam penggunaannya memerlukan ketahanan tinggi terhadap sulfat.

Pada penelitian ini penulis menggunakan semen jenis I sebagai bahan penelitian.

Semen portland terutama terdiri dari oksida kapur (CaO), oksida silika (SiO_2), oxida alumina (Al_2O_3) dan oksidasi besi (Fe_2O_3). Kandungan dari keempat oksida kurang lebih 95% terdiri dari oxida mangnesium (MgO) dan oksida lain. Komposisi spesifik semen Pórtland tergantung pada jenis semen dan komposisi bahan baku yang dipergunakan. Komposisi kimia semen pórtland mempunyai limitasi seperti pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Komposisi Limit Semen Portland

Oksida	**Komposisi(% Berat)**
Kapur [CaO]	60-67
Silika [SiO_2]	17-25
Alumina [Al_2O_3]	3-8
Besi [Fe_2O_3]	0,5-6,0
Magnesium [MgO]	0,1-5,5
Soda / Potash [$Na_2O + K_2O$]	0,5-1,3
TiO_2	0,1-0,4
P_2O_5	0,1-0,2
SO_3	1-3

Keempat oksida utama pada semen akan membentuk senyawa-senyawa yang biasa disebut:

1. *Trikalsium silikat, $3CaO.SiO_2$ disingkat C_3S*

   Sifat C_3S hampir sama dengan sifat semen , yaitu apabila ditambah air akan menjadi kaku dalam berapa jam saja pasta akan mengeras. C_3S menunjang kekuatan awal semen dan menimbulkan panas hidrasi ± 500 joule/gram. Kandungan C_3S pada semen portland berpariasi antara 35%-55% tergantung pada jenis semen portland.

2. *Diikalsium silikat,$2CaO.SiO_2$ disingkat C_2S*

   Sifat C_2S, pada penambahan air segera terjadi reaksi,menyebabkan pasta mengeras dan menimbulkan sedikit panas ± 250 joule/gram. Pasta yang mengeras,perkembangan kekuatannya dan lambat pada beberapa minggu,kemudian mencapai kekuatan tekan akhir hampir sama dengan C_3S.Kandungan C_2S pada semen portland berpariasi antara 15%-35% dan rata-rata 25%.

3. *Trikalsium aluminat,$3CaO.Al_2O_3$ disingkat C_3A*

   Sifat C_3A,dengan air bereaksi menimbulkan panas hidrasi yang tinggi yaitu ± 850 joule/gram . Perkembangan kekuatan terjadi pada satu sampai dua hari, tetapi sangat rendah. Kandungan C_3A pada semen portland berpariasi antara 7%-15%.

4. *Tetra kalsium alumino ferrite, $4CaO.Al_2O_3.Fe_2O_3$ disingkat C_4AF*

   Sifat C_4AF, dengan air bereaksi dengan cepat dan pasta terbentuk dalam beberapa menit , menimbulkan panas hidrasi ± 420 joule/gram. Warna abu-abu pada semen dipengaruhi oleh C_4AF. Kandungan C_4AF pada semen portland bervariasi antara 5%-10% dan Rata-rata 8%.

Keterangan mengenai keempat senyawa diatas dapat dilihat dalam Tabel 3.6 berikut ini :

Tabel 3.6 Sifat Senyawa Semen

Senyawa	Laju reaksi	Panas ikatan (tiap satuan)	Nilai ikatan (tiap satuan)	
			awal	Pada optimum
C_3A	sedang	sedang	baik	baik
C_2S	lambat	kecil	kurang	baik
C_3A	besar	besar	baik	kurang
C_4AF	lambat	kecil	kurang	kurang

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Pekerjaan Persiapan

Rangkaian awal dalam pekerjaan persiapan meliputi pembuatan proposal dan seminar proposal, pengambilan benda uji dilapangan, persiapan bahan stabilisasi, persiapan dilaboratorium, dan konsultasi pada dosen pembimbing.

4.2 Pekerjaan Lapangan

Pekerjaan lapangan yang dilakukan adalah pengambilan sampel tanah. Sampel tanah yang diambil meliputi tanah terganggu (*disturbed soil*) dan tanah tidak terganggu (*undisturbed soil*).

4.2.1 Sampel Tanah Asli (*undisturbed*)

Sampel tanah yang diambil digunakan untuk pengujian kadar air, berat volume, Triaksial dan Geser langsung. Sampel tanah yang diambil tidak boleh mengalami perubahan sifat mekanis dari tanah tersebut. Pengujian sampel tanah asli ini menggunakan tabung berupa silinder berdinding tipis dengan diameter tertentu. Tabung masuk kedalam tanah sesuai tahapan, tetapi jangan langsung diangkat agar memberikan kesempatan tanah untuk stabil dan melekat pada dinding tabung.Tabung yang telah terisi sampel tanah diangkat dan ditutup dengan lapisan parafin, dengan maksud agar tidak terjadi penguapan air.

4.2.2 Sampel Tanah Remolded (*disturbed*)

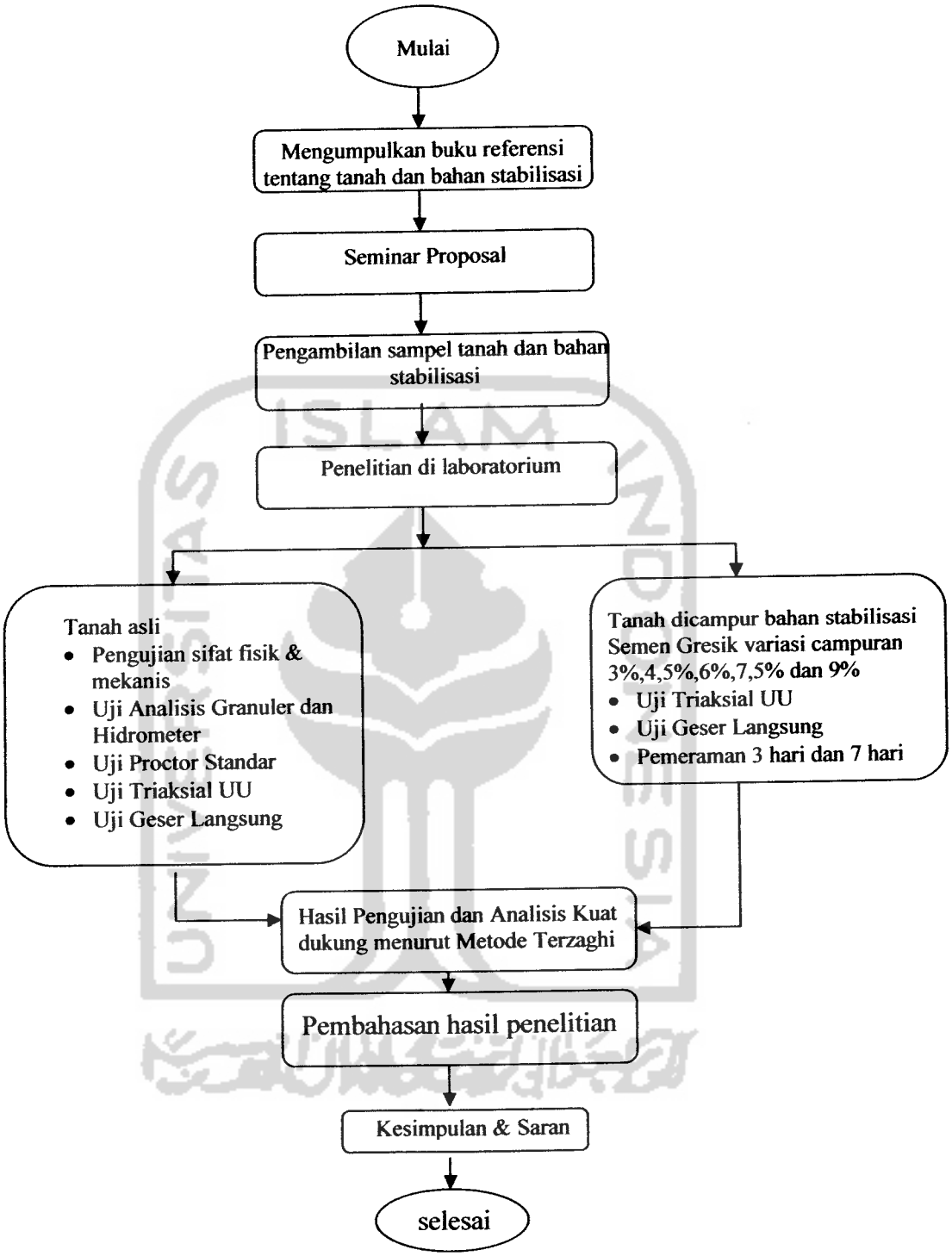
Sampel tanah yang diambil tidak perlu ada usaha yang dilakukan untuk melindungi sifat dari tanah tersebut. Tanah tidak asli digunakan pengujian analisa

granuler, proktor dan berat jenis tanah. Pengambilan sampel tanah tidak asli cukup dimasukkan kedalam kantong plastik atau karung.

4.3 Pekerjaan Laboratorium

Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia. Beberapa pengujian yang akan dilakukan :

1. Pengujian sifat fisik tanah
    a. Pengujian analisa hidrometer (ASTM D 421-72)
    b. Pengujian analisa saringan (ASTM D 422-72)
2. Pengujian sifat mekanik tanah
    a. Pengujian kadar air (ASTM D 2216-71)
    b. Pengujian berat volume tanah (ASTM D 1883-73)
    c. Pengujian berat jenis tanah (ASTM D 854-72)
    d. Pengujian batas konsistensi (AASHTO Y-89-74 dan ASTM D 423-66)
        - Pengujian batas cair (ASTM D 423-66)
        - Pengujian batas plastis (ASTM D 424-74)
    e. Pengujian Kepadatan tanah Proctor Standar. (ASTM D 698-70)
    f. Pengujian Triaksial tipe unconsolidated undrained (UU). (ASTM D 2850).
    g. Pengujian Geser Langsung. (ASTM D 3080).



Gambar 4.1 Bagan Alir Penyusunan Penelitian

BAB V
HASIL UJI LABORATORIUM DAN ANALISIS KUAT DUKUNG MENGGUNAKAN METODE TERZAGHI

Pada bab ini akan dijelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan selama bulan maret hingga juni 2007, penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Islam Indonesia.

Penelitian hanya terbatas pada sifat-sifat fisik dan mekanik tanah. Penelitian sifat fisik tanah meliputi; distribusi butiran , yaitu analisis saringan dan analisis hidrometer, sedangkan sifat mekanik tanah meliputi; kadar air, berat jenis, berat volume, batas konsistensi, pemadatan tanah (Proktor Standar), uji Triaksial Tipe UU dan Uji geser langsung.

Sampel pengujian terdiri dari tanah asli dan tanah campuran, dimana bahan pencampur yang digunakan adalah semen gresik sebagai bahan stabilisasi, secara umum dapat memperbesar nilai kohesi (c) dan sudut geser dalam (φ), perbesaran dua faktor tersebut selanjutnya dapat memperbesar kapasitas dukung (qu).

5.1 Sifat Fisik Tanah

Dilihat dari sifat fisiknya diketahui bahwa tanah dar desa karang tengah, sampang, Cilacap berwarna coklat muda, lengket, lunak dan sedikit mengandung pasir.

5.2 Pengujian Distribusi Butiran Tanah

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui prosentase butir-butir tanah berdasarkan batas-batas klasifikasi tanah, supaya dapat diketahui jenis tanah dalam penelitian ini. Ada dua langkah pengujian pada uji analisis butiran tanah yaitu Analisis hidrometer dan Analisis saringan.

5.2.1 Pengujian Analisis Hidrometer. (ASTM D 421-72)

Penelitian ini untuk mengetahui ukuran diameter butir-butir tanah yang lebih kecil dari 0,075 mm atau lolos saringan no. 200.

Tabel 5.1. Hasil Pengujian Hidrometer sampel I

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' R1 + m	L	K	D (mm)	Rc= R1-R2+Cr	P K2 x R (%)
11.27										
11.29	2	38	-2.0	27	39	9.909	0.0130	0.02887	41.3	71.05
11.32	5	35	-2.0	27	36	10.401	0.0130	0.0187	38.3	65.89
11.57	30	32	-2.0	27	33	10.892	0.0130	0.00781	35.3	60.73
12.27	60	27	-2.0	27	28	11.710	0.0130	0.00573	30.3	52.13
15.37	250	22	-2.0	27	23	12.529	0.0130	0.0029	25.3	43.53
11.27	1440	16	-2.0	26	17	13.512	0.0130	0.00126	19.3	33.20

Tabel 5.2. Hasil Pengujian Hidrometer sample 2

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' R1 + m	L	K	D (mm)	Rc= R1- R2+Cr	P K2 x R (%)
11.27										
11.29	2	37	-2.0	27	38	10.073	0.0130	0.029105	40.3	69.33
11.32	5	34	-2.0	27	35	10.564	0.0130	0.018851	37.3	64.17
11.57	30	31	-2.0	27	32	11.056	0.0130	0.007873	34.3	59.01
12.27	60	27	-2.0	27	28	11.710	0.0130	0.005729	30.3	52.13
15.37	250	22	-2.0	27	23	12.529	0.0130	0.002903	25.3	43.53
11.27	1440	16	-2.0	26	17	13.512	0.0130	0.001256	19.3	33.20

Keterangan:

K = Konstanta yang dipengaruhi temperature(t°), suspensi (C) dan Berat Jenis

L = Kedalaman Efektif (cm)

R = Pembacaan Hidrometer terkoreksi

D = Ukuran butiran (mm)

T = Menit pembacaan (menit)

t = Temperatur (°)

P = Prosentase berat (%)

5.2.2 Pengujian Analisis Saringan (ASTM D 1140-54)

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui susunan prosentase butiran yang tertahan pada saringan No 200.

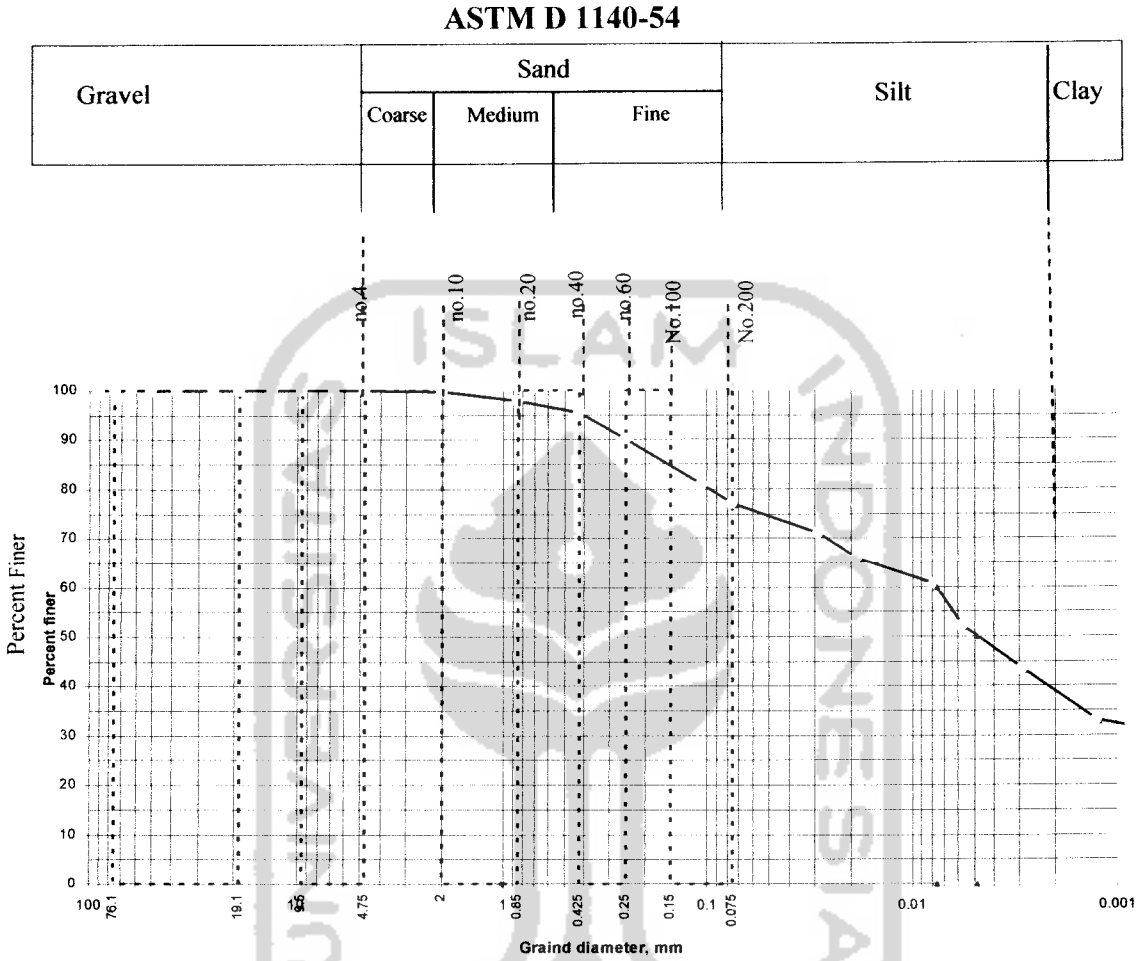
Tabel 5.3. Hasil PengujianAnalisis Saringan sampel I

Save No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass e/W x 100%	Remarks
4	4.750	d1 =	e1 = 60.00	100.00	e7 = W - Sd
10	2.000	d2 =	e2 = 59.85	99.75	e6 = d7 + e7
20	0.850	d3 =	e3 = 58.64	97.73	e5 = d6 + e6
40	0.425	d4 =	e4 = 57.20	95.33	e4 = d5 + e5
60	0.250	d5 =	e5 = 54.07	90.12	e3 = d4 +e4
140	0.106	d6 =	e6 = 48.61	81.02	e2 = d3 + e3
200	0.075	d7 =	e7 = 46.27	77.12	e1 = d2 + e2
		Sd =			

Tabel 5.4. Hasil Pengujian Analisis Saringan sample II

Save No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass e/W x 100%	Remarks
4	4.750	d1 =	e1 = 60.00	100.00	e7 = W - Sd
10	2.000	d2 =	e2 = 59.85	99.75	e6 = d7 + e7
20	0.850	d3 =	e3 = 59.58	99.30	e5 = d6 + e6
40	0.425	d4 =	e4 = 58.50	97.50	e4 = d5 + e5
60	0.250	d5 =	e5 = 55.35	92.25	e3 = d4 +e4
140	0.106	d6 =	e6 = 48.71	81.18	e2 = d3 + e3
200	0.075	d7 =	e7 = 45.09	75.15	e1 = d2 + e2
		Sd =			

Dari hasil pengujian analisis saringan sampel I didapatkan grafik analisis butiran dapat dilihat pada Gambar dan Tabel berikut ini.

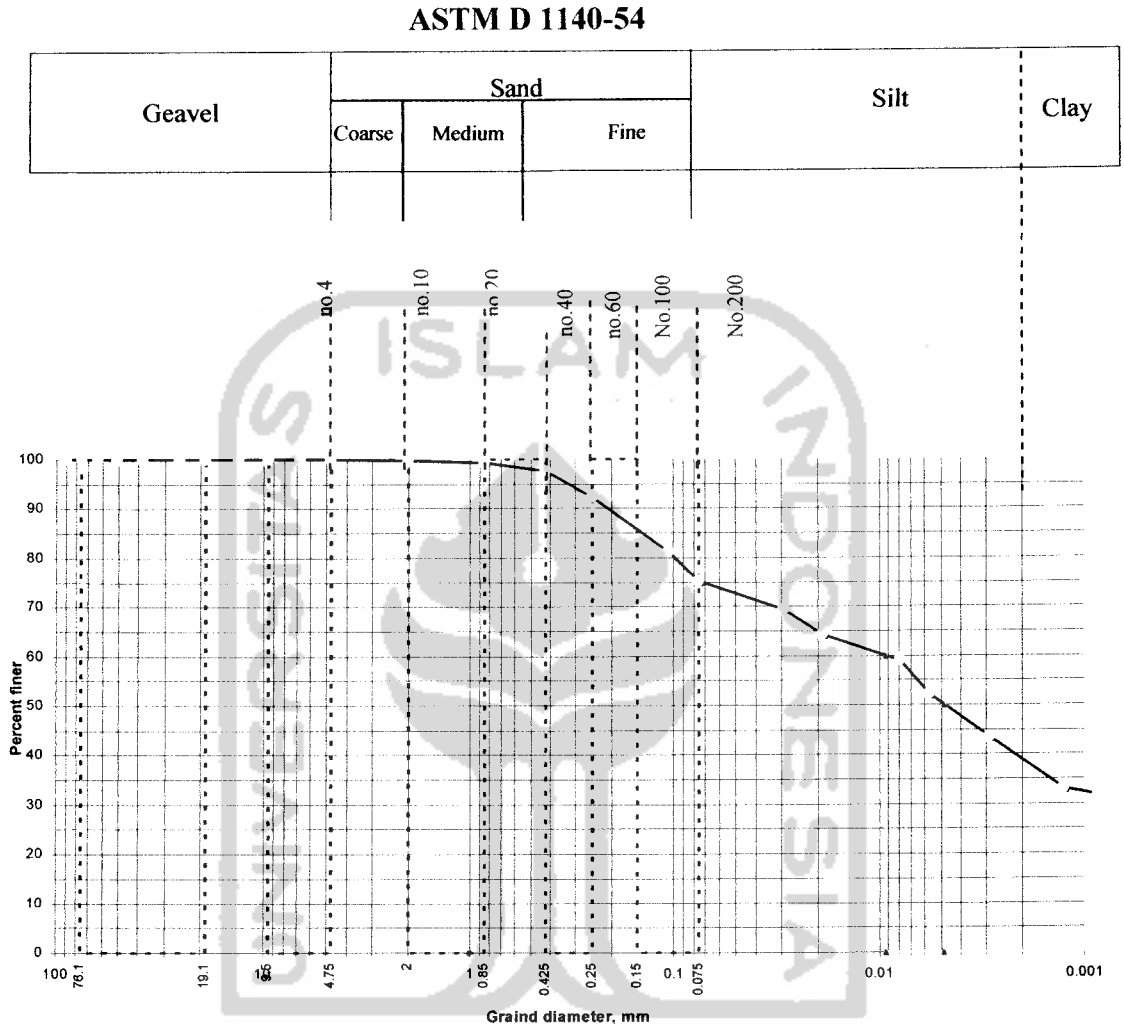


Gambar 5.1. *Graind Size Analysis* sampel I

Tabel 5.5. *Graind Size Analysis* sampel 1

Finer # 200 :	77.12	%
Gravel :	0.00	%
Sand :	22.88	%
Silt :	38.18	%
Clay :	38.94	%

Dari hasil pengujian analisis saringan sampel II didapatkan grafik analisis butiran dapat dilihat pada Gambar dan Tabel berikut ini.



Gambar 5.2. *Graind Size Analysis* sampel II

Tabel 5.6. *Graind Size Analysis* sampel II

Finer # 200 :	75.15	%
Gravel :	0.00	%
Sand :	24.85	%
Silt :	36.21	%
Clay :	38.94	%

Dari data uji I dan II diambil rata-rata unuk mendapatkan prosentasi distribusi butiran tanah dari Karang Tengah, Sampang, Cilacap. Lihat Tabel 5.7. di bawah ini,

Tabel 5.7. *Graind Size Analysis* (rata-rata)

Finer # 200 :	76.14 %
Gravel :	0.000 %
Sand :	23.86 %
Silt :	37.2 %
Clay :	38.94 %

Dari hasil analisis butiran saringan dapat diketahui tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap. mengandung:

Pasir : 23.86 %

Lanau : 37.2 %

Lempung : 38.94 %

5.3 Pengujian Kadar Air Tanah

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya kadar air yang terkandung dalam tanah, pengertaian kadar air adalah perbandingan antara berat air dalam satuan tanah dengan berat kering tanah tersebut. Hasil pengujian kadar air dari sample tanah Karang Tengah, Sampang Cilacap. Seperti yang trlihat dalam Tabel 5.8. di bawah ini.

Tabel 5.8. Hasil Pengujian Kadar Air Tanah.

No	No Pengujian	I		II		III	
		a	b	a	b	a	b
1	Berat Container (W1) gr						
2	Berat Con. + tnh.basah (W2) gr						
3	Berat Con. + tnh.kering (W3) gr						
4	Berat Air (W2 - W1) gr	8.51	7.67	6.11	6.6	5.32	7.41
5	Berat Tnh.kering (W3 - W1) gr	19.5	18.29	14.7	16.76	12.42	17.82
6	Kadar Air = (W2-W3) / (W3-W1)x100%	43.64	41.94	41.56	39.38	42.83	41.58
7	Kadar Air rata-rata (Wrt)	41.82%					

Dari Hasil pengujian maka didapatkan kadar air tanah dari desa Karang Tengah Sampang, Cilacap adalah sebesar 41.82 %.

5.4. Pengujian Berat Jenis Tanah

Tujuan dari pengujian berat jenis yaitu untuk menentukan berat jenis suatu sampel tanah, Pengertian berat jenis tanah adalah nilai perbandingan berat butiran tanah dengan dengan berat air destilasi di udara dengan volume yang sama pada temperature tertentu biasanya diambil pada suhu $27{,}5^0$ C.

Tabel 5.9. Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah

1	No. Pengujian		I		II	
2	Berat piknometer kosong	(W_1) gram	22.18	22.37	19.51	19.84
3	Berat piknometer + tanah kering	(W_2) gram	30.27	29.82	26.73	27.21
4	Berat piknometer + tanah + air	(W_3) gram	49.63	48.37	46.74	46.71
5	Berat piknometer + air	(W_4) gram	44.68	43.95	42.41	42.24
6	Temperatur	(t °)	26	26	26	26
7	BJ pada temperatur (t °)		0.99683	0.99683	0.99683	0.99683
8	BJ pada temperatur (27,5 °)		0.99641	0.99641	0.99641	0.99641
9	Berat jenis tanah Gs (t °) =	$\frac{W2 - W1}{(W4-W1)-(W3-W2)}$	2.58	2.46	2.50	2.54
10	Berat jenis tanah pada 27,5 °=	Gs (t^o) $\frac{Bj\ air\ t^o}{Bj\ air\ 27{,}5\ ^o}$	2.58	2.46	2.50	2.54
11	Berat jenis rata-rata	Gs rt	2.52			

Dari perhitungan di atas maka didapatkan nilai berat jenis tanah dari desa Karang Tengah, Sampang Cilacap sebesar 2,52.

5.5. Pengujian Berat Volume Tanah

Pengujian berat volume bertujuan untuk mengetahui berat volume suatu sampel tanah. Berat volume adalah perbandingan antara berat tanah total termasuk

berat dari air yang terkandung didalamnya dengan volume tanah total.Dalam pengujian ini terdapat tiga jenis berat volume tanah yaitu :

1. Berat volume tanah di atas dasar pondasi
2. Berat volume tanah di atas dasar pondasi
3. Berat volume tanah yang telah distabilisasi menggunakan PC Gresik

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil pengujian berat volume., Tabel 5.10, Tabel 5.11 dan Tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5.10. Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Asli di Bawah Dasar Pondasi

No	No Pengujian	I		II	
1	Diameter Ring (d)	6.45	6.45	6.45	6.45
2	Tinggi Ring (t)	2.3	2.3	2.3	2.3
3	Volume Ring (V)	75.113	75.113	75.113	75.113
4	Berat Ring (W1)	67.22	67.22	67.22	67.22
5	Berat Ring + Tanah (W2)	196.43	197.82	197.47	198.28
6	Berat Tanah (W2 - W1)	129.21	130.6	130.25	131.06
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.72	1.74	1.73	1.74
8	Berat Volune rata - rata	1.734 gr/cm^3.			

Dari hasil pengujian didapat berat volume tanah Desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap adalah sebesar 1,734 gr/cm^3.

Tabel 5.11. Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Asli di Atas Dasar Pondasi

No	No Pengujian	I		II	
1	Diameter Ring (d)	6.45	6.45	6.45	6.45
2	Tinggi Ring (t)	2.3	2.3	2.3	2.3
3	Volume Ring (V)	75.113	75.113	75.113	75.113
4	Berat Ring (W1)	67.22	67.22	67.22	67.22
5	Berat Ring + Tanah (W2)	195.43	196.82	197.47	195.78
6	Berat Tanah (W2 - W1)	128.21	129.6	130.25	128.56
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.71	1.73	1.73	1.71
8	Berat Volune rata - rata	1.719 gr/cm^3			

Dari hasil pengujian didapat berat volume tanah Desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap adalah sebesar 1,719 gr/cm^3.

Tabel 5.12. Hasil Pengujian Berat Volume Tanah yang telah Distabilisasi dengan PC Gresik

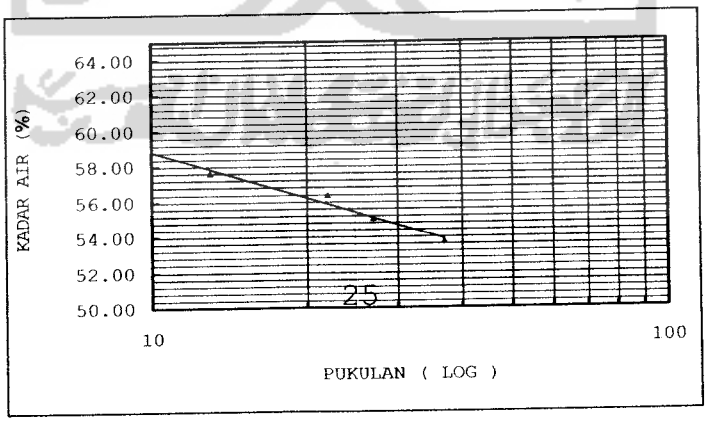
Pengujian	Prosentase campuran	Berat Volume gr/cm3	
		Sampel 1	Sampel 2
Triaksial	3%	1.848	1.85
	4,5%	1.861	1.869
	6%	1.867	1.871
	7,5%	1.866	1.874
	9%	1.877	1.876
Geser Langsung	3%	1.846	1.845
	4,5%	1.858	1.859
	6%	1.866	1.86
	7,5%	1.868	1.874
	9%	1.872	1.87

5.6 Pengujian Batas Konsistensi Tanah

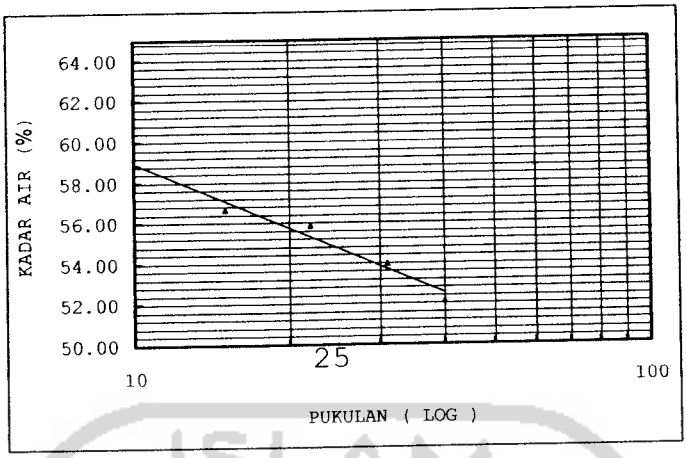
Pengujian batas cair bertujuan untuk mengetahui sifat konsistensi tanah pada kadar air yang bervariasi. Pengujian batas konsistensi tanah anatara lain : Pengujian batas cair, batas susut, batas plastis dan indeks plastisitas.

5.6.1. Pengujian Batas Cair

Pengujian batas cair bertujuan untuk menentukan batas cair tanah dan untuk mengetahui jenis serta sifat-sifat tanah dari bagian tanah yang mempunyai ukuran butir lolos saringan no.40. Hasil pengujian dari batas cair dapat dilihat pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 sebagai berikut.



Gambar 5.3 Grafik hubungan antara pukulan dengan kadar air sampel I



Gambar 5.4 Grafik hubungan antara pukulan dengan kadar air sampel II

Dari gambar 5.4 dan gambar 5.5, pada ketukan ke 25 pengujian batas cair didapatkan kadar air dari sampel satu dan dua masing-masing adalah 55,37 % dan 54,70 %.

5.6.2. Pengujian Batas Plastis

Pengujian batas plastis bertujuan untuk menentukan kadar air tanah pada kondisi plastis. Hasil dari pengujian batas plastis dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut ini.

Tabel 5.13. Hasil Pengujian Batas Plastis sampel I

NO	NO. PENGUJIAN		
1	NO CAWAN	1	2
2	BERAT CAWAN KOSONG	8.91	12.98
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	27.86	32.52
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	23.19	27.99
5	BERAT AIR (3)-(4)	4.67	4.53
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	14.28	15.01
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)}$ x 100 % =	32.70	30.18
8	BATAS PLASTIS =	31.44 %	

Tabel 5.14. Hasil Pengujian Batas Plastis sampel 2

NO	NO. PENGUJIAN		
1	NO CAWAN	1	2
2	BERAT CAWAN KOSONG	11.52	12.43
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	33.75	34.26
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	28.31	28.86
5	BERAT AIR (3)-(4)	5.44	5.40
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	16.79	16.43
7	KADAR AIR = ----x 100 % = (5)/(6)	32.40	32.87
8	BATAS PLASTIS =	32.63 %	

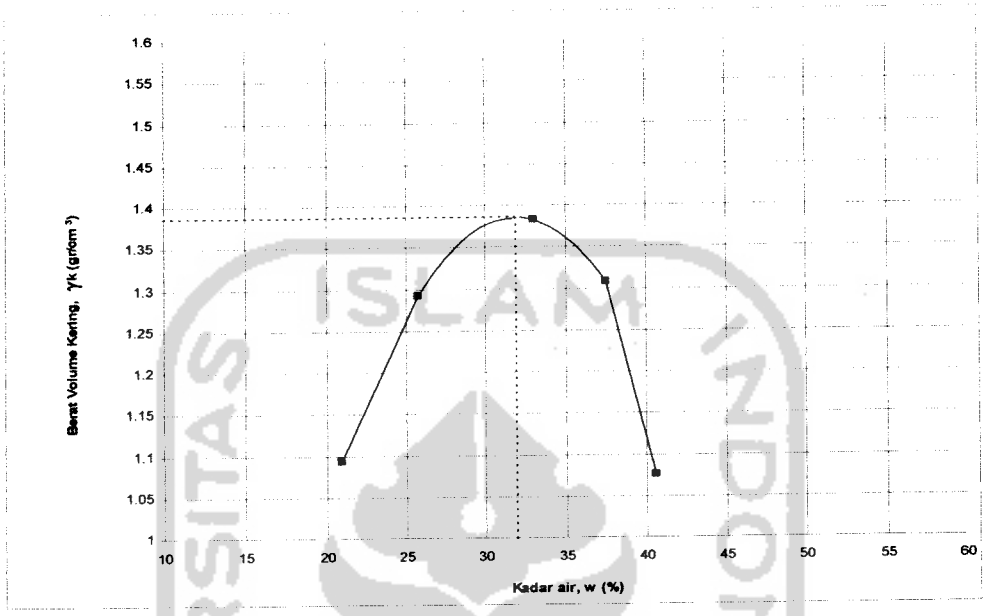
Dari hasil perhitungan batas plastis dua sampel diatas di rata-rata, untuk mendaptkan nilai batas plastis yang dicari, seperti pada tabel di bawah ini;

Tabel 5.15. Rata-rata Hasil Batas Konsistensi Tanah

		I	II	Rata-rata
BATAS CAIR	LL	55.37	54.7	55.035%
BATAS PLASTIS	PL	31.44	32.63	32.037%
INDEX PLASTISITAS	IP	23.93	22.07	23%

5.7 Pengujian Pemadatan Tanah Proktor Standar (ASTM-D698-70)

Pengujian pemadatan tanah untuk mencari harga kadar air (w) optimum dan berat volume kering (γd)maksimum sampel tanah. Hasil pengujian lihat Gambar 5.6



Gambar 5.5. Grafik Pengujian pemadatan Tanah (Proktor Standar)

Dari kurva hubungan kadar air dengan berat volume tanah kering, maka didapatkan :

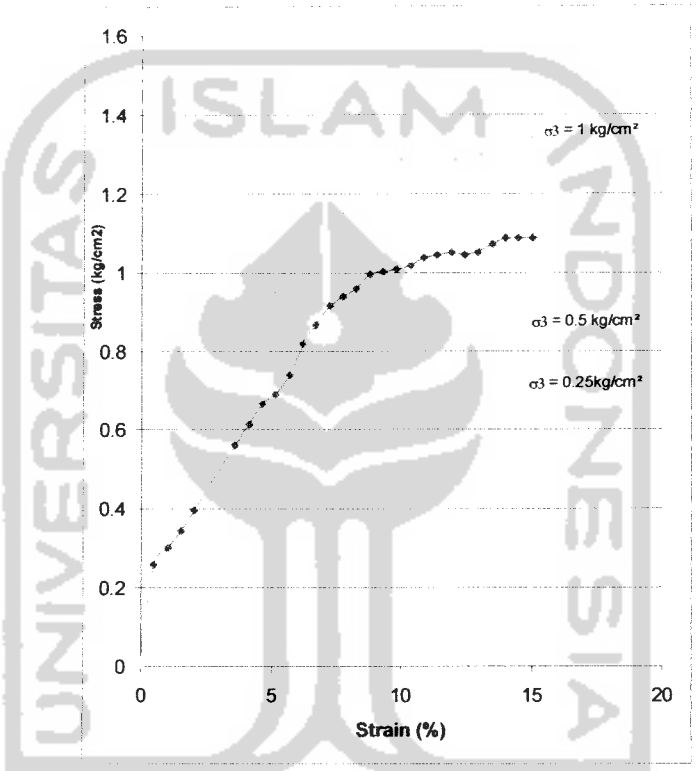
Kadar air optimum = 31.92 %

Berat volume kering maksimum = 1.385 gr/cm^3

Kadar air optimum dan berat volume kering maksimum dari pengujian pemadatan tanah (Proktor) ini digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan sampel tanah campuran semen, untuk uji Triaxial dan uji Geser Langsung.

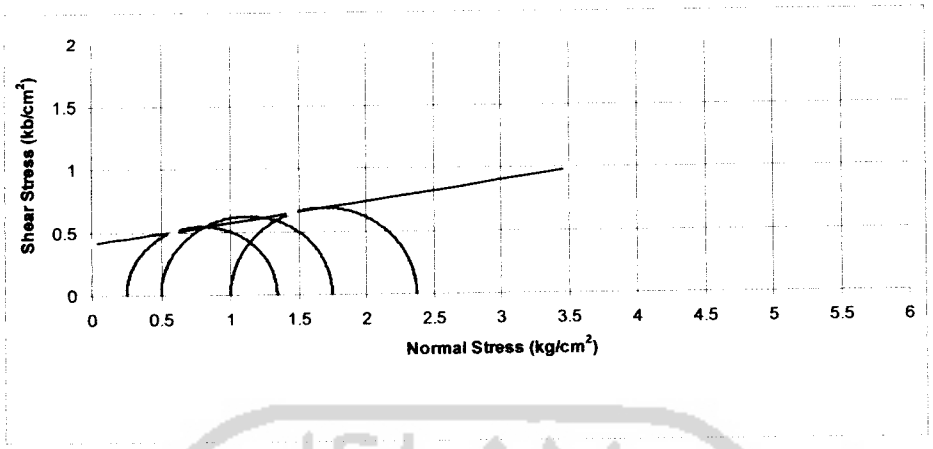
5.8 Pengujian Triaxial Tipe UU *(Unconsolidated Undrained)* (ASTM D 2850)

Pengujian Triaxial tipe UU adalah pengujian dengan tiga dimensi tekanan sel, yaitu 0.25 kg/cm^3,0.5 kg/cm^3 dan 1 kg/cm^3 . pengujian ini bertujuan untuk mencari nilai sudut geser dalam (φ) dan nilai kohesi (c), Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.6 Kurva hubungan tegangan dan regangan pada Uji Triaksial Tanah Asli (sampel 1)

Kemudian dibuat lingkaran Mohr dari tegangan pada saat sample pecah, dimana tegangan geser sebagai ordinat dan tegangan normal sebagai absis, seperti terlihat pada gambar 5.7 berikut ini.



Gambar 5.7 Lingkaran Mohr Uji Triaksial UU pada Pengujian Tanah Asli (sampel1)

Dari pengujian Triaksial pada tanah asli sampel 1 diperoleh besarnya nilai sudut geser dalam (φ) dan nilai kohesi **(c),** yaitu :

sudut geser dalam (φ) = **9.292°**

kohesi **(c)** = **0.408 kg/cm** ^{2}

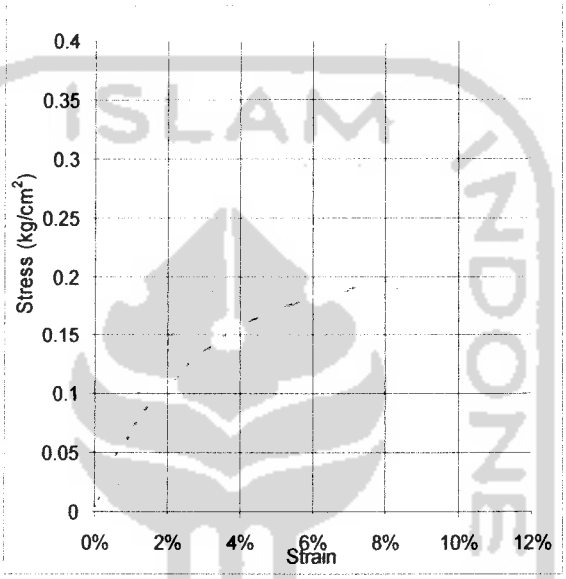
Keseluruhan hasil dari pengujian Triaksial pada tanah asli dan tanah campuran didapatkan nilai φ dan **c** seperti yang tercantum dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.16. Hasil Uji Triaxial UU Sampel Tanah Asli dan Tanah Campuran PC Gresik

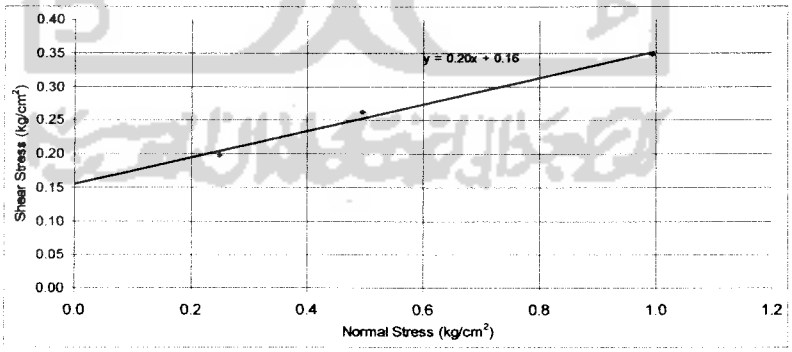
Campuran	Pemeraman (Hari)	sampel 1		sample 2	
		φ (°)	c kg/cm2	φ (°)	c kg/cm2
Tanah Asli (0%)	0	9.292	0.408	10.117	0.394
3%	3	12.533	0.451	12.377	0.457
	7	18.735	0.500	18.959	0.511
4,5%	3	17.477	0.670	17.849	0.640
	7	27.311	0.525	24.770	0.637
6%	3	27.453	0.961	27.649	0.929
	7	30.901	1.199	31.997	1.174
7,5%	3	30.686	0.953	31.876	0.959
	7	38.082	1.017	36.567	1.129
9%	3	33.246	1.025	31.878	1.073
	7	36.412	1.578	37.031	1.453

5.9 Uji Geser Langsung *(Direct Shear Test)* (ASTM D 3080)

Pengujian Geser Langung adalah pengujian dengan tiga variasi beban yaitu 8 kg, 16 kg dan 32 kg. pengujian ini bertujuan untuk mencari nilai sudut geser dalam (φ) dan nilai kohesi (c), Hasil pengujian geser langsung pada tanah asli dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.8 Grafik hubungan tegangan dan regangan pada Uji Geser langsung Tanah Asli (sampel 1)



Gambar 5.9 Hasil Uji Geser Langsung pada Tanah Asli

Dari pengujian Geser Langsung pada tanah asli sampel 1 diperoleh besarnya nilai sudut geser dalam (φ) dan nilai kohesi **(c),** yaitu :

sudut geser dalam (φ) = **10.8°**

kohesi **(c)** = **0.15 kg/cm** ^{2}

Keseluruhan hasil dari pengujian Uji Geser Langsung pada tanah asli dan tanah campuran didapatkan nilai φ dan **c** seperti tercantum dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.17. Hasil Uji Geser Langsung Sampel Tanah Asli dan Tanah Campuran PC Gresik

Campuran	Pemeraman (Hari)	sampel 1		sample 2	
		φ	c	φ	c
		(°)	kg/cm2	(°)	kg/cm2
Tanah Asli (0 %)	0	10.8	0.15	11.3	0.16
3%	3	14	0.62	12.4	0.69
	7	15.6	0.71	17.7	0.74
4,5%	3	17.2	0.7	16.7	0.74
	7	18.3	0.81	18.3	0.85
6%	3	25.6	0.8	20.8	0.81
	7	18.3	0.92	16.2	0.94
7,5%	3	26.1	0.85	22.3	0.86
	7	15.6	0.96	19.8	0.95
9%	3	19.3	0.93	20.3	0.88
	7	22.3	0.95	21.3	0.91

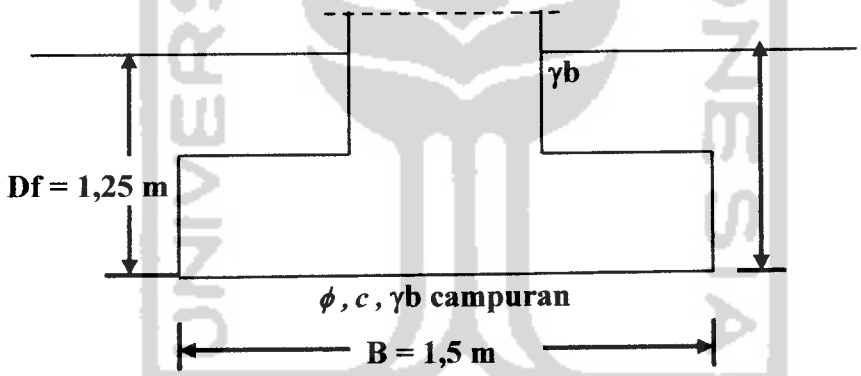
5.10 Analisis Kuat Dukung Tanah dengan Metode Terzaghi

Dari hasil pengujian triaksial dan uji geser langsung terlihat bahwa penambahan semen sebagai bahan stabilisasi pada tanah asli dapat menaikkan nilai kohesi (C) dan sudut geser dalam (φ) dibandingkan dengan tanah aslinya. Dimana kenaikkan nilai kohesi (C) dan sudut geser dalam (φ) pada akhirnya dapat memberikan peningkatan pada nilai kuat dukung (qu).

Perhitungan kuat dukung dalam penelitian ini menggunakan metode terzaghi, Rumus perhitungan kuat dukung metode Terzaghi adalah sebagai berikut :

$$q_u = [1+0{,}3\frac{B}{L}]c.N_c + D_f.\gamma \text{diatas pondasi}.N_q + [1-0{,}2\frac{B}{L}]0{,}5\gamma \text{di bawah pondasi}.B.N_\gamma$$

dalam menganalisis kuat dukung pada tanah di bawah pondasi menggunakan kedalaman (Df) = 1,25 m dan prediksi lebar pondasi B = 1,5 m. Dapat dilihat pada gambar 5.9. di bawah ini :



Gambar 5.10 Detail Pondasi Dangkal

dengan :

c	=	kohesi (ton/m^2)
D_f	=	kedalaman pondasi (m)
γ	=	berat volume tanah (ton/m^3)
B(prediksi)	=	lebar pondasi (m)
L (prediksi)	=	Panjang Pondasi
N_c, N_q, N_γ	=	faktor kapasitas dukung tanah (fungsi φ)

5.11 Faktor Kuat Dukung (Nc, Nq, Nγ) Metode Terzaghi

Nilai-nilai numerik dari Nc, Nq, Nγ, adalah faktor-faktor kapasitas dukung tanah yang merupakan fungsi dari sudut gesek dalam (φ), Terzaghi membagi faktor kuat dukung menjadi dua bagian yaitu, *General shear failure* dan *Local shear failure*, dimana *General shear failure* digunakan untuk sampel tanah campuran dan *Local shear failure* digunakan untuk sampel tanah asli.ditunjukkan dalam Tabel 5.16. berikut ini.

Tabel 5.17. Nilai faktor kapasitas dukung Terzaghi

φ	Keruntuhan geser umum			Keruntuhan geser lokal		
	N_c	N_q	N_γ	N_c'	N_q'	N_γ'
0	5,7	1,0	0,0	5,7	1,0	0,0
5	7,3	1,6	0,5	6,7	1,4	0,2
10	9,6	2,7	1,2	8,0	1,9	0,5
15	12,9	4,4	2,5	9,7	2,7	0,9
20	17,7	7,4	5,0	11,8	3,9	1,7
25	25,1	12,7	9,7	14,8	5,6	3,2
30	37,2	22,5	19,7	19,0	8,3	5,7
34	52,6	36,5	35,0	23,7	11,7	9,0
35	57,8	41,4	42,4	25,2	12,6	10,1
40	95,7	81,3	100,4	34,9	20,5	18,8
45	172,3	173,3	297,5	51,2	35,1	37,7
48	258,3	287,9	780,1	66,8	50,5	60,4
50	347,6	415,1	1153,2	81,3	65,6	87,1

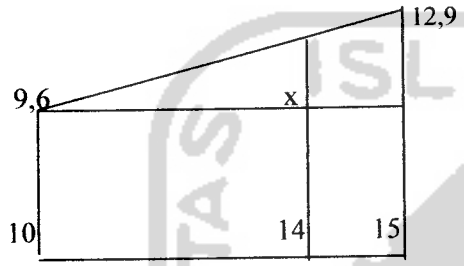
Untuk mendapatkan nilai yang paling mendekati anatara hasil uji (nilai φ) dan Faktor kuat dukung Nc, Nq, Nγ, maka dilakukan perhitungan interpolasi untuk menentukan nilai tersebut. Berikut ini adalah contoh dan tabel hasil perhitungan interpolasi nilai-nilai faktor kuat dukung tanah tersebut.

Contoh perhitungan interpolasi :

Tanah campuran PC Gresik 6% pemeraman 3 hari pada pengujian geser langsung

Sudut geser dalam (φ) = 14°

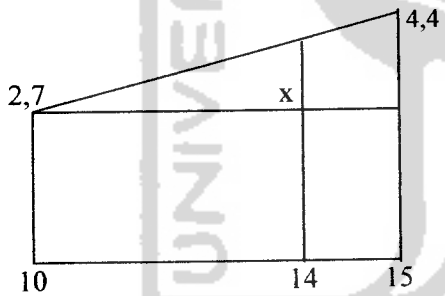
Dalam tabel faktor kuat dukung Terzaghi nilai φ = 14° terletak antara 10° dan 15°, maka perhitungan interpolasinya adalah sebagai berikut :



$$X = Nc = 9{,}6 + \frac{12{,}9 - 9{,}6}{15 - 10} \times (14\text{-}10)$$

$$= 12{,}24$$

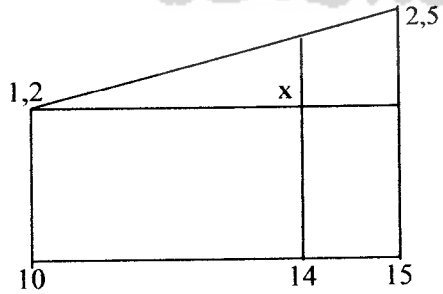
Gambar 5.11. Interpolasi Nilai Nc



$$X = Nq = 2{,}7 + \frac{4{,}4 - 2{,}7}{15 - 10} \times (14\text{-}10)$$

$$= 4{,}06$$

Gambar 5.12. Interpolasi Nilai Nq



$$X = N\gamma = 1{,}2 + \frac{2{,}5 - 1{,}2}{15 - 10} \times (14\text{-}10)$$

$$= 2{,}24$$

Gambar 5.13. Interpolasi Nilai Nγ

Hasil keseluruhan Interpolasi faktor kuat dukung terzaghi pada pengujian Triaksila dan Uji geser langsung dapat dilihat pada tabel 5.17 dan Tabel 5.18 berikut ini :

Tabel 5.18. Hasil Interpolasi Faktor Kuat Dukung Terzaghi Pada Pengujian Triaxial

Campuran	Pemeraman (Hari)	sampel 1					sampel 2				
		c	φ	Nc	Nq	Nγ	c	φ	Nc	Nq	Nγ
Undisturb	-	0.408	9.292	7.815	1.829	0.457	0.394	10.117	8.041	1.919	0.510
3%	3	0.451	12.533	11.118	3.550	1.858	0.457	12.377	11.171	3.509	1.819
	7	0.500	18.735	16.490	6.644	4.370	0.511	18.959	16.702	6.776	4.480
4,5%	3	0.670	17.477	15.281	5.888	3.740	0.640	17.849	15.636	6.110	3.350
	7	0.525	27.311	30.690	17.228	14.320	0.637	24.770	24.760	12.466	9.484
6%	3	0.961	27.453	31.029	17.502	14.600	0.929	27.649	31.513	17.894	15.000
	7	1.199	30.901	40.665	25.728	23.143	1.174	31.997	44.900	29.550	27.350
7,5%	3	0.953	30.686	39.510	24.998	22.339	0.959	31.876	44.438	29.133	26.891
	7	1.017	38.082	81.146	65.978	78.128	1.129	36.567	69.701	53.929	60.612
9%	3	1.025	33.246	49.713	33.894	32.131	1.073	31.878	44.438	29.133	26.891
	7	1.578	36.412	68.488	52.652	58.756	1.453	37.031	73.187	57.599	65.948

Tabel 5.19. Hasil Interpolasi Faktor Kuat Dukung Terzaghi Pada Pengujian Geser Langsung

Campuran	Pemeraman (Hari)	sampel 1					sampel 2				
		c	φ	Nc	Nq	Nγ	c	φ	Nc	Nq	Nγ
Undisturb	-	0.150	10.8	8.272	2.028	0.564	0.160	11.3	8.442	2.108	0.604
3%	3	0.620	14	12.240	4.060	2.240	0.690	12.4	11.184	3.516	1.824
	7	0.710	15.6	13.476	4.760	2.800	0.740	17.7	15.492	6.020	3.850
4,5%	3	0.700	17.2	15.012	5.720	3.600	0.740	16.7	14.532	5.420	3.350
	7	0.810	18.3	16.068	6.380	4.150	0.850	18.3	16.068	6.380	4.150
6%	3	0.800	25.6	26.552	13.876	10.900	0.840	24.2	23.620	11.640	8.760
	7	0.850	33	48.750	33.000	31.175	0.930	31.8	44.130	28.800	26.585
7,5%	3	0.820	29.7	36.474	21.912	19.100	0.940	27.9	32.118	18.384	15.500
	7	0.970	32.2	45.670	30.200	28.115	1.000	33.4	50.290	34.400	32.705
9%	3	0.870	31	41.050	26.000	23.525	1.060	27	29.940	16.620	13.700
	7	0.990	34.6	55.720	39.440	39.440	1.030	33.4	50.290	34.400	32.705

Dari Tabel 5.17 dan 5.18 terbukti bahwa semakin besar φ maka semakin besar nilai faktor kuat dukung (Nc, Nq, Nγ).

BAB VI
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dalakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia Pada bab ini akan dibahas karakteristik tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap.

6.1 Klasifikasi Tanah

Untuk mengetahui jenis tanah digunakan beberapa sistem klasifikasi tanah yaitu:

1. Analisis Distribusi Butiran
2. Sistem Klasifikasi *Unified Soil Classification System* (USCS)
3. Sistem Klasifikasi *Unified*
4. Sistem Klasifikasi AASHTO

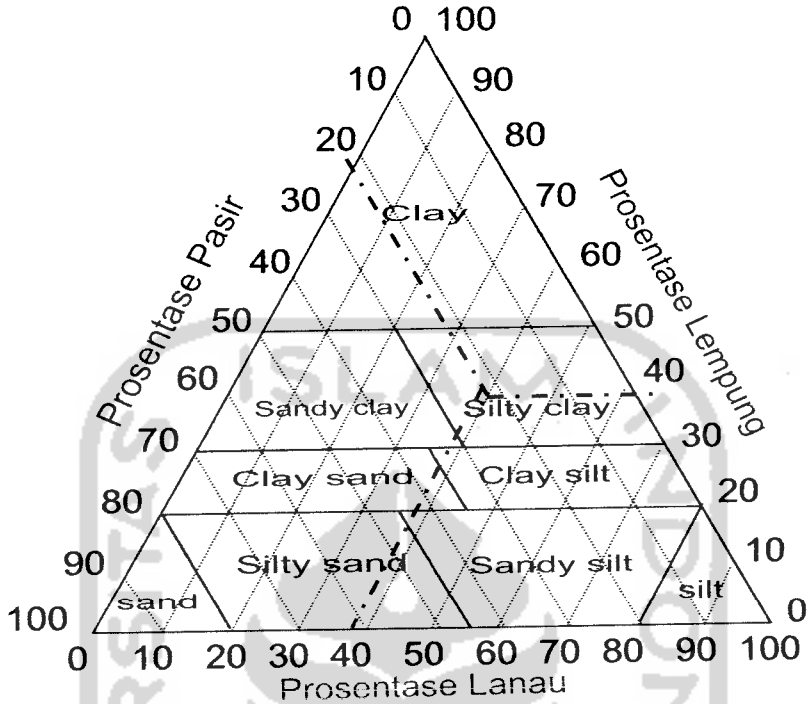
6.1.1 Analisis Distribusi Butiran

Dari pengujian Analisa butiran saringan maka diketahui tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap, mengandung :

Pasir : 23,86 %
Lanau : 37,2 %
Lempung : 38.94 %

6.1.2 Sistem Klasifikasi *Unified Soil Classification* System (USCS)

Dari prosentase analisa distribusi butiran tanah diplotkan kedalam grafik USCS untuk mengetahui jenis tanah yang dujikan, lihat Gambar 6.1 di bawah ini :

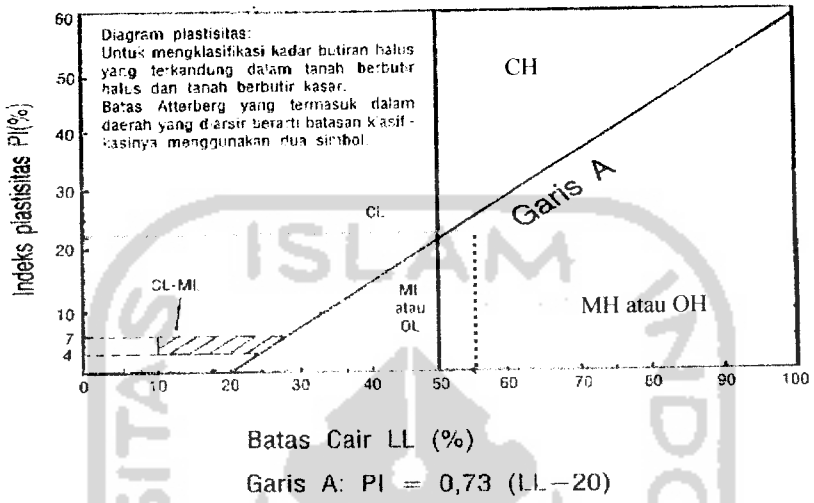


Gambar 6.1. Klasifikasi tanah berdasarkan USCS

Dari sistem klasifikasi tanah *USCS*, dapat ditentukan bahwa tanah desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap, termasuk dalam jenis tanah lempung berlanau *(Silty Clay) / CM.*

6.1.3 Sistem Klasifikasi *Unified*

Batas cair (LL) sebesar 55,035 % lebih besar dari 50 % dengan indeks plastisitas (IP) 23%, maka berdasarkan Klasifikasi tanah *Unified* yaitu dengan menghubungkan batas cair dan indeks plastisitas, terlihat dari gambar 6.2, titik pertemuan antara batas cair dan indeks plastisitas berada di bawah garis A, maka dapat diambil kesimpulan jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini indeks plastisitasnya masuk pada golongan MH yang diklasifikasikan sebagai lanau Kompresibilitas tinggi. dapat dilihat pada Gambar 6.2. grafik sistem klasifikasi Unified di bawah ini :



Gambar 6.2. Grafik Sistem Klasifikasi *Unified*

Sumber: Hary Christady,Mekanika Tanah 1,1992

6.1.4 Sistem Klasifikasi AASHTO

Pengujian yang digunakan hanya analisis saringan dan batas-batas Atterberg, maka diperoleh data sebagai berikut. :

Pasir : 23,86 %

Lanau : 37,2 %

Lempung : 38,94 %

1. % lolos saringan no. 200 >35 %, ditunjukkan dengan penjumlahan lempung 38,94 % dan lanau 37,2 % menjadi 23,86 %.
2. Batas Cair (LL) = 55,034 %
3. Batas Plastis (PL) = 32.037 %
4. Indeks Plastisitas (IP) = 23 %

Tabel 6.1 Klasifikasi tanah Sistem AASHTO

Sumber: Hary Christady,Mekanika Tanah 1,1992

Klasifikasi umum	Material granular (<35% lolos saringan no.200)						Tanah-tanah lanau - lempung (>35% lolos saringan no.200)			
Klasifikasi kelompok	A-1		A-3	A-2			A-4	A-5	A-6	A-7
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6 A-2-7				A-7-5 A-7-6
Analisis saringan (% lolos)										
2,00 mm (no. 10)	50 maks	–	–	–	–	– –	–	–	–	–
0,425 mm (no. 40)	30 maks	50 maks	51 min	–	–	– –	–	–	–	–
0,075 mm (no. 200)	15 maks	25 maks	10 maks	35 maks	35 maks	35 maks 35 maks	36 min	36 min	36 min	36 min
Sifat fraksi lolos saringan no. 40										
Batas cair (LL)	–	–	–	40 maks	41 min	40 maks 41 min	40 maks	41 min	40 maks	41 min
Indeks plastis (PI)	6 maks		np	10 maks	10 maks	11 min 11 min	10 maks	10 maks	11 min	11 min
Indeks kelompok (GI)	0		0	0		4 maks	8 maks	12 maks	16 maks	20 maks
Tipe material yang pokok pada umumnya	pecahan batu, kerikil dan pasir		pasir halus	kerikil berlanau atau berlempung dan pasir			tanah berlanau		tanah berlempung	
Penilaian umum sebagai tanah dasar	sangat baik sampai baik						sedang sampai buruk			

Catatan: Kelompok A-7 dibagi atas A-7-5 dan A-7-6 bergantung pada batas plastisnya (PL).
Untuk PL > 30, klasifikasinya A-7-5;
untuk PL < 30, klasifikasinya A-7-6.
np = nonplastis.

Nilai indeks kelompok dapat dihitung dengan persamaan :

$$GI = (F-35)\{0,2 + 0,005\,(LL-40)\} + 0,01\,(F-15)\,(PI-10)$$

Dimana : GI = Indeks Kelompok

F = Persen material lolos saringan no. 200

LL = Batas cair

PI = Indeks Plastisitas

$$GI = (76,14-35)\{0,2 + 0,005(55.035-40)\} + 0,01 \times (76,14-15) \times (23-10)$$

$$= 19,26854 \sim 20$$

Dari hasil perhitungan di atas Berdasarkan Tabel 6.1. Klasifikasi ASSHTO tanah pengujian memiliki batas plastis > 30, maka tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap, dikelompokkan dalam kelompok A-7-5 (20).

6.2. Pengaruh Campuran Tanah dengan PC Gresik dan Lama Pemeraman (Curring Time) Terhadap Perubahan Kuat Dukung Tanah

Dari pengujian Triaksial UU dan Uji Geser Langsung didapatkan nilai Kohesi (c) dan Sudut Geser Dalam (φ) yang relatif makin meningkat setelah distabilisasi menggunakan PC Gresik dengan waktu pemeraman yang lebih lama (c) dan (φ) juga mengalami peningkatan. Angka-angka tersebut digunakan untuk mencari Faktor kapasitas dukung tanah (N_c, N_q, N_γ), sehingga dapat digunakan dalam metode Terzaghi untuk mencari Kapasitas Dukung Ultimate (qu) dan Kapasitas Dukung Ijin (qa).

Contoh Perhitungan Kuat Dukung di Bawah Pondasi Menggunakan Metode Terzaghi :

Sampel Tanah 1, campuran PC Gresik 6 % pemeraman 7 hari pada pengujian Triaksial Tipe UU :

Diketahui :

Sudut geser dalam (φ) = 30,90°

Kohesi (c) = 1,2 kg / cm^2 = 12 T / m^2

Berat Volume (γ tanah asli di atas pondasi) = 1,719 gr / cm^3 = 1,719 T / m^3

Berat Volume (γ tanah Stabilisasi) = 1,852 gr / cm^3 = 1,852 T / m^3

} Lihat tabel 5.11dan5.12

Lebar Pondasi (B) = 1,5 m

Panjang Pondasi (L) = 2,5 m

Kedalaman (Df) = 1,25 m

Angka Aman (SF) = 3

Dari nilai sudut geser dalam (φ), didapatkan nilai faktor kuat dukung terzaghi yang telah di interpolasi :

N_c = 40,665

Nq = 25,728

$N\gamma$ = 23,143

} *Lihat Tabel 5.18 Hasil Interpolasi Faktor Kuat Dukung Uji Triaksial, hal* 54.

Maka kuat dukung (q_u) metode Terzaghi adalah :

$$q_u = [1+0,3\frac{B}{L}]\ \ c.N_c+D_f.\gamma_{\text{tanah asli diatas pondasi}}.N_q+[1-0,2\frac{B}{L}]0,5\gamma_{\text{tanah Stabilisasi}}\ .B.N_\gamma$$

$$=\{1+0,3\frac{1,5}{2,5}\}12\mathbf{x}\ 40,665+(1,25\mathbf{x}1,719\mathbf{x}25,728)+\{1-0,2\frac{1,5}{2,5}\}0,5\mathbf{x}1,863\mathbf{x}1,5\mathbf{x}23,143$$

$$= 659,28\ \text{T} / m^2$$

$$q_a = \frac{q_u}{SF} = \frac{659,536T/m^2}{3} = 219,8\ \text{T}/m^2$$

6.2.1. Peningkatan Kuat Dukung Dari Uji Triaksial

Untuk hasil keseluruhan perhitungan kapasitas dukung qu dengan menggunakan metode Terzaghi pada Uji Triaksial dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6.2. Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi pada Uji Triaksial UU, Sampel 1

ANALISIS KUAT DUKUNG TANAH DENGAN METODE TERZAGHI													
Campuran	Pemeraman (Hari)	Df (m)	γ b (Tanah asli) (T/m^3)	Po (T/m^2)	Γb(Stab) (T/m^3)	L (m)	B (m)	c (T/m^2)	φ (°)	Faktor Kuat Dukung			qu (T/m^2)
										Nc	Nq	Nγ	
Undisturb	-	1.25	1.719	2.149	1.734	2.50	1.5	4.080	9.292	7.815	1.829	0.457	42.08
3%	3	1.25	1.719	2.149	1.848	2.50	1.5	4.512	12.533	11.118	3.550	1.858	69.092
	7	1.25	1.719	2.149	1.848	2.50	1.5	5.003	18.735	16.490	6.644	4.370	116.96
4,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.861	2.50	1.5	6.701	17.477	15.281	5.888	3.740	138.07
	7	1.25	1.719	2.149	1.861	2.50	1.5	5.249	27.311	30.690	17.228	14.320	244.7
6%	3	1.25	1.719	2.149	1.867	2.50	1.5	9.605	27.453	31.029	17.502	14.600	407.28
	7	1.25	1.719	2.149	1.867	2.50	1.5	11.993	30.901	40.665	25.728	23.143	659.28
7,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.866	2.50	1.5	9.526	30.686	39.510	24.998	22.339	525.35
	7	1.25	1.719	2.149	1.866	2.50	1.5	10.169	38.082	81.146	65.978	78.128	1211.7
9%	3	1.25	1.719	2.149	1.877	2.50	1.5	10.246	33.246	49.713	33.894	32.131	713.67
	7	1.25	1.719	2.149	1.877	2.50	1.5	15.781	36.412	68.488	52.652	58.756	1461.3

Tabel 6.3. Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi pada Uji Triaksial UU, Sampel 2

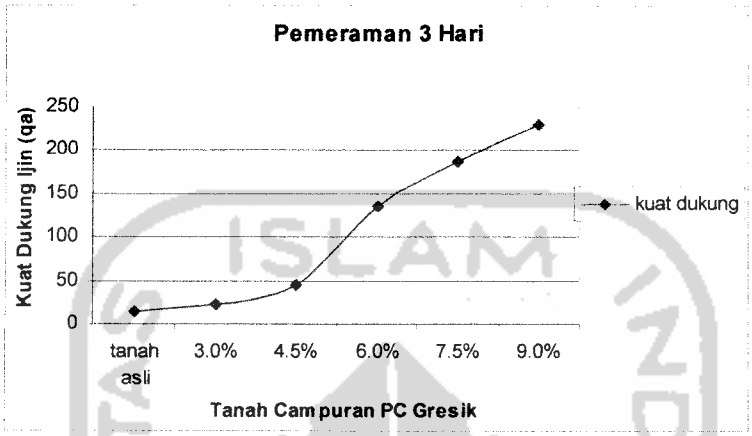
ANALISIS KUAT DUKUNG TANAH DENGAN METODE TERZAGHI													
Campuran	Pemeraman (Hari)	Df (m)	γ b(A) (T/m^3)	Po (T/m^2)	Γb(Stab) (T/m^3)	L (m)	B (m)	c (T/m^2)	φ (°)	Faktor Kuat Dukung			qu (T/m^2)
										Nc	Nq	Nγ	
Undisturb	-	1.25	1.719	2.149	1.734	2.50	1.5	3.940	10.117	8.041	1.919	0.510	42.09
3%	3	1.25	1.719	2.149	1.85	2.50	1.5	4.570	12.377	11.171	3.509	1.819	70.001
	7	1.25	1.719	2.149	1.85	2.50	1.5	5.107	18.959	16.702	6.776	4.480	120.68
4,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.869	2.50	1.5	6.396	17.849	15.636	6.110	3.350	135.27
	7	1.25	1.719	2.149	1.869	2.50	1.5	6.369	24.770	24.760	12.466	9.484	224.56
6%	3	1.25	1.719	2.149	1.871	2.50	1.5	9.290	27.649	31.513	17.894	15.000	402.42
	7	1.25	1.719	2.149	1.871	2.50	1.5	11.738	31.997	44.900	29.550	27.350	719.17
7,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.874	2.50	1.5	9.590	31.876	44.438	29.133	26.891	598.73
	7	1.25	1.719	2.149	1.874	2.50	1.5	11.291	36.567	69.701	53.929	60.612	1119.5
9%	3	1.25	1.719	2.149	1.876	2.50	1.5	10.725	31.878	44.438	29.133	26.891	658.3
	7	1.25	1.719	2.149	1.876	2.50	1.5	14.529	37.031	73.187	57.599	65.948	1460.2

Setelah didapatkan nilai qu (kapasitas dukung ultimate) kemudian dicari qa (kapasitas dukung ijin) dengan cara dibagi dengan nilai SF (angka aman) dalam perhitungan ini diambil SF = 3..

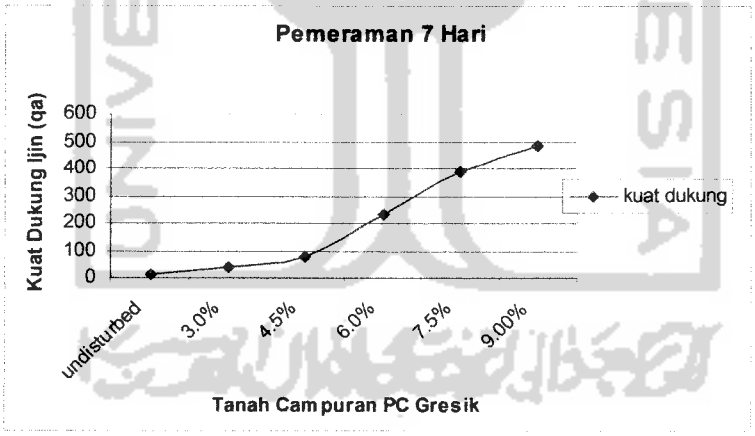
Tabel 6.4. Kuat Dukung Ijin pada Uji Triaksial UU

Campuran	Pemeraman (Hari)	Triaksial UU sampel 1		Triaksial UU sampel 2		qa Rata-rata (T/m^2)
		qu (T/m^2)	qa=qu/SF (T/m^2)	qu (T/m^2)	qa=qu/SF (T/m^2)	
Undisturb	-	42.080	14.027	42.090	14.030	14.0284
3%	3	69.092	23.031	70.001	23.334	23.1821
	7	116.958	38.986	120.678	40.226	39.606
4,5%	3	138.074	46.025	135.270	45.090	45.5573
	7	244.696	81.565	224.563	74.854	78.2099
6%	3	407.277	135.759	402.424	134.141	134.95
	7	659.279	219.760	719.172	239.724	229.742
7,5%	3	525.345	175.115	598.729	199.576	187.346
	7	1211.700	403.900	1119.494	373.165	388.532
9%	3	713.672	237.891	658.301	219.434	228.662
	7	1461.275	487.092	1460.162	486.721	486.906

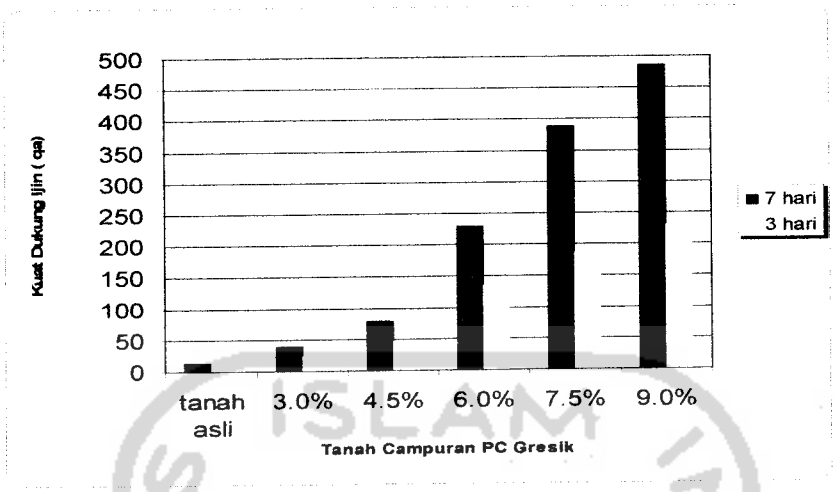
Hasil perhitungan kuat dukung dari pengujian triaksial UU di atas diplotkan kedalam grafik hubungan kuat dukung dan prosen campuran, terlihat dalam gambar grafik di bawah ini :



Gambar. 6.3. Grafik Hubungan Kuat Dukung dan Prosen Campuran pada Pemeraman 3 Hari hasil Uji Triaksial



Gambar. 6.4. Grafik Hubungan Kuat Dukung dan Prosen Campuran pada Pemeraman 7 Hari hasil Uji Triaksial



Gambar. 6.5. Grafik Perbandingan Kuat Dukung Tanah dan Prosentase Campuran dari hasil Uji Triaksial pada pemeraman 3 dan 7 hari

Dari grafik terlihat peningkatan kuat dukung yang signifikan pada tanah yang dicampur semen, dari kuat dukung tanah asli sebesar 14,0284 T/m^2 terjadi peningkatan kuat dukung maksimum pada campuran 9% pemeraman 7 hari yaitu sebesar 486,9061 T/m^2 atau mengalami kenaikan sebesar 3370,86 %.

6.2.2. Peningkatan Kuat Dukung Dari Uji Geser Langsung

Untuk hasil keseluruhan perhitungan kapasitas dukung qu dengan menggunakan metode Terzaghi pada Uji geser langsung dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6.5. Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi pada Uji Geser Langsung, Sampel 1

ANALISIS KUAT DUKUNG TANAH DENGAN METODE TERZAGHI													
Campuran	Pemeraman (Hari)	Df (m)	γ b (T/m^3)	Po (T/m^2)	γb (T/m^3)	L (m)	B (m)	c (T/m^2)	φ (°)	Faktor Kuat Dukung			qu (T/m^2)
										Nc	Nq	Nγ	
Undisturb	-	1.25	1.719	2.149	1.734	2.50	1.5	1.500	10.8	8.272	2.028	0.564	19.645
3%	3	1.25	1.719	2.149	1.846	2.50	1.5	6.200	14	12.240	4.060	2.240	101
	7	1.25	1.719	2.149	1.846	2.50	1.5	7.100	15.6	13.476	4.760	2.800	126.54
4,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.858	2.50	1.5	7.000	17.2	15.012	5.720	3.600	140.7
	7	1.25	1.719	2.149	1.858	2.50	1.5	8.100	18.3	16.068	6.380	4.150	172.38
6%	3	1.25	1.719	2.149	1.866	2.50	1.5	8.000	25.6	26.552	13.876	10.900	293.89
	7	1.25	1.719	2.149	1.866	2.50	1.5	8.500	33	48.750	33.000	31.175	598.27
7,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.868	2.50	1.5	8.200	29.7	36.474	21.912	19.100	423.55
	7	1.25	1.719	2.149	1.868	2.50	1.5	9.700	32.2	45.670	30.200	28.115	622.29
9%	3	1.25	1.719	2.149	1.872	2.50	1.5	8.700	31	41.050	26.000	23.525	506.35
	7	1.25	1.719	2.149	1.872	2.50	1.5	9.900	34.6	55.720	39.440	39.440	784.4

Tabel 6.6. Hasil Perhitungan Kuat Dukung Tanah Metode Terzaghi pada Uji Geser Langsung, Sampel 2

ANALISIS KUAT DUKUNG TANAH DENGAN METODE TERZAGHI													
Campuran	Pemeraman (Hari)	Df (m)	γ b (T/m^3)	Po (T/m^2)	γb (T/m^3)	L (m)	B (m)	c (T/m^2)	φ (°)	Faktor Kuat Dukung			qu (T/m^2)
										Nc	Nq	Nγ	
Undisturb	-	1.25	1.719	2.149	1.734	2.50	1.5	1.600	11.3	8.442	2.108	0.604	21.159
3%	3	1.25	1.719	2.149	1.845	2.50	1.5	6.900	12.4	11.184	3.516	1.824	100.84
	7	1.25	1.719	2.149	1.845	2.50	1.5	7.400	17.7	15.492	6.020	3.850	152.9
4,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.859	2.50	1.5	7.400	16.7	14.532	5.420	3.350	142.65
	7	1.25	1.719	2.149	1.859	2.50	1.5	8.500	18.3	16.068	6.380	4.150	179.96
6%	3	1.25	1.719	2.149	1.86	2.50	1.5	8.400	24.2	23.620	11.640	8.760	269.89
	7	1.25	1.719	2.149	1.86	2.50	1.5	9.300	31.8	44.130	28.800	26.585	578.8

Lanjutan **Tabel 6.6**

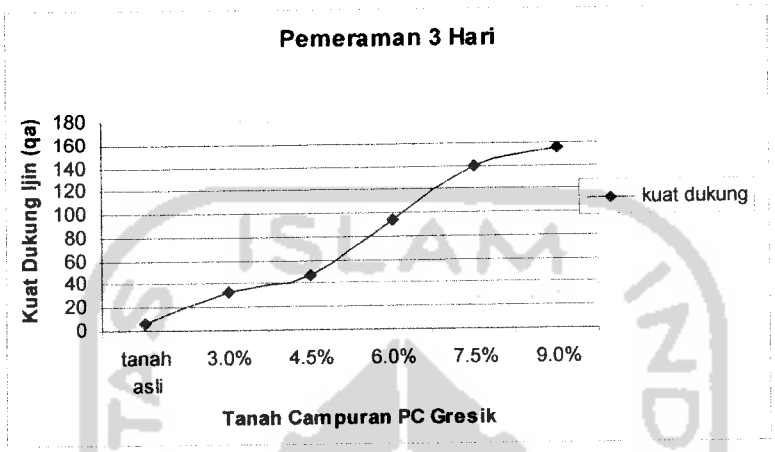
7,5%	3	1.25	1.719	2.149	1.874	2.50	1.5	9.400	27.9	32.118	18.384	15.500	414.93
	7	1.25	1.719	2.149	1.874	2.50	1.5	10.000	33.4	50.290	34.400	32.705	707.79
9%	3	1.25	1.719	2.149	1.87	2.50	1.5	10.600	27	29.940	16.620	13.700	427.11
	7	1.25	1.719	2.149	1.87	2.50	1.5	10.300	33.4	50.290	34.400	32.705	725.51

Setelah didapatkan nilai qu (kapasitas dukung ultimate) kemudian dicari qa (kapasitas dukung ijin) dengan cara dibagi dengan nilai SF (angka aman) dalam perhitungan ini diambil SF = 3..

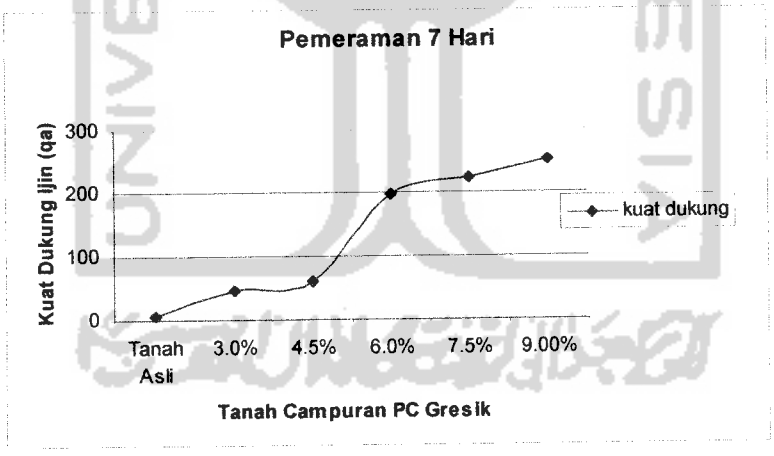
Tabel 6.7. Kuat Dukung Ijin pada Uji Geser Langsung

Campuran	Pemeraman (Hari)	DST sampel 1		DST sampel 2		qa Rata-rata (T/m^2)
		qu (T/m^2)	qa=qu/SF (T/m^2)	qu (T/m^2)	qa=qu/SF (T/m^2)	
Undisturb	-	19.645	6.548	21.159	7.053	6.80065
3%	3	101.001	33.667	100.836	33.612	33.6395
	7	126.541	42.180	152.900	50.967	46.5735
4,5%	3	140.705	46.902	142.650	47.550	47.2257
	7	172.376	57.459	179.963	59.988	58.7231
6%	3	293.891	97.964	269.887	89.962	93.9629
	7	598.265	199.422	578.802	192.934	196.178
7,5%	3	423.554	141.185	414.926	138.309	139.747
	7	622.293	207.431	707.790	235.930	221.681
9%	3	506.352	168.784	427.110	142.370	155.577
	7	784.397	261.466	725.506	241.835	251.65

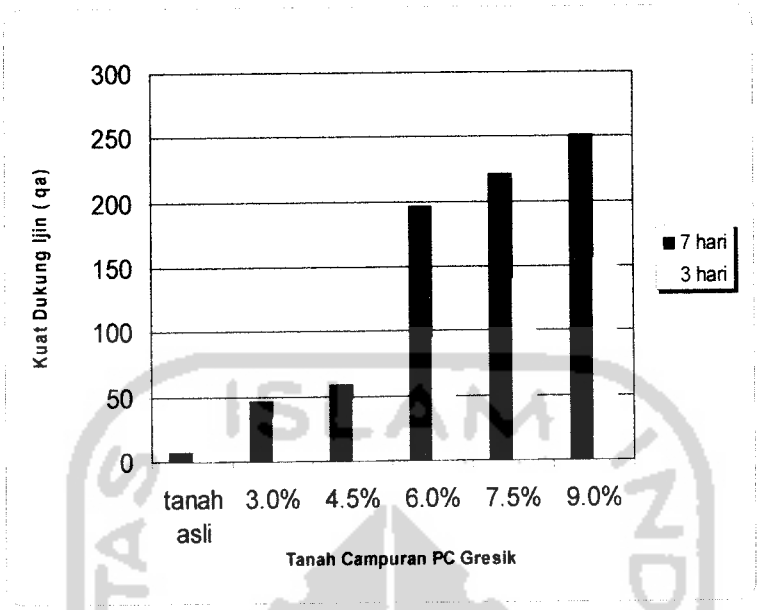
Hasil dari pengujian Uji Geser Langsung di atas diplotkan kedalam grafik hubungan kuat dukung dan prosen campuran, terlihat dalam gambar grafik berikut ini:



Gambar. 6.6. Grafik Hubungan Kuat Dukung dan Prosen Campuran pada Pemeraman 3 Hari dari hasil Uji Geser Langsung



Gambar. 6.7. Grafik Hubungan Kuat Dukung dan Prosen Campuran pada Pemeraman 7 Hari dari hasil Uji Geser Langsung



Gambar. 6.8. Grafik Perbandingan Kuat Dukung Tanah dan Prosentase Campuran dari hasil Uji Geser Langsung pada sampel 1 dan sampel 2

Dari grafik terlihat peningkatan kuat dukung yang signifikan pada tanah yang dicampur semen, dari kuat dukung tanah asli sebesar 6,801 T/m^2 terjadi peningkatan kuat dukung maksimum pada campuran 9% pemeraman 7 hari yaitu sebesar 251,650 T/m^2 atau mengalami kenaikan sebesar 3700,2 %.

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian terhadap tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tanah dalam pengujian ini merupakan tanah lempung berlanau mengandung pasir, setelah dilakukan pengujian Batas Cair didapatkan nilai Batas Cair (LL) sebesar 55,035 % dan Indeks Plastisitas sebesar 32,037 %, setelah diplotkan dalam grafik sistem klasifikasi Unified tanah ini termasuk dalam dalam golongan MH yang diklasifikasikan sebagai lanau Kompresibilitas tinggi. Berdasarkan pengujian distribusi butiran (*Grain Size*) diketahui kandungan material dalam tanah yaitu;pasir (*Sand*) sebesar 23,86 %, lanau (*Silt*) sebesar 37,2 % dan lempung (*Clay*) sebesar 38,94%, dengan menggunakan grafik USCS maka tanah ini dapat digolongkan sebagai tanah lempung berlanau (*Silty Clay*). Dengan menggunakan sistaem klasifikasi tanah ASSHTO tanah dari desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap ini digolongkan kedalam kelompok A-7-5 (20), yaitu tanah berlempung sedang sampai dengan buruk.
2. Berdasarkan perhitungan kuat Kuat dukung tanah dengan metode Terzaghi dari pengujian Triaksial UU didapatkan kuat dukung maksimum pada tanah dengan campuran Semen Gresik dengan campuran 9 % dan waktu pemeraman 7 hari. pada sampel tersebut terjadi peningkatan kuat dukung sebesar 3370,86 % . sedangkan dari pengujian geser langsung didapatkan kuat dukung maksimum pada tanah dengan campuran Semen Gresik dengan campuran 9 % dan waktu 7 hari yaitu, pada sampel tersebut diperoleh peningkatan kuat dukung sebesar 3600,2 %.
3. Kuat dukung tanah dari pengujian Triaksial UU dengan campuran Semen Gresik Optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari sebesar 486,9061 T/m^2 pada tanah asli sebesar 14,0284 T/m^2 terjadi peningkatan kuat dukung

sebesar 3370,86 %, sedangkan dari uji Geser Langsung diperoleh campuran Semen Gresik Optimum 9 % dengan pemeraman 7 hari sebesar 251,650 T/m^2 dan pada tanah asli diperoleh sebesar 6,801 T/m^2 terjadi peningkatan kuat dukung sebesar 3600,2 %.

7.2 Saran

1. Perlu diteliti lebih lanjut kadar semen Gresik yang lebih besar ditambahkan pada tanah lempung sehingga menghasilkan nilai kuat dukung optimum.
2. Perlu diteliti pengaruh penggunaan semen Gresik terhadap jenis tanah lainnya.
3. Penelitian pada tanah desa Karang Tengah, Sampang, Cilacap dapat dilanjutkan dengan prosentase dan waktu pemeraman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Das, Braja M, 1988, Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I, Erlangga, Jakarta.

Das, Braja M, 1994, Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid II, Erlangga, Jakarta.

Bowles, Joseph E, 1986, Analisis dan Desain Pondasi, Erlangga, Jakarta.

Hardiyatmo, C.H, 2002, Teknik Pondasi 1, Beta Offset, Yogyakarta.

Hardiyatmo, C.H, 1955, Mekanika Tanah 1 dan Mekanika Tanah 2, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Nurhantanti,Dwi, 2006, Studi Eksperimetal Pengaruh Pencampuran Portlan Cement Pada Tanah Dasar Terhadap Dimensi Pondasi Berdasarkan Kuat Dukung Metode Terzaghi.

Riza Setyawan, 2007, Analisis Pengaruh Stabilisasi Tanah Butir Halus dengan Campuran Serbuk Limbah Keramik Terhadap Aplikasi Kuat Dukung Hasil Uji Tekan Bebas dengan Kuat Dukung Metode Ohsaki pada Fondaso Dangkal.

Wesley, L.D, 1977, Mekanika Tanah, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.

I.S. Dunn, L.R. Anderson, F.W. Kiefer, 1992, Dasar-Dasar Analisis Geoteknik, IKIP Semarang Press, Semarang.

Ibnu Sudarmadji, dkk, 2001, Panduan Praktikum Mekanika Tanah, Fakultas Teknik Sipil dan Perncanaan, Unversitas Islam Indonesia.

Syaiful Anwar,2007. Analisis Pengaruh Stabilisasi Tanah Butir Halus dengan PC Tiga Roda terhadap Kuat Geser Pada Uji Triaksial dan Uji Geser Langsung, Unversitas Islam Indonesia.

Faratodyi Syailendra dan Muh ali Faisal, 2005 Analisis Pengaruh Penambahan Serbuk Arang dan Kapur Karbid pada Tanah Berbutir Halus terhadap parameter Kuat geser Tanah. Universitas Islam Indonesia.

LAMPIRAN 1

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN KADAR AIR

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : Tanah Asli

DIKERJAKAN : Hendra Praba
TANGGAL : 2 April 2007

No	No Pengujian		I		II		III	
			a	b	a	b	a	b
1	Berat Container (W1)	gr	9.15	9.46	13.13	12.8	9.1	9.49
2	Berat Con. + tnh.basah (W2)	gr	37.16	35.42	33.94	36.16	26.84	34.72
3	Berat Con. + tnh.kering (W3)	gr	28.65	27.75	27.83	29.56	21.52	27.31
4	Berat Air (W2 - W1)	gr	8.51	7.67	6.11	6.6	5.32	7.41
5	Berat Tnh.kering (W3 - W1)	gr	19.5	18.29	14.7	16.76	12.42	17.82
6	Kadar Air = (W2-W3) / (W3-W1)x100%		43.64	41.94	41.56	39.38	42.83	41.58
7	Kadar Air rata-rata (Wrt)		41.82					

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LAMPIRAN 2

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : Tanah Asli

DIKERJAKAN : Hendra Praba
TANGGAL : 3 April 2007

No	No Pengujian	I		II	
1	Diameter Ring (d)	6.45	6.45	6.45	6.45
2	Tinggi Ring (t)	2.3	2.3	2.3	2.3
3	Volume Ring (V)	75.113	75.113	75.113	75.113
4	Berat Ring (W1)	67.22	67.22	67.22	67.22
5	Berat Ring + Tanah (W2)	196.43	197.82	197.47	198.28
6	Berat Tanah (W2 - W1)	129.21	130.6	130.25	131.06
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.72	1.74	1.73	1.74
8	Berat Volune rata - rata	1.734			

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

'ROYEK : Tugas Akhir
.SAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
lo Sampel : Tanah Asli di Atas Dasar Pondasi

DIKERJAKAN : Hendra Praba
TANGGAL : 3 April 2007

No	No Pengujian	I		II	
1	Diameter Ring (d)	6.45	6.45	6.45	6.45
2	Tinggi Ring (t)	2.3	2.3	2.3	2.3
3	Volume Ring (V)	75.113	75.113	75.113	75.113
4	Berat Ring (W1)	67.22	67.22	67.22	67.22
5	Berat Ring + Tanah (W2)	195.43	196.82	197.47	195.78
6	Berat Tanah (W2 - W1)	128.21	129.6	130.25	128.56
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.71	1.73	1.73	1.71
8	Berat Volune rata - rata	1.719			

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 4,5%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 25-april-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	276.94	276.62
6	Berat Tanah (W2 - W1)	162.67	162.35
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.863	1.859
8	Berat Volune rata - rata	1.861	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 3%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 25-april-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	276.34	274.92
6	Berat Tanah (W2 - W1)	162.07	160.65
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.856	1.840
8	Berat Volune rata - rata	1.848	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 6%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 25-april-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.84	276.77
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.57	162.5
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.861
8	Berat Volune rata - rata	1.867	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 7,5%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 27-april-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.88	276.62
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.61	162.35
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.859
8	Berat Volune rata - rata	1.866	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 3%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 4-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	276.12	275.62
6	Berat Tanah (W2 - W1)	161.85	161.35
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.853	1.848
8	Berat Volune rata - rata	1.850	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 3%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 4-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	276.12	275.62
6	Berat Tanah (W2 - W1)	161.85	161.35
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.853	1.848
8	Berat Volune rata - rata	1.850	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 6%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 4-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.82	277.57
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.55	163.3
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.870
8	Berat Volune rata - rata	1.871	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 6%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 4-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.82	277.57
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.55	163.3
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.870
8	Berat Volune rata - rata	1.871	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 7,5%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 27-april-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.88	276.62
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.61	162.35
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.859
8	Berat Volune rata - rata	1.866	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 9%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 8-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.84	278.28
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.57	164.01
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.878
8	Berat Volune rata - rata	1.876	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2 (uji Triaksial UU)
Campuran : Tanah asli + sement 9%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 8-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	7.7	7.7
2	Tinggi Ring (t)	3.8	3.8
3	Volume Ring (V)	87.33	87.33
4	Berat Ring (W1)	114.27	114.27
5	Berat Ring + Tanah (W2)	277.84	278.28
6	Berat Tanah (W2 - W1)	163.57	164.01
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.873	1.878
8	Berat Volune rata - rata	1.876	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1
Campuran : Tanah asli + semen 4,5 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	202.56	203.43
6	Berat Tanah (W2 - W1)	134.05	134.92
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.852	1.864
8	Berat Volume rata - rata	1.858	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1
Campuran : Tanah asli + semen 4,5 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	202.56	203.43
6	Berat Tanah (W2 - W1)	134.05	134.92
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.852	1.864
8	Berat Volume rata - rata	1.858	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1
Campuran : Tanah asli + semen 7,5 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 22 mei 2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	203.87	203.61
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.36	135.1
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.870	1.867
8	Berat Volune rata - rata	1.868	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 1
Campuran : Tanah asli + semen 7,5 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 22 mei 2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	203.87	203.61
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.36	135.1
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.870	1.867
8	Berat Volune rata - rata	1.868	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES.DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + sement 3%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26- Mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	201.880	202.290
6	Berat Tanah (W2 - W1)	133.370	133.780
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.843	1.848
8	Berat Volune rata - rata	1.845	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + sement 3%

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26- Mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	201.880	202.290
6	Berat Tanah (W2 - W1)	133.370	133.780
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.843	1.848
8	Berat Volune rata - rata	1.845	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + semen 6 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	203.59	202.67
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.08	134.16
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.866	1.854
8	Berat Volune rata - rata	1.860	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + semen 6 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	203.59	202.67
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.08	134.16
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.866	1.854
8	Berat Volune rata - rata	1.860	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + semen 7,5 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	204.37	203.91
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.86	135.4
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.877	1.871
8	Berat Volune rata - rata	1.874	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : 2
Campuran : Tanah asli + semen 9 %

DIKERJAKAN : Hendra Praba
Tanggal : 26-mei-2007

No	No Pengujian	I	II
1	Diameter Ring (d)	6.4	6.4
2	Tinggi Ring (t)	2.25	2.25
3	Volume Ring (V)	72.38	72.38
4	Berat Ring (W1)	68.51	68.51
5	Berat Ring + Tanah (W2)	203.79	203.98
6	Berat Tanah (W2 - W1)	135.28	135.47
7	Berat Volume tanah = (W2 - W1) / V	1.869	1.872
8	Berat Volune rata - rata	1.870	

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

LAMPIRAN 3

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT JENIS

PROYEK : Tugas Akhir
ASAL : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
No Sampel : Tanah Asli

DIKERJAKAN : Hendra Praba
TANGGAL : 4 April 2007

1	No. Pengujian		I		II	
2	Berat piknometer kosong	(W_1) gram	22.18	22.37	19.51	19.84
3	Berat piknometer + tanah kering	(W_2) gram	30.27	29.82	26.73	27.21
4	Berat piknometer + tanah + air	(W_3) gram	49.63	48.37	46.74	46.71
5	Berat piknometer + air	(W_4) gram	44.68	43.95	42.41	42.24
6	Temperatur	(t°)	26	26	26	26
7	BJ pada temperatur (t°)		0.99683	0.99683	0.99683	0.99683
8	BJ pada temperatur (27,5 $^\circ$)		0.99641	0.99641	0.99641	0.99641
9	Berat jenis tanah Gs (t°) =	$\frac{W2 - W1}{(W4 - W1) - (W3 - W2)}$	2.58	2.46	2.50	2.54
10	Berat jenis tanah pada 27,5 $^\circ$ =	Gs (t°) $\frac{\text{Bj air } t^\circ}{\text{Bj air } 27,5^\circ}$	2.58	2.46	2.50	2.54
11	Berat jenis rata-rata	Gs rt	2.52			

Kepala Laboratorium :

Dr. Ir. Edy Purwanto,CES,DEA

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

LAMPIRAN 4

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PEMADATAN TANAH
Proctor test

PROYEK : Tugas Akhir
Asal Sampel : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
NO Sampel :
DIKERJAKAN : Hendra Praba
TANGGAL : 12-Apr-07

Data Tanah

Jenis tanah : Silty Clay

Berat Jenis : 2.52

Tipe Pemadatan : Standart Tipe A

	DATA SILINDER	
1	Diameter (ø) cm	10.22
2	Tinggi (H) cm	11.6
3	Volume (V) cm³	951.59
4	Berat gram	1875
	DATA PENUMBUK	
1	Berat (kg)	2.53
2	Jumlah lapis	3
3	Jumlah tumbukan /lapis	25
4	Tinggi jatuh (cm)	30.48

PENAMBAHAN AIR

1	Berat tanah absah gram	2000	2000	2000	2000	2000
2	Kadar air mula-mula %	10.20	10.20	10.20	10.20	10.20
3	Penambahan air %	5	10	15	20	25
4	Penambahan air ml	100	200	300	400	500

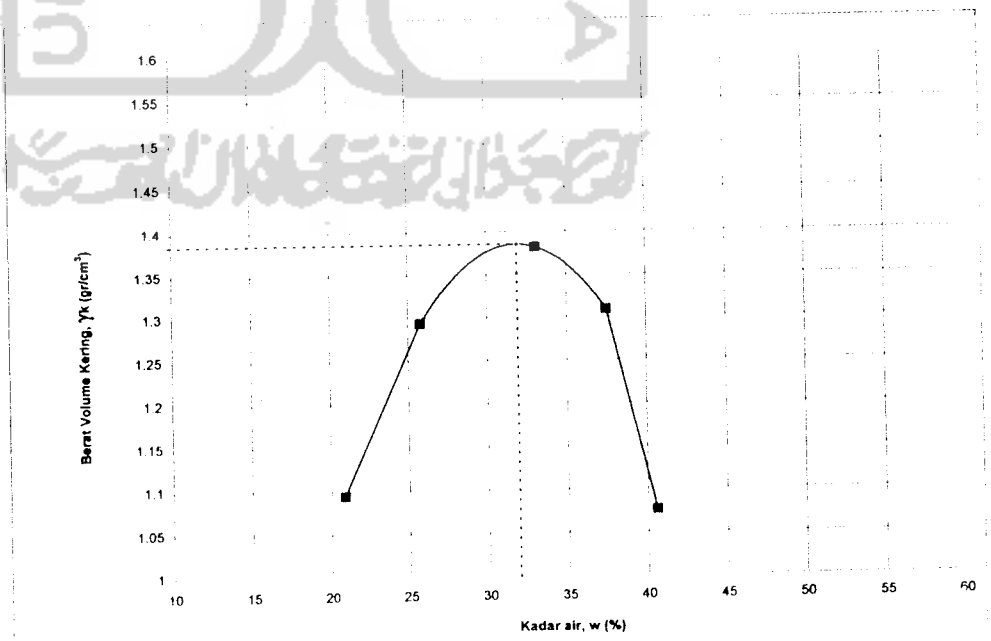
PENGUJIAN PEMADATAN SILINDER (BERAT VOLUME TANAH, γ)

		1	2	3	4	5
1	Nomor pengujian					
2	Berat silinder + tanah padat gram	3164	3422	3625	3587	3530
3	Berat tanah padat gram	1259	1547	1750	1712	1024
4	Berat volume tanah gr/cm³	1.323	1.626	1.839	1.799	1.076

PENGUJIAN KADAR AIR, w

		1		2		3		4		5	
1	NOMOR PERCOBAAN										
2	Nomor cawan	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
3	Berat cawan kosong gram	12.53	21.76	12.43	11.52	12.74	9.76	12.51	12.43	12.54	12.67
4	Berat cawan + tanah basah gram	47.44	36.23	42.32	38.48	55.68	44.65	51.66	50.67	56.32	55.25
5	Berat cawan + tanah kering gram	41.28	33.78	36.35	32.82	45.25	35.78	40.78	40.43	44.13	42.53
8	Kadar air = w %	21.43	20.38	24.96	26.57	32.08	34.09	38.49	36.57	38.59	42.60
9	Kadar air rata-rata	20.90		25.77		33.09		37.53		40.59	
10	Berat volume tanah kering gr/cm³	1.094		1.293		1.382		1.308		1.076	

BERAT VOLUME KERING MAKSIMUM (gr/cm³)
1.38518
KADAR AIR OPTIMUM (%)
31.92



Mengetahui,
Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA

LAMPIRAN 5

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Karang Tengah, Sampang. Cilacap
SAMPLE NO : 1

Tanggal
Dikerjakan : Hendra Praba

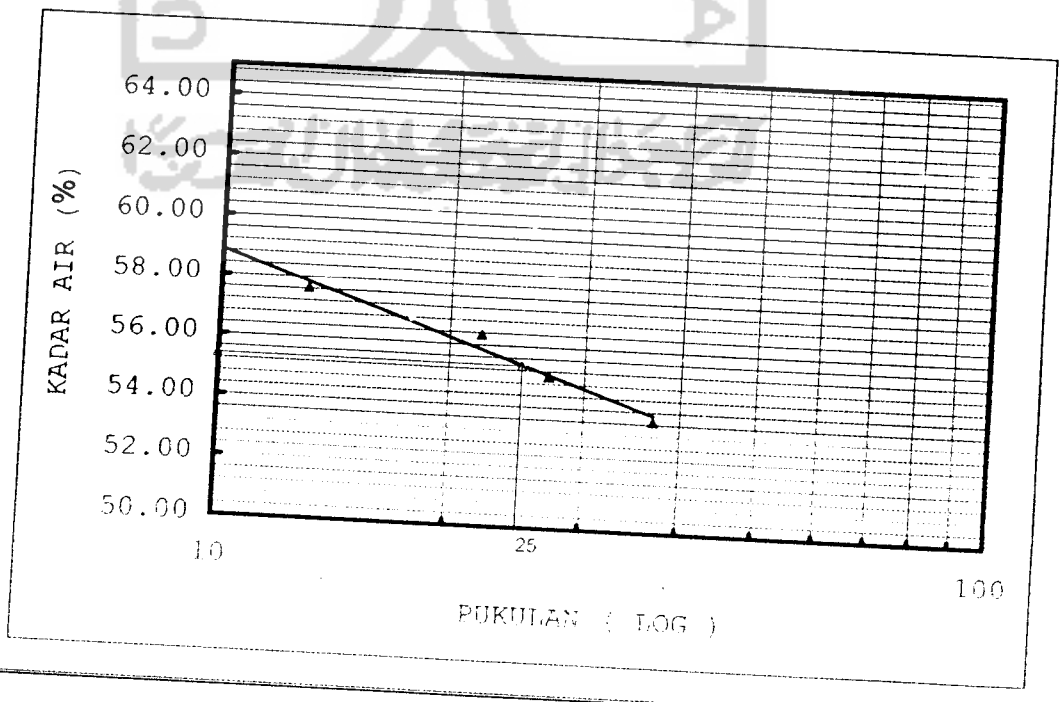
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
1	NO CAWAN	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Berat cawan kosong	8.69	9.08	13.19	12.96	9.00	12.90	12.71	13.07
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	29.67	31.18	34.17	33.97	31.07	44.61	39.28	33.60
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	22.01	23.09	26.56	26.45	23.26	33.32	30.01	26.42
5	Berat air (3) - (4)	7.66	8.09	7.61	7.52	7.81	11.29	9.27	7.18
6	Berat tanah kering (4) - (2)	13.32	14.01	13.37	13.49	14.26	20.42	17.30	13.35
7	KADAR AIR = (5)/(6) x 100 % =	57.51	57.74	56.92	55.74	54.77	55.29	53.58	53.78
8	KADAR AIR RATA-RATA =		57.63		56.33		55.03		53.68
9	PUKULAN		13		22		27		37

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO			
1	NO CAWAN	1	2
2	BERAT CAWAN KOSONG	8.91	12.98
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	27.86	32.52
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	23.19	27.99
5	BERAT AIR (3)-(4)	4.67	4.53
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	14.28	15.01
7	KADAR AIR = (5)/(6) x 100 % =	32.70	30.18
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.44	

KESIMPULAN

FLOW INDEX	:	**3.461**
BATAS CAIR	:	**55.37**
BATAS PLASTIS	:	**31.44**
INDEX PLASTISITAS	:	**23.93**



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Karang Tengah, Sampang. Cilacap
SAMPLE NO : 2

Tanggal 10-Apr-07
Dikerjakan : Hendra Praba

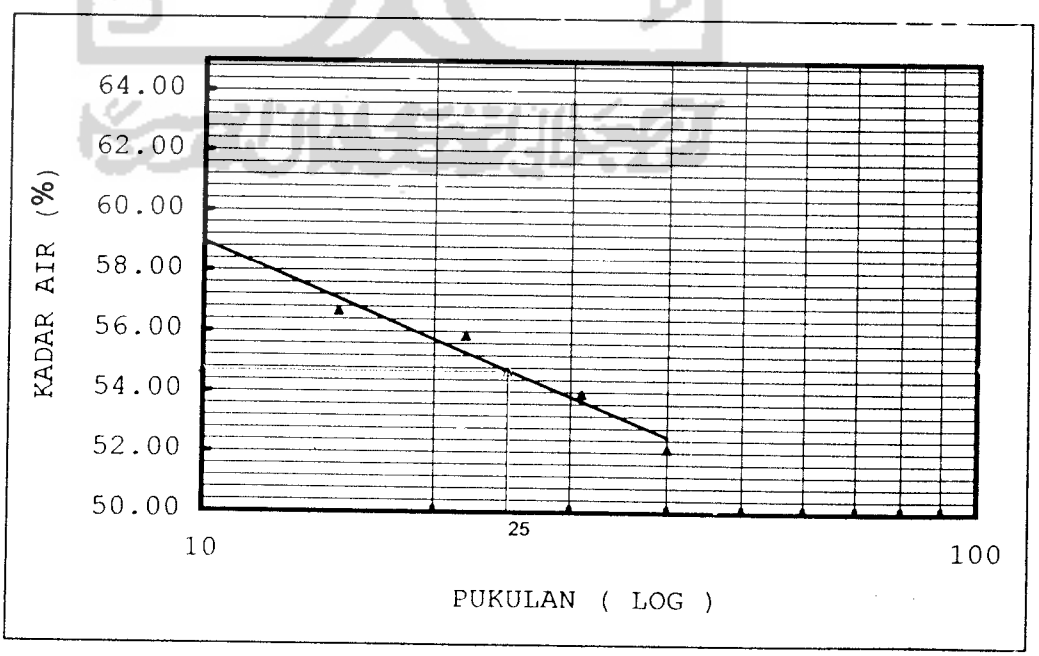
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
1	NO CAWAN	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Berat cawan kosong	9.24	10.57	13.28	12.73	12.55	10.37	12.34	12.32
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	32.73	32.27	32.61	32.35	32.44	33.54	34.51	33.43
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	24.28	24.38	25.74	25.26	25.42	25.48	26.87	26.24
5	Berat air (3) - (4)	8.45	7.89	6.87	7.09	7.02	8.06	7.64	7.19
6	Berat tanah kering (4) - (2)	15.04	13.81	12.46	12.53	12.87	15.11	14.53	13.92
7	**KADAR AIR** = (5)/(6) x 100 % =	56.18	57.13	55.14	56.58	54.55	53.34	52.58	51.65
8	KADAR AIR RATA-RATA =		56.66		55.86		53.94		52.12
9	**PUKULAN**		15		22		31		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO			
1	NO CAWAN	1	2
2	BERAT CAWAN KOSONG	11.52	12.43
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	33.75	34.26
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	28.31	28.86
5	BERAT AIR (3)-(4)	5.44	5.40
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	16.79	16.43
7	**KADAR AIR** = (5)/(6) x 100 % =	32.40	32.87
8	KADAR AIR RATA-RATA =	32.63	

KESIMPULAN

FLOW INDEX	:	**4.353**
BATAS CAIR	:	**54.70**
BATAS PLASTIS	:	**32.63**
INDEX PLASTISITAS	:	**22.07**



LAMPIRAN 6

GRAIN SIZE ANALYSIS

Project	: Tugas Akhir	Tested by	:Hendra Praba
Sample no	: 1	Date	: 10 April 2007
Depth	: 1.25 m	Location	: Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Kode	:		:

Soil sample (disturbed/undisturbed)

Mass of soil =	60 gr	Hydromoter type =	152 H
Specific Gravity , Gs =	2.520	Hydr. Correction, a =	1.032
K2 = a/W x 100 =	1.72046	Meniscus corretion, m =	1

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)		Mass passed (gr)	% finer by mass e/W x 100%	Remarks
	90	0		60.00	100.00	
	75	0		60.00	100.00	
	63	0		60.00	100.00	
	50.8	0		60.00	100.00	
	38.1	0		60.00	100.00	
1	25.4	0		60.00	100.00	
3/4	19	0	e1 =	60.00	100.00	
	13.2	0	e2 =	60.00	100.00	
3/8	9.5	0	e3 =	60.00	100.00	
1/4	6.7	0	e4 =	60.00	100.00	
4	4.750	d1 = 0.00	e5 =	60.00	100.00	e7 = W - Sd
10	2.000	d2 = 0.15	e6 =	59.85	99.75	e6 = d7 + e7
20	0.850	d3 1.21	e7 =	58.64	97.73	e5 = d6 + e6
40	0.425	d4 = 1.44	e9 =	57.20	95.33	e4 = d5 + e5
60	0.250	d5 = 3.13	e10 =	54.07	90.12	e3 = d4 +e4
140	0.106	d6 = 5.46	e11 =	48.61	81.02	e2 = d3 + e3
200	0.075	d7 = 2.34	e12 =	46.27	77.12	e1 = d2 + e2
		Sd = 13.73				

Hidrometer Analysis

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' R1 + m	L	K	D (mm)	Rc= R1-R2+Cr	P K2 x R (%)
11.27										
11.29	2	38	-2.0	27	39	9.909	0.0130	0.028867	41.3	71.05
11.32	5	35	-2.0	27	36	10.401	0.0130	0.018704	38.3	65.89
11.57	30	32	-2.0	27	33	10.892	0.0130	0.007814	35.3	60.73
12.27	60	27	-2.0	27	28	11.710	0.0130	0.005729	30.3	52.13
15.37	250	22	-2.0	27	23	12.529	0.0130	0.002903	25.3	43.53
11.27	1440	16	-2.0	26	17	13.512	0.0130	0.001256	19.3	33.20

Remarks :

Rc = R1 - R2 + Cr (Cr =Temperatur correction factors)

R' = R1 + m (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

SOIL MECHANIC LABORATORY

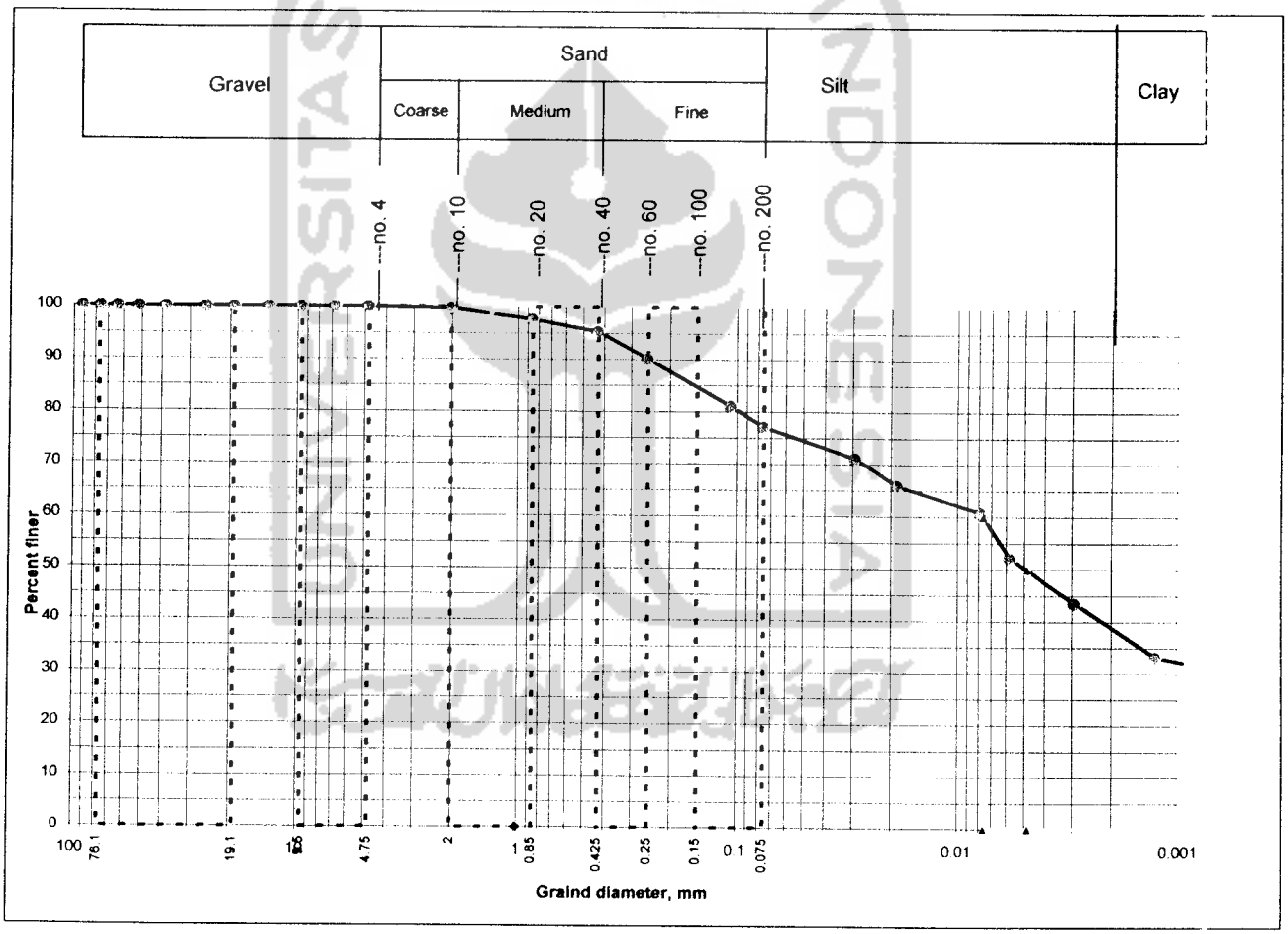
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING

INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY

GRAIN SIZE ANALYSIS

ASTM D1140 - 54

Project	: Tugas Akhir
Location	: Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Sample no.	: 1
Depth	: -
Kode	:
Tested by	:Hendra Praba
Date	: 10 April 2007
Berat jenis	: 2,52



Finer # 200	77.12 %	D10 (mm)	0.000002
		D30 (mm)	0.00051
Gravel	0.00 %	D60 (mm)	0.00761
Sand	22.88 %	Cu = D60/D10	4435.425
Silt	38.18 %	Cc = D30² / (D10xD60)	294.415
Clay	38.94 %	D50(mm)	0.005

Disetujui
Kepala Laboratorium

Dr.Ir. Edy Purwanto, DEA

SOIL MECHANIC LABORATORY

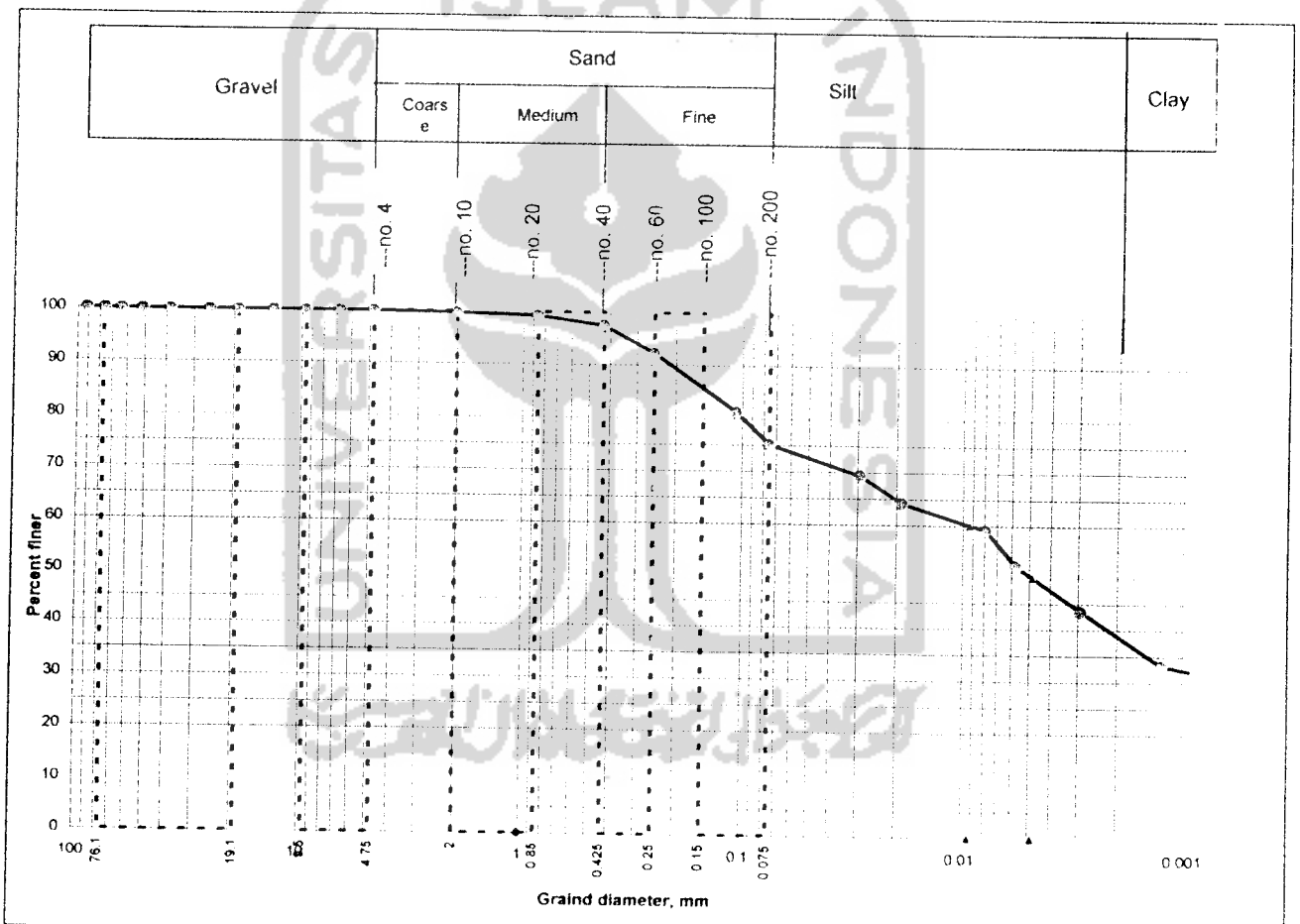
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING

INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY

GRAIN SIZE ANALYSIS

ASTM D1140 - 54

Project	: Tugas Akhir
Location	: Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Sample no.	: 2
Depth	: -
Kode	:
Tested by	:Hendra Praba
Date	: 10 April 2007
Berat jenis	: 2,52



Finer # 200	75.15 %	D10 (mm)	0.000002
		D30 (mm)	0.00051
Gravel	0.00 %	D60 (mm)	0.00931
Sand	24.85 %	Cu = D60/D10	5423.240
Silt	36.21 %	Cc = D30² / (D10xD60)	294.415
Clay	38.94 %	D50(mm)	0.005

Dietujui,
Kepala Laboratorium

Dr.Ir. Edy Purwanto, DEA

GRAIN SIZE ANALYSIS

Project	: Tugas Akhir	Tested by	:Hendra Praba
Sample no	: 2	Date	: 10 April 2007
Depth	: 1.25 m	Location	: Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Kode	:		:

Soil sample (disturbed/undisturbed)

Mass of soil =	60 gr	Hydromoter type =	152 H
Specific Gravity , Gs =	2.520	Hydr. Correction, a =	1.032
K2 = a/W x 100 =	1.72046	Meniscus corretion, m =	1

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)		Mass passed (gr)		% finer by mass e/W x 100%	Remarks
	90	0		60.00		100.00	
	75	0		60.00		100.00	
	63	0		60.00		100.00	
	50.8	0		60.00		100.00	
	38.1	0		60.00		100.00	
1	25.4	0		60.00		100.00	
3/4	19	0	e1 =	60.00		100.00	
	13.2	0	e2 =	60.00		100.00	
3/8	9.5	0	e3 =	60.00		100.00	
1/4	6.7	0	e4 =	60.00		100.00	
4	4.750	d1 =	0.00	e5 =	60.00	100.00	e7 = W - Sd
10	2.000	d2 =	0.15	e6 =	59.85	99.75	e6 = d7 + e7
20	0.850	d3	0.27	e7 =	59.58	99.30	e5 = d6 + e6
40	0.425	d4 =	1.08	e9 =	58.50	97.50	e4 = d5 + e5
60	0.250	d5 =	3.15	e10 =	55.35	92.25	e3 = d4 +e4
140	0.106	d6 =	6.64	e11 =	48.71	81.18	e2 = d3 + e3
200	0.075	d7 =	3.62	e12 =	45.09	75.15	e1 = d2 + e2
		Sd =	14.91				

Hidrometer Analysis

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' R1 + m	L	K	D (mm)	Rc= R1-R2+Cr	P K2 x R (%)
11.27										
11.29	2	37	-2.0	27	38	10.073	0.0130	0.029105	40.3	69.33
11.32	5	34	-2.0	27	35	10.564	0.0130	0.018851	37.3	64.17
11.57	30	31	-2.0	27	32	11.056	0.0130	0.007873	34.3	59.01
12.27	60	27	-2.0	27	28	11.710	0.0130	0.005729	30.3	52.13
15.37	250	22	-2.0	27	23	12.529	0.0130	0.002903	25.3	43.53
11.27	1440	16	-2.0	26	17	13.512	0.0130	0.001256	19.3	33.20

Remarks

Rc = R1 - R2 + Cr (Cr =Temperatur correction factors)

R' = R1 + m (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

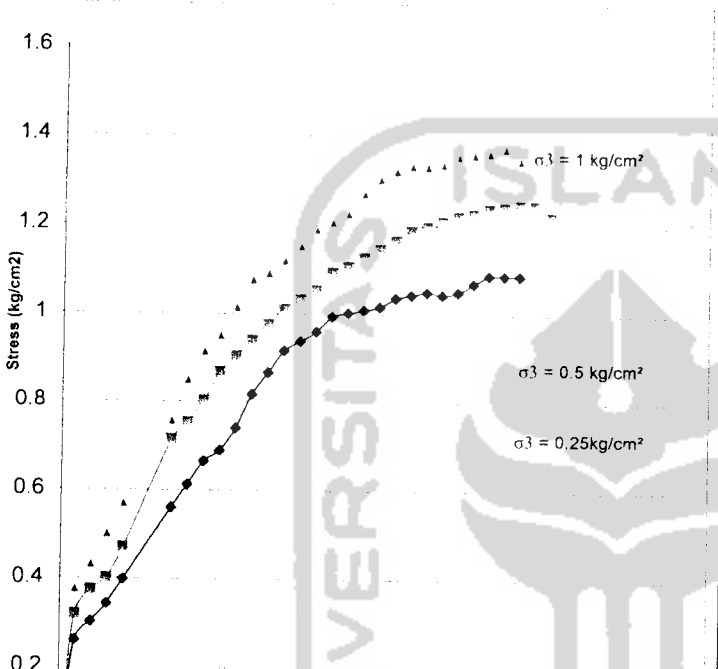
LAMPIRAN 7

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 395330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

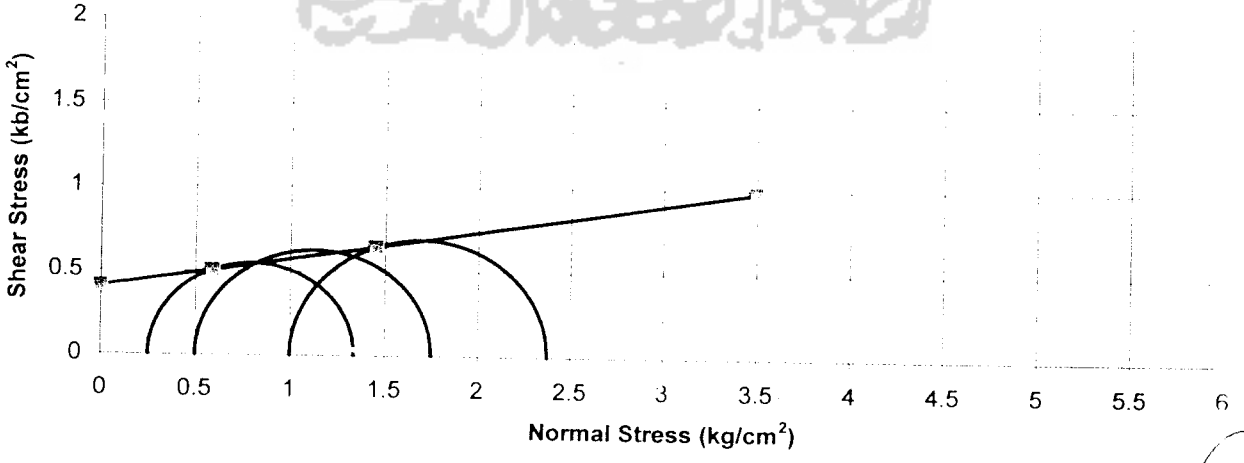
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : Undisturbed 1
Date : 2 April 2007
Tested by : Hendra Praba



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.8	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	88.46	87.33
Wt gram	152.44	152.87	153.81
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.37	11.74
Wt of Cup + Wet soil, gr		47.95	50.52
Wt of Cup + Dry soil, gr		37.52	39.19
Water Content %		41.47	41.28
Averege water content %		41.37	
γd gram/cm³	1.745626	1.728107	1.761314
γd gram/cm³	1.234765	1.222373	1.245862

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.088212	1.248059	1.373803
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.338212	1.748059	2.373803
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	0.794106	1.12403	1.686901
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.544106	0.62403	0.686901
Angle of shearing resistence (o)			9.292439
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.407904

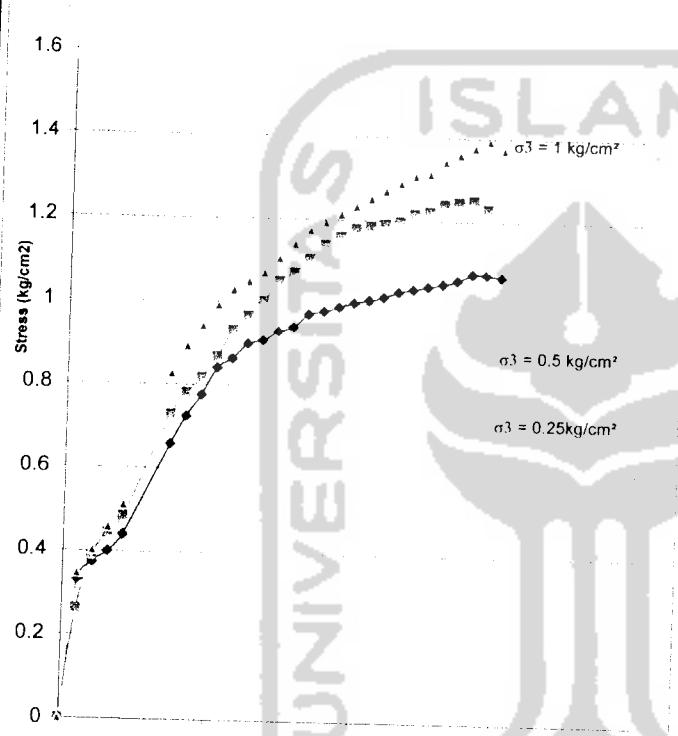


LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : Undisturbed 2
Date : 2 April 2007
Tested by : Hendra Praba

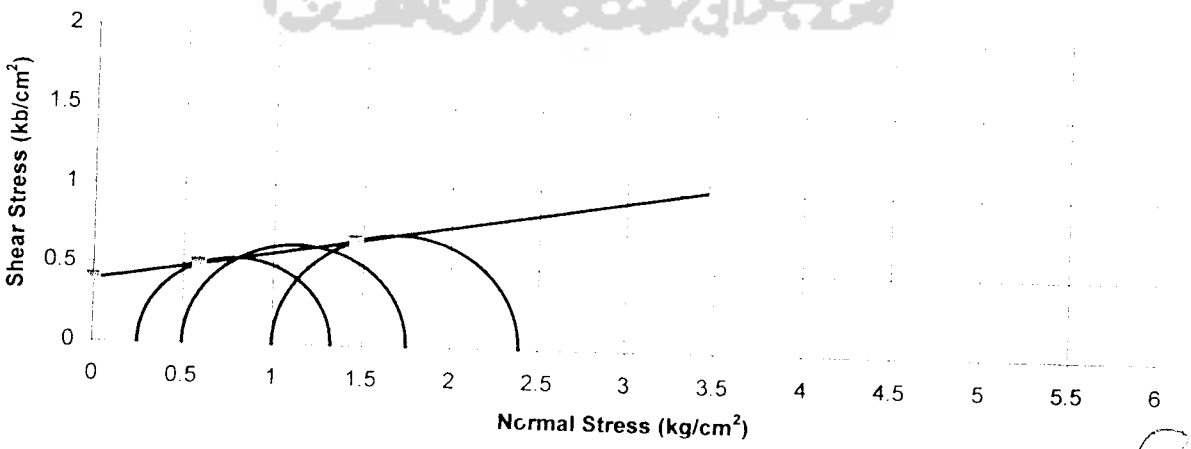


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.8	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	88.46	87.33
Wt gram	151.84	151.97	154.28

Water Content		
Wt Container (cup), gr	11.42	12.71
Wt of Cup + Wet soil, gr	46.67	43.66
Wt of Cup + Dry soil, gr	36.41	34.53
Water Content %	41.06	41.84
Averege water content %	41.45	

γd gram/cm³	1.738755	1.7179329	1.766696
γd gram/cm³	1.2292418	1.2145213	1.2489952

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.0757035	1.250818	1.3924514
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.3257035	1.750818	2.3924514
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	0.7878518	1.125409	1.6962257
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.5378518	0.625409	0.6962257
Angle of shearing resistence (o)			10.117233
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.3940557



LAMPIRAN 8

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.58
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8503

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	19	0.274991022		
	80	1.039	0.990	26	0.374338472		
	120	1.558	0.984	29	0.415339607		
	160	2.078	0.979	32	0.455887273		
	200	2.597	0.974	35	0.495981471		
	240	3.117	0.969	46	0.648384768		
	280	3.636	0.964	49	0.686967403		
	320	4.156	0.958	53	0.739040733		
	360	4.675	0.953	58	0.804378026		
	400	5.195	0.948	66	0.910338563		
	440	5.714	0.943	69	0.946502697		
	480	6.234	0.938	72	0.982213363		
	520	6.753	0.932	75	1.01747056		
	560	7.273	0.927	78	1.052274289		
	600	7.792	0.922	79	1.059794312		
	640	8.312	0.917	81	1.08050272		
	680	8.831	0.912	83	1.100908815		
	720	9.351	0.906	87	1.147389364		
	760	9.870	0.901	92	1.206378093		
	800	10.390	0.896	94	1.22549936		
	840	10.909	0.891	98	1.270243512		
	880	11.429	0.886	99	1.275721027		
	920	11.948	0.881	100	1.281049285		
	960	12.468	0.875	101	1.286226387		
	1000	12.987	0.870	100	1.265933659		
	1040	13.506	0.865	99	1.245792088		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement Sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.24
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8464

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	27	0.390776715		
	80	1.039	0.990	34	0.489519541		
	120	1.558	0.984	36	0.515593995		
	160	2.078	0.979	40	0.569859092		
	200	2.597	0.974	45	0.637690463		
	240	3.117	0.969	53	0.747052015		
	280	3.636	0.964	67	0.939322775		
	320	4.156	0.958	81	1.129477347		
	360	4.675	0.953	85	1.178829865		
	400	5.195	0.948	89	1.227577759		
	440	5.714	0.943	93	1.275721027		
	480	6.234	0.938	96	1.309617817		
	520	6.753	0.932	99	1.343061139		
	560	7.273	0.927	102	1.376050993		
	600	7.792	0.922	104	1.395172259		
	640	8.312	0.917	106	1.413991213		
	680	8.831	0.912	107.5	1.425875874		
	720	9.351	0.906	109	1.437533801		
	760	9.870	0.901	111	1.455521395		
	800	10.390	0.896	112	1.46016945		
	840	10.909	0.891	112.5	1.458185524		
	880	11.429	0.886	114	1.469012091		
	920	11.948	0.881	114	1.460396185		
	960	12.468	0.875	115	1.464515193		
	1000	12.987	0.870	115	1.455823708		
	1040	13.506	0.865	114	1.434548465		
	1080	14.026	0.860	113	1.413424377		
	1120	14.545	0.855	111	1.380018845		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 3%, 3 days Sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 Days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.23
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8577

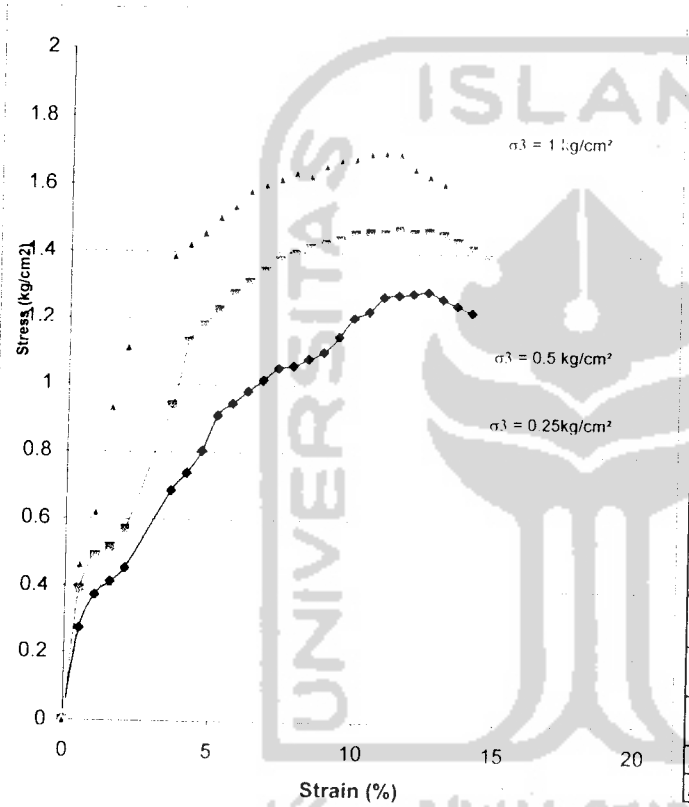
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	32	0.463142774		
	80	1.039	0.990	43	0.619098243		
	120	1.558	0.984	65	0.930933603		
	160	2.078	0.979	78	1.111225229		
	200	2.597	0.974	92	1.303722723		
	240	3.117	0.969	96	1.35315082		
	280	3.636	0.964	99	1.387954548		
	320	4.156	0.958	102	1.422304808		
	360	4.675	0.953	105	1.456201598		
	400	5.195	0.948	109	1.503437929		
	440	5.714	0.943	112	1.536352204		
	480	6.234	0.938	116	1.582454863		
	520	6.753	0.932	118	1.600820348		
	560	7.273	0.927	120	1.618883521		
	600	7.792	0.922	122	1.636644381		
	640	8.312	0.917	122	1.627423849		
	680	8.831	0.912	125	1.657995203		
	720	9.351	0.906	127	1.674924703		
	760	9.870	0.901	128	1.678439086		
	800	10.390	0.896	130	1.69483954		
	840	10.909	0.891	131	1.697976033		
	880	11.429	0.886	131.5	1.694518333		
	920	11.948	0.881	129	1.652553577		
	960	12.468	0.875	128	1.630069084		
	1000	12.987	0.870	127	1.607735747		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement (Sample 1)
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

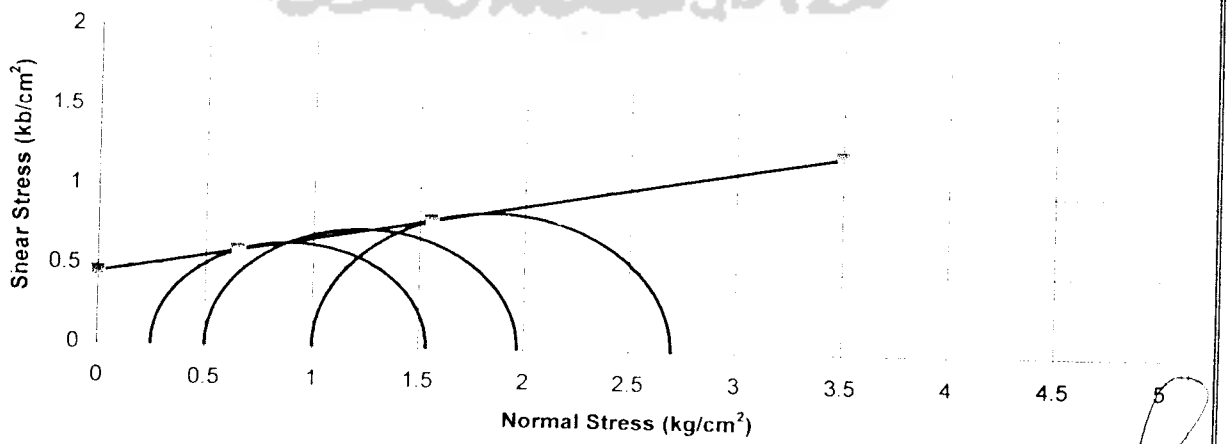


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	161.58	161.24	162.23

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.73	12.65
Wt of Cup + Wet soil, gr	26.45	27.64
Wt of Cup + Dry soil, gr	23.33	24.25
Water Content %	29.43	29.22
Averege water content %	29.33	

γd gram/cm³	1.85029	1.8463966	1.8577333
γd gram/cm³	1.430684	1.4276735	1.4364393

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.2862264	1.4690121	1.697976
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.5362264	1.9690121	2.697976
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	0.8931132	1.234506	1.848988
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.6431132	0.734506	0.848988
Angle of shearing resistence (o)			12.533465
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.4512955



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.46**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8604

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	55	0.796026643		
	80	1.039	0.990	68	0.979039082		
	120	1.558	0.984	82	1.174408545		
	160	2.078	0.979	97	1.381908298		
	200	2.597	0.974	114	1.615482505		
	240	3.117	0.969	127	1.790105772		
	280	3.636	0.964	135	1.892665293		
	320	4.156	0.958	139	1.938238905		
	360	4.675	0.953	142	1.969339305		
	400	5.195	0.948	144	1.986193227		
	440	5.714	0.943	146	2.002744838		
	480	6.234	0.938	147	2.005352283		
	520	6.753	0.932	149	2.021374846		
	560	7.273	0.927	150	2.023604401		
	600	7.792	0.922	152	2.039097918		
	640	8.312	0.917	153	2.040949582		
	680	8.831	0.912	154.5	2.04928207		
	720	9.351	0.906	155.5	2.050793633		
	760	9.870	0.901	156	2.045597637		
	800	10.390	0.896	156	2.033807448		
	840	10.909	0.891	157	2.034978909		
	880	11.429	0.886	158	2.035999214		
	920	11.948	0.881	157	2.011247377		
	960	12.468	0.875	155	1.973911781		
	1000	12.987	0.870	154	1.949537835		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement,sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.58
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8617

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	58	0.839446278		
	80	1.039	0.990	83	1.195003585		
	120	1.558	0.984	106	1.518137875		
	160	2.078	0.979	115	1.638344889		
	200	2.597	0.974	126	1.785533295		
	240	3.117	0.969	143	2.015630908		
	280	3.636	0.964	152	2.131000922		
	320	4.156	0.958	156	2.175289706		
	360	4.675	0.953	160	2.218973864		
	400	5.195	0.948	165	2.275846406		
	440	5.714	0.943	172	2.359398028		
	480	6.234	0.938	174	2.373682294		
	520	6.753	0.932	176	2.387664248		
	560	7.273	0.927	178	2.401343889		
	600	7.792	0.922	179	2.4013061		
	640	8.312	0.917	180	2.401117155		
	680	8.831	0.912	182	2.414041015		
	720	9.351	0.906	184	2.426662562		
	760	9.870	0.901	185	2.425868992		
	800	10.390	0.896	186	2.424924266		
	840	10.909	0.891	187	2.423828383		
	880	11.429	0.886	186	2.396809202		
	920	11.948	0.881	185	2.369941177		
	960	12.468	0.875	183	2.330489393		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.87
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8536

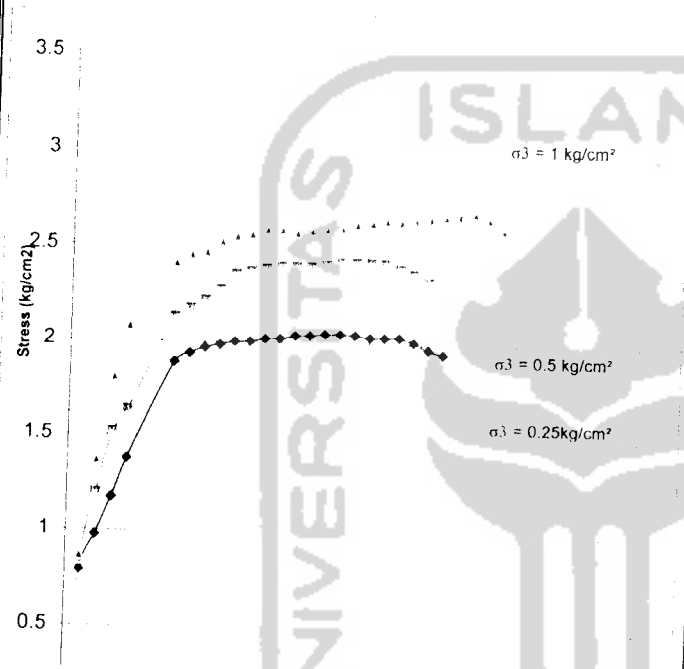
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	60	0.868392701		
	80	1.039	0.990	95	1.367775188		
	120	1.558	0.984	126	1.804578984		
	160	2.078	0.979	146	2.079985685		
	200	2.597	0.974	151	2.139805774		
	240	3.117	0.969	162	2.283442008		
	280	3.636	0.964	172	2.41139578		
	320	4.156	0.958	176	2.454173001		
	360	4.675	0.953	178	2.468608424		
	400	5.195	0.948	183	2.52412056		
	440	5.714	0.943	186	2.551442053		
	480	6.234	0.938	188	2.564668226		
	520	6.753	0.932	191	2.59115836		
	560	7.273	0.927	192	2.590213633		
	600	7.792	0.922	192	2.575702633		
	640	8.312	0.917	194	2.587870711		
	680	8.831	0.912	196	2.599736478		
	720	9.351	0.906	197	2.598111548		
	760	9.870	0.901	200	2.622561073		
	800	10.390	0.896	202	2.633519901		
	840	10.909	0.891	204	2.644176417		
	880	11.429	0.886	205	2.64164455		
	920	11.948	0.881	207	2.651772019		
	960	12.468	0.875	209	2.661597176		
	1000	12.987	0.870	211	2.67112002		
	1040	13.506	0.865	213	2.680340552		
	1080	14.026	0.860	215	2.689258771		
	1120	14.545	0.855	214	2.660576871		
	1160	15.065	0.849	211	2.60733208		
	1200	15.584	0.844	210	2.579103648		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

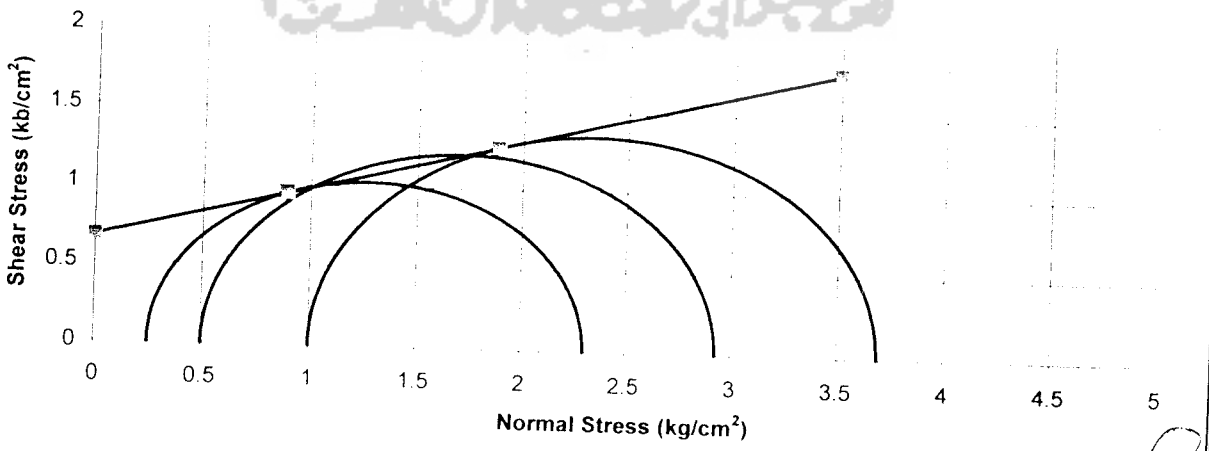


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.46	162.58	161.87

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.84	12.79
Wt of Cup + Wet soil, gr	25.48	26.52
Wt of Cup + Dry soil, gr	22.63	23.42
Water Content %	29.11	29.16
Averege water content %	29.14	

γd gram/cm³	1.8603671	1.8617412	1.8536109
γd gram/cm³	1.4406146	1.4416787	1.4353828

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	2.0507936	2.4266626	2.6892538
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.3007936	2.9266626	3.6892588
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.2753968	1.7133313	2.3446294
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.0253968	1.2133313	1.3446294
Angle of shearing resistence (o)			17.477407
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.6700993



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample I
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.36
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8478

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	72	1.042071241		
	80	1.039	0.990	98	1.410968088		
	120	1.558	0.984	117	1.675680485		
	160	2.078	0.979	134	1.909027958		
	200	2.597	0.974	156	2.21066027		
	240	3.117	0.969	186	2.621729713		
	280	3.636	0.964	204	2.860027554		
	320	4.156	0.958	219	3.053772087		
	360	4.675	0.953	225	3.120431997		
	400	5.195	0.948	233	3.213770986		
	440	5.714	0.943	244	3.347053016		
	480	6.234	0.938	252	3.437746771		
	520	6.753	0.932	260	3.527231275		
	560	7.273	0.927	265	3.575034442		
	600	7.792	0.922	268	3.595251591		
	640	8.312	0.917	271	3.615015272		
	680	8.831	0.912	273	3.621061522		
	720	9.351	0.906	273	3.600428693		
	760	9.870	0.901	275	3.606021475		
	800	10.390	0.896	277	3.611311944		
	840	10.909	0.891	275.5	3.570934328		
	880	11.429	0.886	277	3.56944166		
	920	11.948	0.881	277	3.548506519		
	960	12.468	0.875	279	3.553041206		
	1000	12.987	0.870	277	3.506636235		
	1040	13.506	0.865	275	3.460533577		
	1080	14.026	0.860	275	3.439749591		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.63
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8623

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	75	1.085490876		
	80	1.039	0.990	114	1.641330225		
	120	1.558	0.984	135	1.933477482		
	160	2.078	0.979	185	2.6355983		
	200	2.597	0.974	196	2.777496237		
	240	3.117	0.969	218	3.072779986		
	280	3.636	0.964	227	3.18248164		
	320	4.156	0.958	236	3.290822888		
	360	4.675	0.953	242	3.35619797		
	400	5.195	0.948	256	3.531010182		
	440	5.714	0.943	268	3.676271346		
	480	6.234	0.938	273	3.724225668		
	520	6.753	0.932	279	3.784990484		
	560	7.273	0.927	282	3.804376274		
	600	7.792	0.922	284	3.809893477		
	640	8.312	0.917	286	3.815108368		
	680	8.831	0.912	289	3.833284908		
	720	9.351	0.906	294	3.877384747		
	760	9.870	0.901	296	3.881390387		
	800	10.390	0.896	299	3.898130943		
	840	10.909	0.891	302	3.91441803		
	880	11.429	0.886	305	3.930251648		
	920	11.948	0.881	305.5	3.913605565		
	960	12.468	0.875	307	3.909618819		
	1000	12.987	0.870	310	3.924394343		
	1040	13.506	0.865	307	3.863213847		
	1080	14.026	0.860	306	3.827503181		
	1120	14.545	0.855	304	3.77951107		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.76
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8633

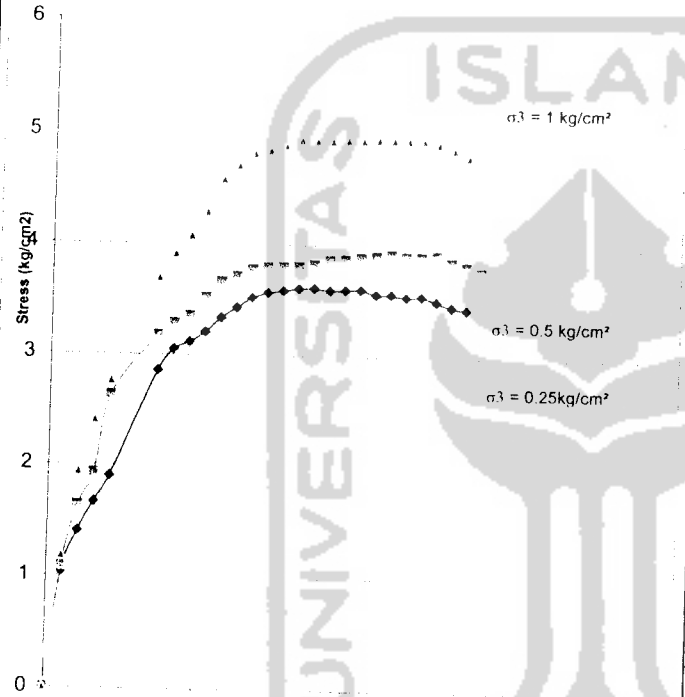
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	82	1.186803358		
	80	1.039	0.990	135	1.94368053		
	120	1.558	0.984	168	2.406105311		
	160	2.078	0.979	194	2.763816595		
	200	2.597	0.974	221	3.131768716		
	240	3.117	0.969	243	3.425163012		
	280	3.636	0.964	264	3.701212128		
	320	4.156	0.958	281	3.918310303		
	360	4.675	0.953	294	4.077364476		
	400	5.195	0.948	311	4.289625651		
	440	5.714	0.943	334	4.581621752		
	480	6.234	0.938	345	4.706439031		
	520	6.753	0.932	355	4.816027318		
	560	7.273	0.927	359	4.843159867		
	600	7.792	0.922	364	4.883102908		
	640	8.312	0.917	370	4.935629707		
	680	8.831	0.912	372	4.934193723		
	720	9.351	0.906	374	4.932455426		
	760	9.870	0.901	377	4.943527622		
	800	10.390	0.896	379	4.941109122		
	840	10.909	0.891	382	4.951349958		
	880	11.429	0.886	384	4.948251255		
	920	11.948	0.881	386	4.944850239		
	960	12.468	0.875	388	4.941146911		
	1000	12.987	0.870	388.5	4.918152265		
	1040	13.506	0.865	387	4.869914524		
	1080	14.026	0.860	384	4.803141247		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, (sample 1)
Date : 28 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

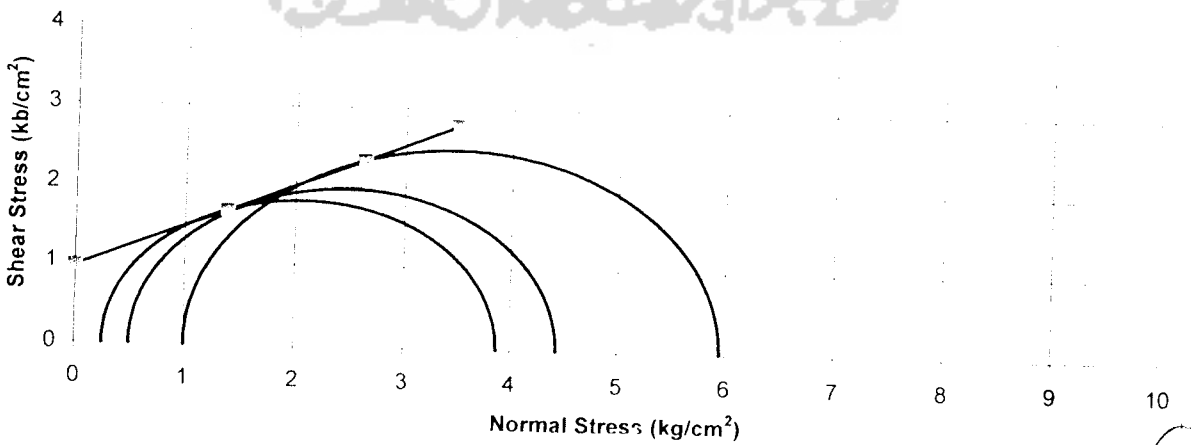


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	161.36	162.63	162.76

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.70	12.76
Wt of Cup + Wet soil, gr	27.74	25.53
Wt of Cup + Dry soil, gr	24.37	22.72
Water Content %	28.88	28.21
Averege water content %	28.55	

γd gram/cm³	1.8477707	1.8623138	1.8638025
γd gram/cm³	1.4374487	1.4487623	1.4499204

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	3.6210615	3.9302516	4.95135
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.8710615	4.4302516	5.95135
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.0605308	2.4651258	3.475675
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.8105308	1.9651258	2.475675
Angle of shearing resistence (o)			27.453462
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.9605446



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement, sampie 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.65**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8625

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	64	0.926285548		
	80	1.039	0.990	98	1.410968088		
	120	1.558	0.984	125	1.790256928		
	160	2.078	0.979	146	2.079985685		
	200	2.597	0.974	168	2.38071106		
	240	3.117	0.969	192	2.706301639		
	280	3.636	0.964	223	3.126402669		
	320	4.156	0.958	236	3.290822888		
	360	4.675	0.953	249	3.453278076		
	400	5.195	0.948	258	3.558596199		
	440	5.714	0.943	274	3.758575928		
	480	6.234	0.938	279	3.806076782		
	520	6.753	0.932	284	3.852821855		
	560	7.273	0.927	289	3.898811146		
	600	7.792	0.922	293	3.930629538		
	640	8.312	0.917	295	3.935164226		
	680	8.831	0.912	296	3.92613264		
	720	9.351	0.906	296.5	3.910355705		
	760	9.870	0.901	302	3.96006722		
	800	10.390	0.896	303	3.950279852		
	840	10.909	0.891	304	3.940341328		
	880	11.429	0.886	305	3.930251648		
	920	11.948	0.881	305	3.907200318		
	960	12.468	0.875	303	3.85867916		
	1000	12.987	0.870	301	3.810460313		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.79
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8641

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	78	1.128910511		
	80	1.039	0.990	124	1.785306561		
	120	1.558	0.984	183	2.620936143		
	160	2.078	0.979	218	3.105732051		
	200	2.597	0.974	249	3.528553893		
	240	3.117	0.969	279	3.93259457		
	280	3.636	0.964	297	4.163863644		
	320	4.156	0.958	298	4.155361105		
	360	4.675	0.953	306	4.243787515		
	400	5.195	0.948	318	4.38617671		
	440	5.714	0.943	324	4.444447448		
	480	6.234	0.938	331	4.5154531		
	520	6.753	0.932	336	4.55826811		
	560	7.273	0.927	340	4.586836642		
	600	7.792	0.922	344	4.61480055		
	640	8.312	0.917	346	4.615480753		
	680	8.831	0.912	348	4.615858644		
	720	9.351	0.906	350	4.615934222		
	760	9.870	0.901	352	4.615707488		
	800	10.390	0.896	350	4.563029532		
	840	10.909	0.891	347	4.497692239		
	880	11.429	0.886	344	4.432808416		
	920	11.948	0.881		0		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.68
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8743

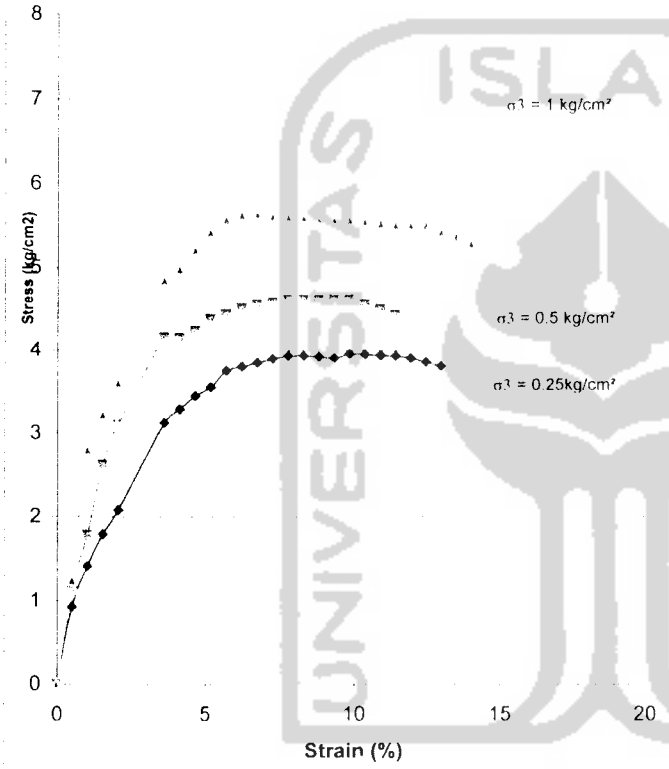
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	86	1.244696205		
	80	1.039	0.990	194	2.793140909		
	120	1.558	0.984	225	3.222462471		
	160	2.078	0.979	253	3.604358756		
	200	2.597	0.974	287	4.067048061		
	240	3.117	0.969	310	4.369549522		
	280	3.636	0.964	346	4.850831047		
	320	4.156	0.958	357	4.978066827		
	360	4.675	0.953	376	5.214588581		
	400	5.195	0.948	393	5.420652349		
	440	5.714	0.943	406	5.56927674		
	480	6.234	0.938	412	5.620443133		
	520	6.753	0.932	415	5.630003766		
	560	7.273	0.927	415.5	5.605384191		
	600	7.792	0.922	417	5.594104155		
	640	8.312	0.917	419	5.589267155		
	680	8.831	0.912	420	5.570863881		
	720	9.351	0.906	422	5.565497833		
	760	9.870	0.901	424	5.559829474		
	800	10.390	0.896	425	5.540821574		
	840	10.909	0.891	426	5.521662519		
	880	11.429	0.886	427	5.502352307		
	920	11.948	0.881	429	5.495701431		
	960	12.468	0.875	432	5.501483158		
	1000	12.987	0.870	428	5.41819606		
	1040	13.506	0.865	426	5.360681104		
	1080	14.026	0.860	422	5.2784521		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

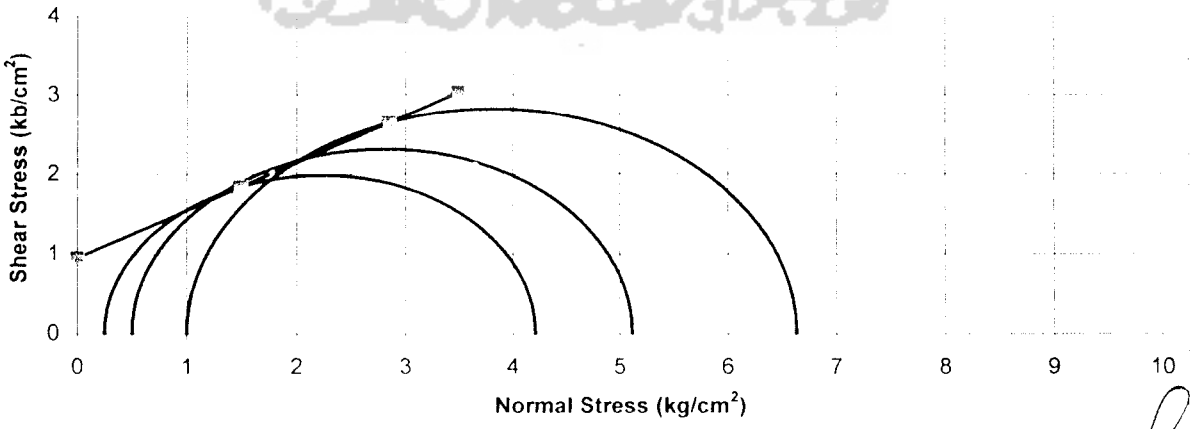
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement, Sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 Days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.65	162.79	163.63
Water Content			
Wt Container (cup), gr		10.55	9.56
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.55	25.43
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.43	21.86
Water Content %		28.68	29.02
Averege water content %		28.85	
γd gram/cm³	1.8625428	1.864146	1.8743375
γd gram/cm³	1.4455076	1.4467519	1.4546615

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	3.9600672	4.6159342	5.6300038
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	4.2100672	5.1159342	6.6300038
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.2300336	2.8079671	3.8150019
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.9800336	2.3079671	2.8150019
Angle of shearing resistence (o)			30.685962
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.9526605



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.68
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8743

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	78	1.128910511		
	80	1.039	0.990	121	1.74211366		
	120	1.558	0.984	145	2.076698037		
	160	2.078	0.979	174	2.47888705		
	200	2.597	0.974	212	3.004230623		
	240	3.117	0.969	261	3.678878791		
	280	3.636	0.964	273	3.827389814		
	320	4.156	0.958	290	4.043807786		
	360	4.675	0.953	295	4.091233062		
	400	5.195	0.948	320	4.413762727		
	440	5.714	0.943	326	4.471882308		
	480	6.234	0.938	328	4.474527543		
	520	6.753	0.932	329	4.463304191		
	560	7.273	0.927	330	4.451929682		
	600	7.792	0.922	334	4.480649371		
	640	8.312	0.917	338	4.508764435		
	680	8.831	0.912	341	4.523010913		
	720	9.351	0.906	344	4.536803921		
	760	9.870	0.901	349	4.576369072		
	800	10.390	0.896	352.5	4.5956226		
	840	10.909	0.891	353	4.575462134		
	880	11.429	0.886	354	4.561669126		
	920	11.948	0.881	355	4.54772 961		
	960	12.468	0.875	355.5	4.527262182		
	1000	12.987	0.870	358	4.532042499		
	1040	13.506	0.865	360	4.530153046		
	1080	14.026	0.860	356	4.452912198		
	1120	14.545	0.855	353	4.388708578		
	1160	15.065	0.849	348	4.300244378		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	164.25
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8809

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	80	1.157856935		
	80	1.039	0.990	142	2.044463965		
	120	1.558	0.984	186	2.663902309		
	160	2.078	0.979	235	3.347922165		
	200	2.597	0.974	302	4.279611549		
	240	3.117	0.969	323	4.552788695		
	280	3.636	0.964	340	4.766712589		
	320	4.156	0.958	344	4.796792685		
	360	4.675	0.953	357	4.951085435		
	400	5.195	0.948	372	5.13099917		
	440	5.714	0.943	386	5.294928132		
	480	6.234	0.938	395	5.388531645		
	520	6.753	0.932	403	5.467208477		
	560	7.273	0.927	408	5.504203971		
	600	7.792	0.922	410	5.50019833		
	640	8.312	0.917	412	5.495890377		
	680	8.831	0.912	414	5.491280111		
	720	9.351	0.906	416	5.486367533		
	760	9.870	0.901	418	5.481152642		
	800	10.390	0.896	420	5.475635438		
	840	10.909	0.891	422	5.469815922		
	880	11.429	0.886	424	5.463694094		
	920	11.948	0.881	421	5.393217489		
	960	12.468	0.875	415	5.284989608		
	1000	12.987	0.870	413	5.228306011		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 9% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.87
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8765

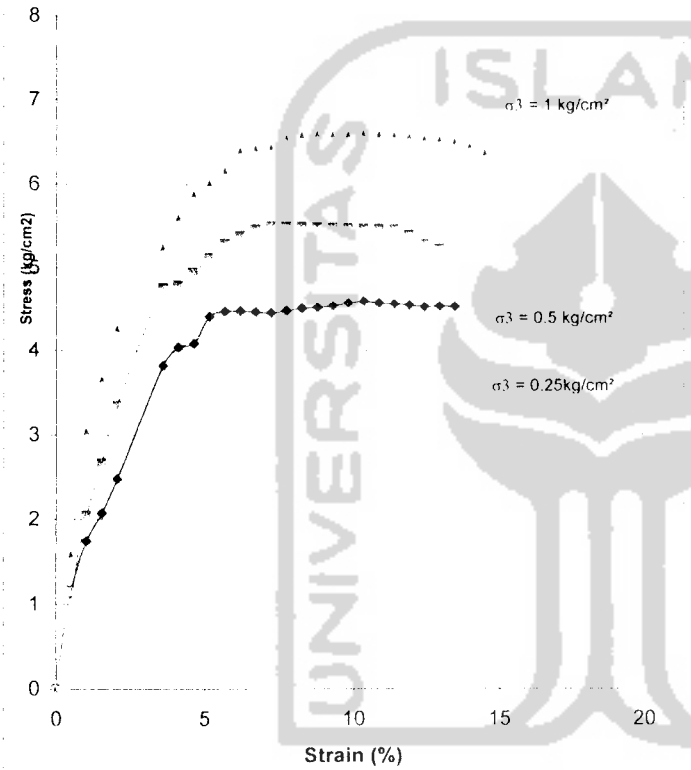
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	110	1.592053285		
	80	1.039	0.990	212	3.052298313		
	120	1.558	0.984	256	3.666446189		
	160	2.078	0.979	300	4.273943189		
	200	2.597	0.974	324	4.59137133		
	240	3.117	0.969	365	5.144792179		
	280	3.636	0.964	375	5.257403591		
	320	4.156	0.958	403	5.619498407		
	360	4.675	0.953	425	5.894149327		
	400	5.195	0.948	437	6.027544724		
	440	5.714	0.943	450	6.172843677		
	480	6.234	0.938	470	6.411670565		
	520	6.753	0.932	474	6.430413941		
	560	7.273	0.927	478	6.448552691		
	600	7.792	0.922	489	6.559992643		
	640	8.312	0.917	494	6.589732636		
	680	8.831	0.912	498	6.605452887		
	720	9.351	0.906	500	6.594191746		
	760	9.870	0.901	503	6.595741097		
	800	10.390	0.896	507	6.609874208		
	840	10.909	0.891	509	6.597479394		
	880	11.429	0.886	511	6.584782269		
	920	11.948	0.881	513	6.571782831		
	960	12.468	0.875	514	6.545746165		
	1000	12.987	0.870	516	6.53221768		
	1040	13.506	0.865	517	6.505803124		
	1080	14.026	0.860	516	6.454221051		
	1120	14.545	0.855	513	6.37792493		
	1160	15.065	0.849	509	6.289725254		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

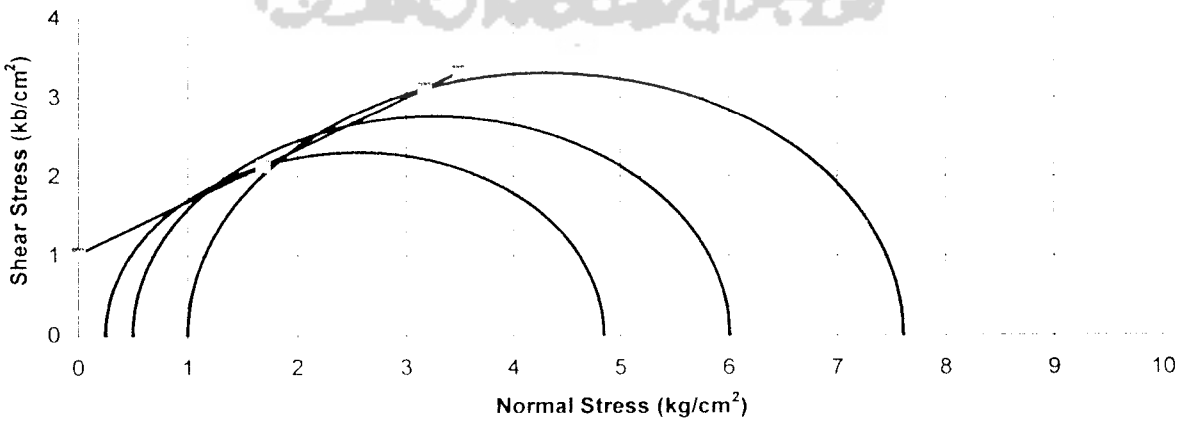
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9% cement, sample 1
Date : 30 April 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	163.68	164.25	163.87
Water Content			
Wt Container (cup), gr		11.83	11.34
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.24	25.76
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.56	22.57
Water Content %		27.54	28.41
Averege water content %		27.97	
γd gram/cm³	1.8743376	1.8808648	1.8765133
γd gram/cm³	1.4646138	1.4697142	1.4663139

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.5956226	5.504204	6.6098742
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	4.8456226	6.004204	7.6098742
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.5478113	3.252102	4.3049371
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.2978113	2.752102	3.3049371
Angle of shearing resistence (o)			33.246055
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.0245903



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.35
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8477

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	56	0.810499854		
	80	1.039	0.990	68	0.979039082		
	120	1.558	0.984	75	1.074154157		
	160	2.078	0.979	81	1.153964661		
	200	2.597	0.974	86	1.218697328		
	240	3.117	0.969	96	1.35315082		
	280	3.636	0.964	99	1.387954548		
	320	4.156	0.958	100	1.394416478		
	360	4.675	0.953	103	1.428464425		
	400	5.195	0.948	105	1.448265895		
	440	5.714	0.943	107	1.467765052		
	480	6.234	0.938	109	1.486961897		
	520	6.753	0.932	112	1.519422703		
	560	7.273	0.927	114	1.537939345		
	600	7.792	0.922	116	1.556153674		
	640	8.312	0.917	118	1.57406589		
	680	8.831	0.912	119	1.578411433		
	720	9.351	0.906	120	1.582606019		
	760	9.870	0.901	122.5	1.606318657		
	800	10.390	0.896	124	1.616616177		
	840	10.909	0.891	125	1.620206138		
	880	11.429	0.886	127	1.636531014		
	920	11.948	0.881	125	1.601311606		
	960	12.468	0.875	123	1.56639451		
	1000	12.987	0.870	119	1.506461054		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.59
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8504

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	67	0.969705183		
	80	1.039	0.990	81	1.166208318		
	120	1.558	0.984	88	1.260340877		
	160	2.078	0.979	95	1.353415343		
	200	2.597	0.974	102	1.445431715		
	240	3.117	0.969	110	1.550485314		
	280	3.636	0.964	115	1.612270435		
	320	4.156	0.958	119	1.659355609		
	360	4.675	0.953	121	1.678098985		
	400	5.195	0.948	125	1.724126065		
	440	5.714	0.943	127	1.74211366		
	480	6.234	0.938	129	1.759798942		
	520	6.753	0.932	132	1.790748186		
	560	7.273	0.927	135	1.821243961		
	600	7.792	0.922	139	1.864701385		
	640	8.312	0.917	141	1.880875105		
	680	8.831	0.912	143	1.896746512		
	720	9.351	0.906	144	1.899127223		
	760	9.870	0.901	145	1.901356778		
	800	10.390	0.896	145.5	1.896916563		
	840	10.909	0.891	146	1.892400769		
	880	11.429	0.886	147	1.894252433		
	920	11.948	0.881	144	1.84471097		
	960	12.468	0.875	143	1.821092805		
	1000	12.987	0.870	140	1.772307123		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.41
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8593

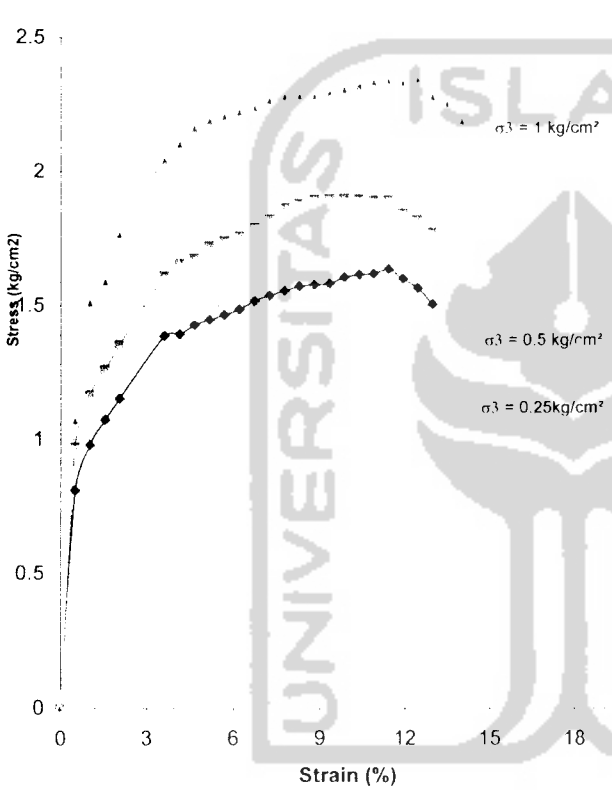
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	74	1.071017665		
	80	1.039	0.990	105	1.511751523		
	120	1.558	0.984	111	1.589748152		
	160	2.078	0.979	124	1.766563185		
	200	2.597	0.974	132	1.87055869		
	240	3.117	0.969	141	1.987440266		
	280	3.636	0.964	146	2.046882465		
	320	4.156	0.958	151	2.105568882		
	360	4.675	0.953	156	2.163499518		
	400	5.195	0.948	159	2.193088355		
	440	5.714	0.943	161	2.208506293		
	480	6.234	0.938	163	2.223621919		
	520	6.753	0.932	165	2.238435232		
	560	7.273	0.927	168	2.266436929		
	600	7.792	0.922	170	2.280570039		
	640	8.312	0.917	171	2.281061297		
	680	8.831	0.912	172	2.281401399		
	720	9.351	0.906	174	2.294778728		
	760	9.870	0.901	176	2.307853744		
	800	10.390	0.896	178	2.320626448		
	840	10.909	0.891	180	2.333096839		
	880	11.429	0.886	181.5	2.338821882		
	920	11.948	0.881	182	2.331509698		
	960	12.468	0.875	184	2.343224308		
	1000	12.987	0.870	180	2.278680586		
	1040	13.506	0.865	179	2.252492764		
	1080	14.026	0.860	175	2.188931558		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kallurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

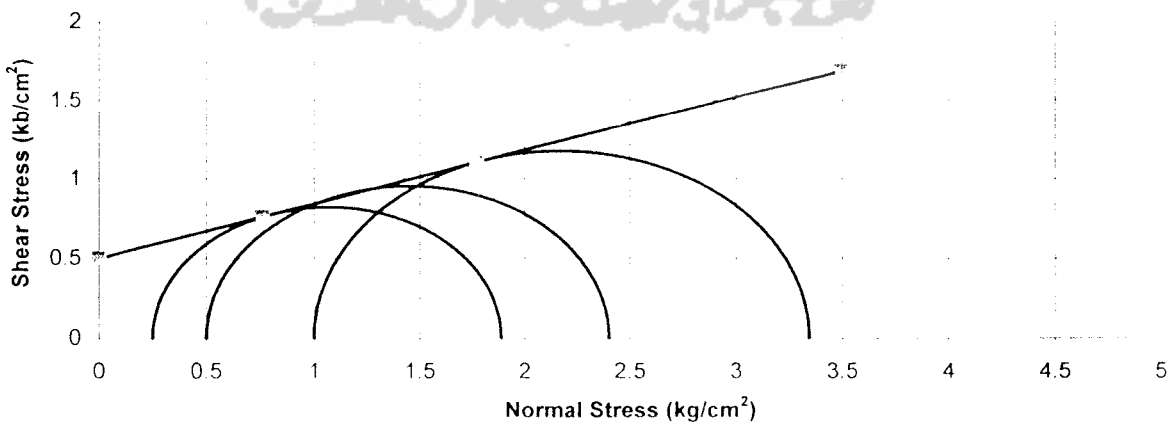
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, Sampel 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	161.35	161.59	162.41
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.73	12.65
Wt of Cup + Wet soil, gr		26.45	27.64
Wt of Cup + Dry soil, gr		23.33	24.25
Water Content %		29.43	29.22
Averege water content %		29.33	
γd gram/cm³	1.8476562	1.8504045	1.8597945
γd gram/cm³	1.4286475	1.4307725	1.4380331

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.636531	1.9013568	2.3432243
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.886531	2.4013568	3.3432243
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.0682655	1.4506784	2.1716122
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.8182655	0.9506784	1.1716122
Angle of shearing resistence (o)			18.735199
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.5003268



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**161.81**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8529

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	83	1.20127657		
	80	1.039	0.990	91	1.310184653		
	120	1.558	0.984	103	1.475171709		
	160	2.078	0.979	111	1.58135898		
	200	2.597	0.974	117	1.657995203		
	240	3.117	0.969	118	1.663247883		
	280	3.636	0.964	122	1.710408635		
	320	4.156	0.958	124	1.729076433		
	360	4.675	0.953	131	1.816784851		
	400	5.195	0.948	132	1.820677125		
	440	5.714	0.943	133	1.824416242		
	480	6.234	0.938	138	1.882575613		
	520	6.753	0.932	141	1.912844653		
	560	7.273	0.927	144	1.942660225		
	600	7.792	0.922	149	1.998852564		
	640	8.312	0.917	151	2.014270502		
	680	8.831	0.912	155	2.055914051		
	720	9.351	0.906	157	2.070576208		
	760	9.870	0.901	160	2.098048858		
	800	10.390	0.896	162	2.112030812		
	840	10.909	0.891	164	2.125710453		
	880	11.429	0.886	166	2.139087782		
	920	11.948	0.881	169	2.164973291		
	960	12.468	0.875	166	2.113995843		
	1000	12.987	0.870	163	2.063471864		
	1040	13.506	0.865	158	1.988233837		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement,sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.11
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8678

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	94	1.360481898		
	80	1.039	0.990	103	1.482956256		
	120	1.558	0.984	115	1.647036374		
	160	2.078	0.979	123	1.752316707		
	200	2.597	0.974	146	2.068951278		
	240	3.117	0.969	153	2.156584119		
	280	3.636	0.964	158	2.21511938		
	320	4.156	0.958	164	2.286843024		
	360	4.675	0.953	175	2.427002664		
	400	5.195	0.948	180	2.482741534		
	440	5.714	0.943	186	2.551442053		
	480	6.234	0.938	188	2.564668226		
	520	6.753	0.932	190	2.577592086		
	560	7.273	0.927	191	2.576722937		
	600	7.792	0.922	197.5	2.649485781		
	640	8.312	0.917	198	2.64122887		
	680	8.831	0.912	200	2.652792324		
	720	9.351	0.906	202	2.664053465		
	760	9.870	0.901	203	2.661899489		
	800	10.390	0.896	207	2.6987u6037		
	840	10.909	0.891	210	2.721946312		
	880	11.429	0.886	212	2.731847047		
	920	11.948	0.881	213	2.728634976		
	960	12.468	0.875	217	2.763476494		
	1000	12.987	0.870	219.5	2.778724381		
	1040	13.506	0.865	220	2.768426861		
	1080	14.026	0.860	221	2.764307853		
	1120	14.545	0.855	223	2.772470291		
	1160	15.065	0.849	218	2.693831248		
	1200	15.584	0.844	214	2.628229432		
	1240	16.104	0.839	209	2.551026374		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.57
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8616

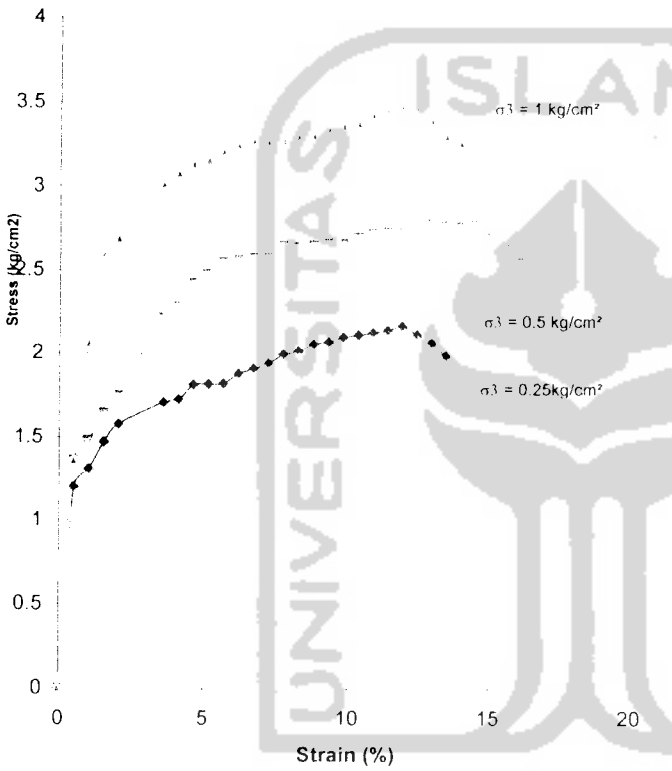
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	94	1.360481898		
	80	1.039	0.990	143	2.058861598		
	120	1.558	0.984	181	2.592292032		
	160	2.078	0.979	189	2.692584209		
	200	2.597	0.974	205	2.905034329		
	240	3.117	0.969	210	2.960017418		
	280	3.636	0.964	215	3.014244726		
	320	4.156	0.958	221	3.081660417		
	360	4.675	0.953	226	3.134300583		
	400	5.195	0.948	229	3.158598952		
	440	5.714	0.943	234	3.209878712		
	480	6.234	0.938	238	3.246760839		
	520	6.753	0.932	241	3.269472067		
	560	7.273	0.927	242	3.264748434		
	600	7.792	0.922	244	3.273288762		
	640	8.312	0.917	247	3.294866318		
	680	8.831	0.912	249	3.302726444		
	720	9.351	0.906	253	3.336661023		
	760	9.870	0.901	256	3.356878173		
	800	10.390	0.896	259	3.376641854		
	840	10.909	0.891	264	3.421875364		
	880	11.429	0.886	268	3.453467022		
	920	11.948	0.881	271	3.471643562		
	960	12.468	0.875	272	3.463896803		
	1000	12.987	0.870	268	3.392702206		
	1040	13.506	0.865	262	3.296944717		
	1080	14.026	0.860	260	3.252126886		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

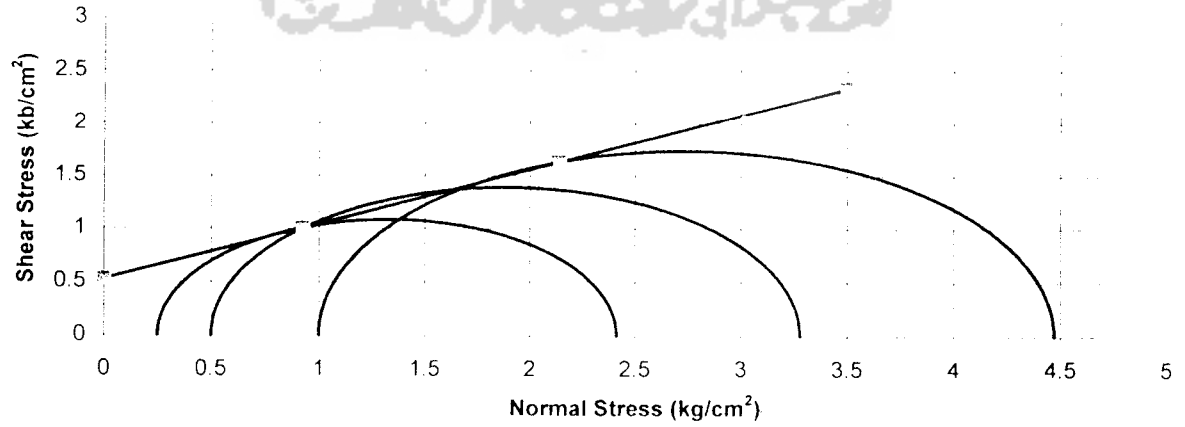
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	161.81	163.11	162.57
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.84	12.79
Wt of Cup + Wet soil, gr		25.48	26.52
Wt of Cup + Dry soil, gr		22.63	23.42
Water Content %		29.11	29.16
Averege water content %		29.14	
γd gram/cm³	1.8529238	1.8678104	1.8616267
γd gram/cm³	1.4348507	1.4463785	1.44159

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	2.1649733	2.7787244	3.4716436
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.4149733	3.2787244	4.4716436
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.3324866	1.8893622	2.7358218
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.0824866	1.3893622	1.7358218
Angle of shearing resistence (o)			27.310652
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.5249958



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.54
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8613

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	92	1.331535475		
	80	1.039	0.990	121	1.74211366		
	120	1.558	0.984	163	2.334495034		
	160	2.078	0.979	201	2.863541937		
	200	2.597	0.974	233	3.301819506		
	240	3.117	0.969	260	3.66478347		
	280	3.636	0.964	294	4.121804415		
	320	4.156	0.958	312	4.350579412		
	360	4.675	0.953	323	4.479553488		
	400	5.195	0.948	334	4.606864847		
	440	5.714	0.943	353	4.842252929		
	480	6.234	0.938	354	4.829215702		
	520	6.753	0.932	354	4.802461044		
	560	7.273	0.927	357	4.816178475		
	600	7.792	0.922	361	4.842857554		
	640	8.312	0.917	364	4.855592469		
	680	8.831	0.912	367	4.867873915		
	720	9.351	0.906	370	4.879701892		
	760	9.870	0.901	372	4.877963595		
	800	10.390	0.896	367	4.784662395		
	840	10.909	0.891	364	4.718040274		
	880	11.429	0.886	360	4.638985551		
	920	11.948	0.881		0		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.87
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8536

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	94	1.360481898		
	80	1.039	0.990	167	2.404404804		
	120	1.558	0.984	268	3.838310854		
	160	2.078	0.979	282	4.017506598		
	200	2.597	0.974	316	4.478004137		
	240	3.117	0.969	325	4.580979337		
	280	3.636	0.964	346	4.850831047		
	320	4.156	0.958	368	5.131452639		
	360	4.675	0.953	381	5.283931514		
	400	5.195	0.948	396	5.462031375		
	440	5.714	0.943	400	5.486972158		
	480	6.234	0.938	406	5.53859202		
	520	6.753	0.932	412	5.589304944		
	560	7.273	0.927	418	5.639110931		
	600	7.792	0.922	425	5.701425098		
	640	8.312	0.917	429	5.722662553		
	680	8.831	0.912	436	5.783087267		
	720	9.351	0.906	442	5.829265503		
	760	9.870	0.901	448	5.874536803		
	800	10.390	0.896	452	5.89282671		
	840	10.909	0.891	453.5	5.878107869		
	880	11.429	0.886	455	5.863162294		
	920	11.948	0.881	451	5.777532274		
	960	12.468	0.875	448	5.705241794		
	1000	12.987	0.870	445	5.633404782		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date : 2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	**0.165**		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.19
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8687

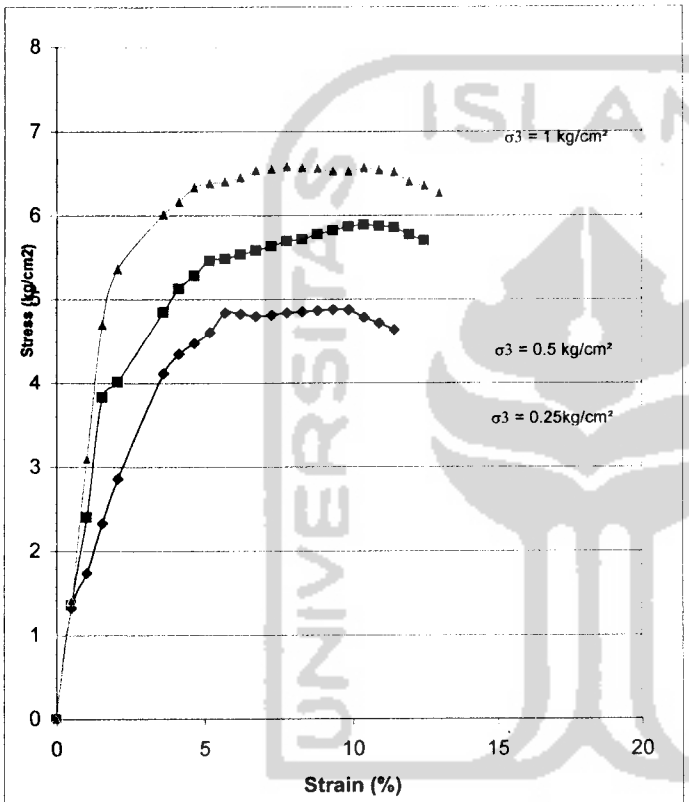
Tirne	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial defor-mation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	98	1.418374745		
	80	1.039	0.990	215	3.095491214		
	120	1.558	0.984	328	4.697634179		
	160	2.078	0.979	376	5.356675463		
	200	2.597	0.974	397	5.625846969		
	240	3.117	0.969	417	5.877748873		
	280	3.636	0.964	429	6.014469708		
	320	4.156	0.958	442	6.163320833		
	360	4.675	0.953	457	6.3379441		
	400	5.195	0.948	463	6.386162946		
	440	5.714	0.943	467	6.406039994		
	480	6.234	0.938	473	6.452596121		
	520	6.753	0.932	482	6.538944134		
	560	7.273	0.927	486	6.55647826		
	600	7.792	0.922	491	6.586822878		
	640	8.312	0.917	493	6.576393096		
	680	8.831	0.912	495	6.565661002		
	720	9.351	0.906	495.5	6.53484402		
	760	9.870	0.901	498	6.530177071		
	800	10.390	0.896	504	6.570762526		
	840	10.909	0.891	505	6.545632798		
	880	11.429	0.886	506	6.520351914		
	920	11.948	0.881	500	6.405246424		
	960	12.468	0.875	499	6.354722444		
	1000	12.987	0.870	495	6.266371612		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

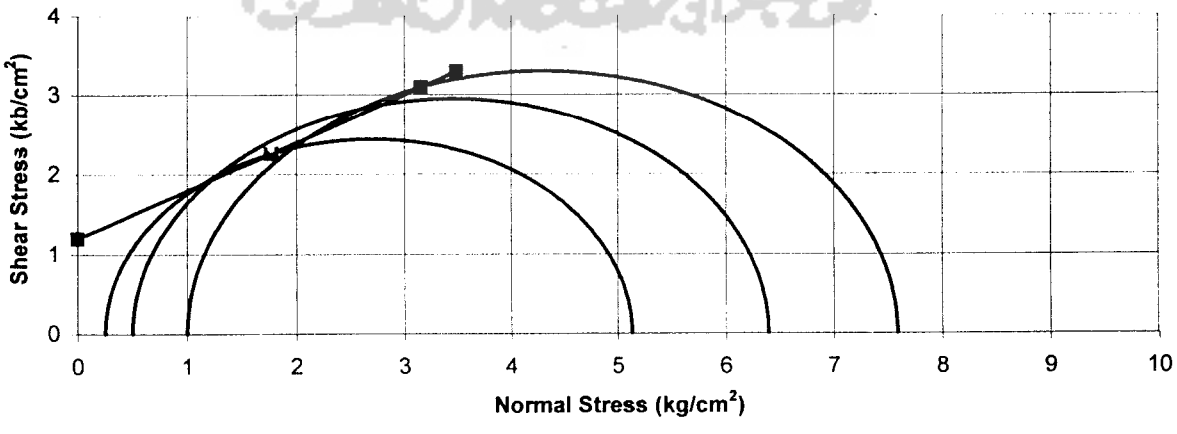
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 1
Date :2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.54	161.87	163.19
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.70	12.76
Wt of Cup + Wet soil, gr		27.74	25.53
Wt of Cup + Dry soil, gr		24.37	22.72
Water Content %		28.88	28.21
Averege water content %		28.55	
γd gram/cm³	1.8612832	1.8536109	1.8687265
γd gram/cm³	1.4479606	1.441992	1.453751

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.8797019	5.8928267	6.5868229
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	5.1297019	6.3928267	7.5868229
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.6898509	3.4464134	4.2934114
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.4398509	2.9464134	3.2934114
Angle of shearing resistence (o)			30.900676
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.1993192

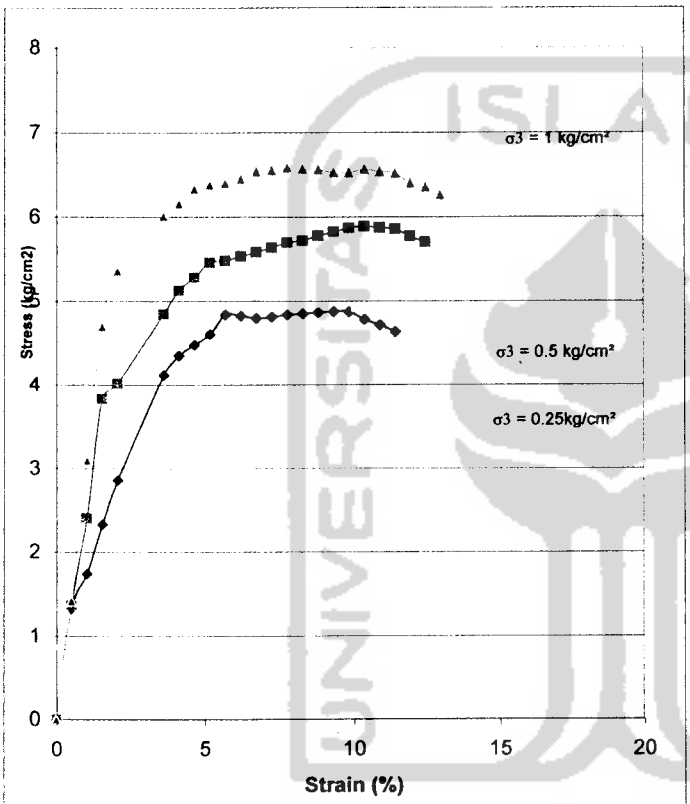


LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

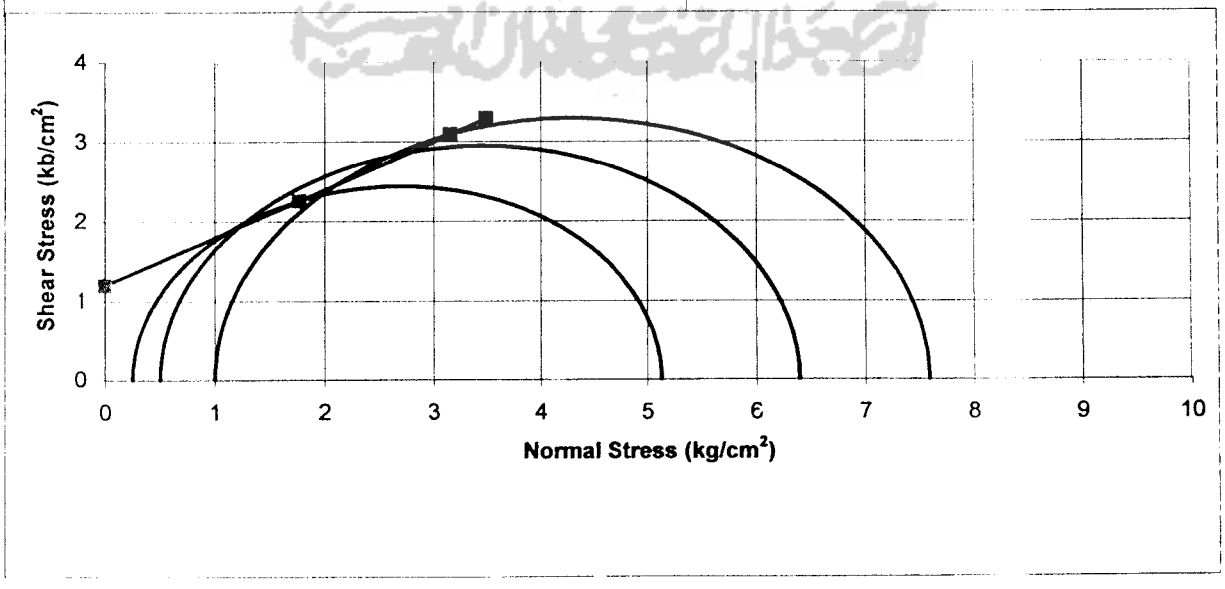
Sample No. : 6% cement, sample 1
Date :2 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.54	161.87	163.19
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.70	12.76
Wt of Cup + Wet soil, gr		27.74	25.53
Wt of Cup + Dry soil, gr		24.37	22.72
Water Content %		28.88	28.21
Averege water content %		28.55	

γd gram/cm³	1.8612832	1.8536109	1.8687265
γd gram/cm³	1.4479606	1.441992	1.453751

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.8797019	5.8928267	6.5868229
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	5.1297019	6.3928267	7.5868229
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.6898509	3.4464134	4.2934114
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.4398509	2.9464134	3.2934114
Angle of shearing resistence (o)			30.900876
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.1993192



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement, sample 1
Date : 4 mei 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**163.22**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8691

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	102	1.476267592		
	80	1.039	0.990	192	2.764345642		
	120	1.558	0.984	248	3.551869745		
	160	2.078	0.979	300	4.273943189		
	200	2.597	0.974	306	4.336295145		
	240	3.117	0.969	322	4.538693374		
	280	3.636	0.964	346	4.850831047		
	320	4.156	0.958	368	5.131452639		
	360	4.675	0.953	374	5.186851408		
	400	5.195	0.948	386	5.32410129		
	440	5.714	0.943	394	5.404667575		
	480	6.234	0.938	399	5.443099054		
	520	6.753	0.932	404	5.480774751		
	560	7.273	0.927	408	5.504203971		
	600	7.792	0.922	413	5.540443684		
	640	8.312	0.917	416	5.549248536		
	680	8.831	0.912	418	5.544335957		
	720	9.351	0.906	420	5.539121067		
	760	9.870	0.901	420.5	5.513934655		
	800	10.390	0.896	421	5.488672665		
	840	10.909	0.891	423	5.482777571		
	880	11.429	0.886	425	5.476580165		
	920	11.948	0.881	429	5.495701431		
	960	12.468	0.875	426	5.42507367		
	1000	12.987	0.870	422	5.342240041		
	1040	13.506	0.865	418	5.260011037		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement,sample 1
Date : 4 mei 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.87
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8536

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	117	1.693365767		
	80	1.039	0.990	292	4.204108998		
	120	1.558	0.984	311	4.454159237		
	160	2.078	0.979	363	5.171471259		
	200	2.597	0.974	494	7.000424189		
	240	3.117	0.969	410	5.779081626		
	280	3.636	0.964	426	5.972410479		
	320	4.156	0.958	442	6.163320833		
	360	4.675	0.953	463	6.42115562		
	400	5.195	0.948	478	6.593058074		
	440	5.714	0.943	499	6.844997767		
	480	6.234	0.938	505	6.889135394		
	520	6.753	0.932	508	6.891667261		
	560	7.273	0.927	515	6.947708444		
	600	7.792	0.922	518	6.949031061		
	640	8.312	0.917	522	6.963239749		
	680	8.831	0.912	525	6.963579851		
	720	9.351	0.906	528	6.963466484		
	760	9.870	0.901	532	6.976012453		
	800	10.390	0.896	534	6.961879343		
	840	10.909	0.891	541	7.012252166		
	880	11.429	0.886	528	6.803845475		
	920	11.948	0.881	523	6.699887759		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement,sample
Date : 4 mei 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	**0.165**		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.51
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8609

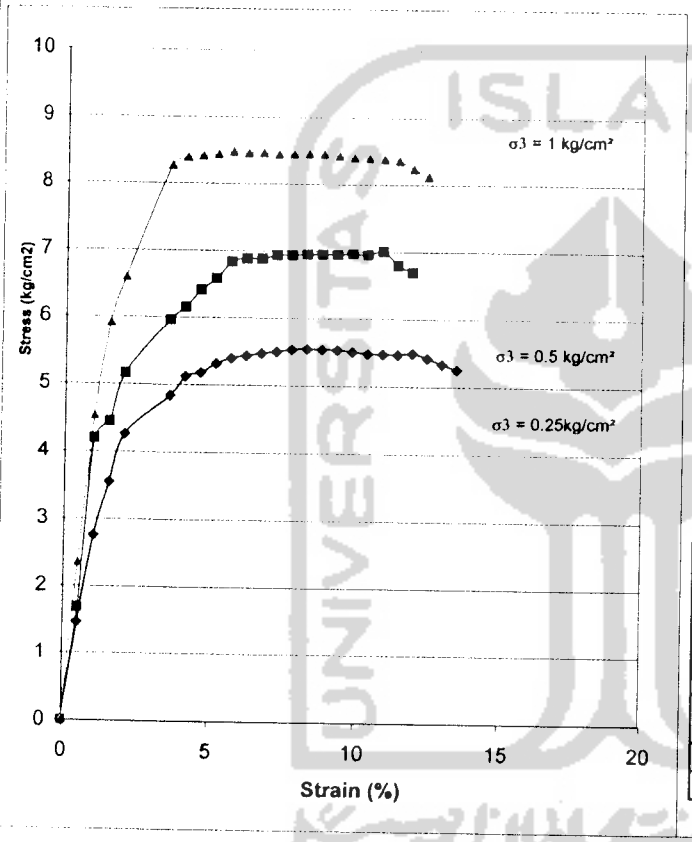
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	164	2.373606716		
	80	1.039	0.990	316	4.549652203		
	120	1.558	0.984	414	5.929330946		
	160	2.078	0.979	464	6.610365465		
	200	2.597	0.974	525	7.439722063		
	240	3.117	0.969	560	7.893379781		
	280	3.636	0.964	591	8.28566806		
	320	4.156	0.958	603	8.408331363		
	360	4.675	0.953	608	8.432100684		
	400	5.195	0.948	613	8.455114224		
	440	5.714	0.943	619	8.491089414		
	480	6.234	0.938	621	8.471590257		
	520	6.753	0.932	625	8.478921335		
	560	7.273	0.927	627	8.458666397		
	600	7.792	0.922	631	8.464939381		
	640	8.312	0.917	635	8.470607741		
	680	8.831	0.912	638	8.462407514		
	720	9.351	0.906	640	8.440565435		
	760	9.870	0.901	642	8.418421043		
	800	10.390	0.896	645	8.409011566		
	840	10.909	0.891	648	8.39914862		
	880	11.429	0.886	650	8.375946134		
	920	11.948	0.881	644	8.249957394		
	960	12.468	0.875	639	8.137610505		
	1000	12.987	0.870	637	8.063997407		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

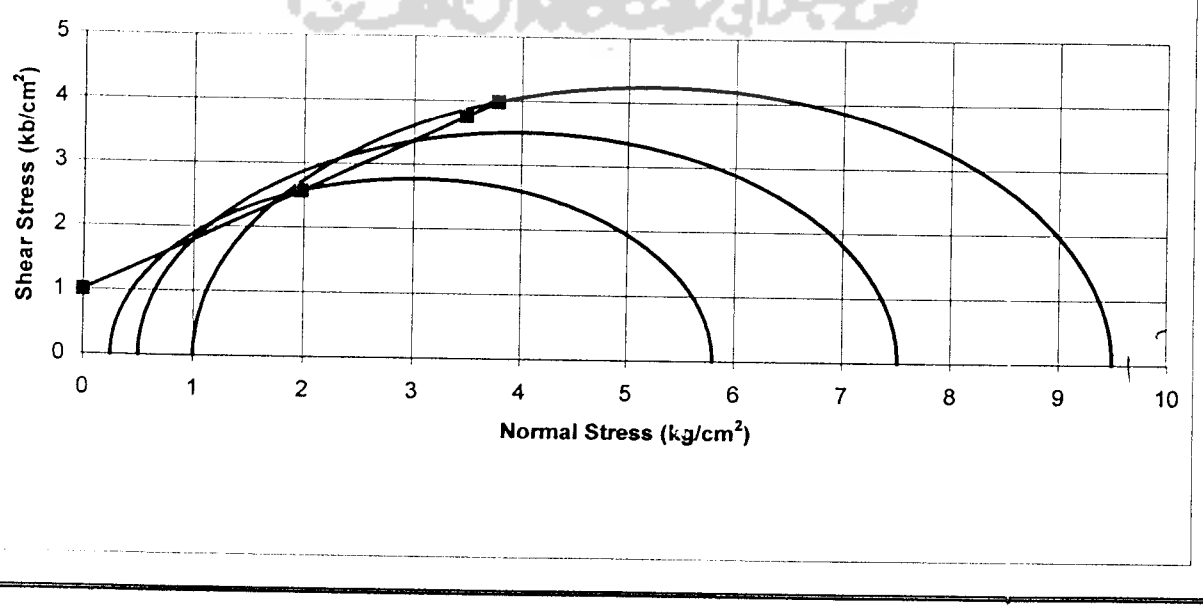
Sample No. : 7,5,% cement, sample 1
Date : 4 mei 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	163.22	161.87	162.51
Water Content			
Wt Container (cup), gr		10.55	9.56
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.55	25.43
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.43	21.86
Water Content %		28.68	29.02
Averege water content %		28.85	

γd gram/cm³	1.86907	1.8536109	1.8609397
γd gram/cm³	1.4505734	1.4385756	1.4442634

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	5.5492485	7.0122522	8.4910894
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	5.7992485	7.5122522	9.4910894
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	3.0246243	4.0061261	5.2455447
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.7746243	3.5061261	4.2455447
Angle of shearing resistence (o)			38.081751
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.0169871



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 1
Date : 4 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.76**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8638

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	218	3.155160147		
	80	1.039	0.990	264	3.800975258		
	120	1.558	0.984	376	5.38509284		
	160	2.078	0.979	413	5.883795123		
	200	2.597	0.974	462	6.546955415		
	240	3.117	0.969	487	6.864421346		
	280	3.636	0.964	509	7.136049141		
	320	4.156	0.958	515	7.181244862		
	360	4.675	0.953	521	7.225533646		
	400	5.195	0.948	533	7.351673543		
	440	5.714	0.943	544	7.462282134		
	480	6.234	0.938	550	7.503018746		
	520	6.753	0.932	556	7.54284842		
	560	7.273	0.927	560	7.554789764		
	600	7.792	0.922	564	7.566126483		
	640	8.312	0.917	566	7.550179498		
	680	8.831	0.912	556	7.374762661		
	720	9.351	0.906	559	7.372306372		
	760	9.870	0.901	562	7.369396614		
	800	10.390	0.896	563	7.339958933		
	840	10.909	0.891	565.5	7.329812569		
	880	11.429	0.886	566	7.293516172		
	920	11.948	0.881	568	7.276359937		
	960	12.468	0.875	570	7.258901389		
	1000	12.987	0.870	572	7.241140529		
	1040	13.506	0.865	572.5	7.204201719		
	1080	14.026	0.860	565	7.067121887		
	1120	14.545	0.855	559	6.949824631		
	1160	15.065	0.849	554	6.845791337		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 1
Date : 4 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.53
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8726

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	253	3.661722556		
	80	1.039	0.990	338	4.866400141		
	120	1.558	0.984	429	6.144161777		
	160	2.078	0.979	531	7.564879444		
	200	2.597	0.974	572	8.105754324		
	240	3.117	0.969	584	8.231667486		
	280	3.636	0.964	595	8.341747031		
	320	4.156	0.958	620	8.645382164		
	360	4.675	0.953	623	8.640129484		
	400	5.195	0.948	626	8.634423335		
	440	5.714	0.943	631	8.655698579		
	480	6.234	0.938	635	8.662576188		
	520	6.753	0.932	640	8.682415447		
	560	7.273	0.927	642	8.661026837		
	600	7.792	0.922	645	8.652751032		
	640	8.312	0.917	645.5	8.610672908		
	680	8.831	0.912	660	8.75421467		
	720	9.351	0.906	666	8.783463405		
	760	9.870	0.901	671	8.798692398		
	800	10.390	0.896	674	8.787091156		
	840	10.909	0.891	678	8.787998093		
	880	11.429	0.886	682	8.788300406		
	920	11.948	0.881	683.5	8.755971861		
	960	12.468	0.875	685	8.723416582		
	1000	12.987	0.870	686	8.6843049		
	1040	13.506	0.865	679	8.544371995		
	1080	14.026	0.860	673	8.418005363		
	1120	14.545	0.855	670	8.329843476		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 1
Date : 4 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	**0.165**		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.59
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8504

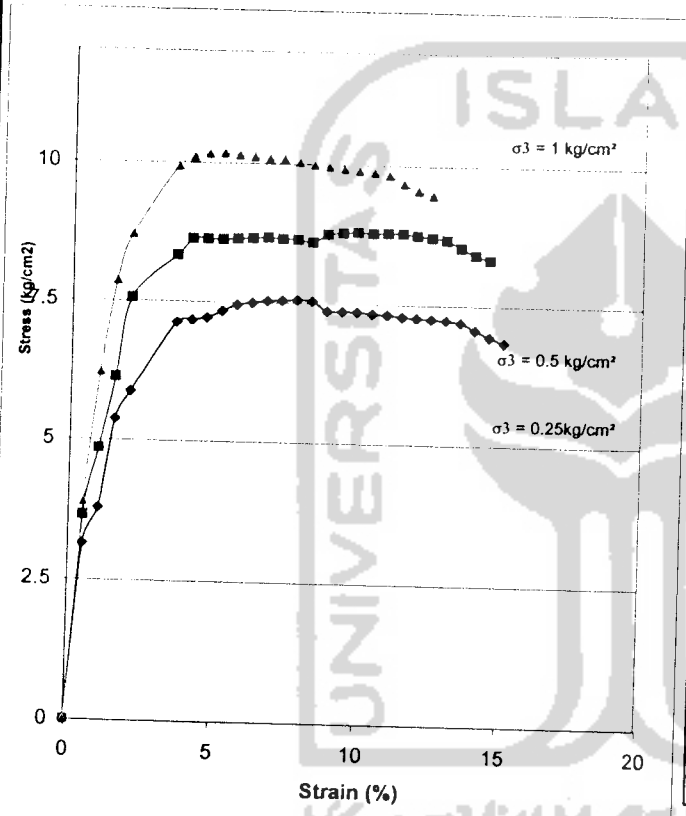
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	270	3.907767154		
	80	1.039	0.990	433	6.234175329		
	120	1.558	0.984	550	7.877130484		
	160	2.078	0.979	612	8.718844105		
	200	2.597	0.974	651	9.225255358		
	240	3.117	0.969	699	9.852629406		
	280	3.636	0.964	710	9.954017466		
	320	4.156	0.958	726	10.12346363		
	360	4.675	0.953	734	10.1795426		
	400	5.195	0.948	739	10.1930333		
	440	5.714	0.943	741	10.16461592		
	480	6.234	0.938	743	10.13589623		
	520	6.753	0.932	745	10.10687423		
	560	7.273	0.927	748.5	10.09778596		
	600	7.792	0.922	749	10.04792329		
	640	8.312	0.917	750	10.00465481		
	680	8.831	0.912	752	9.974499139		
	720	9.351	0.906	754	9.944041153		
	760	9.870	0.901	756	9.913280854		
	800	10.390	0.896	758	9.882218243		
	840	10.909	0.891	759	9.837891671		
	880	11.429	0.886	752	9.690325374		
	920	11.948	0.881	747	9.569438157		
	960	12.468	0.875	745	9.487511465		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

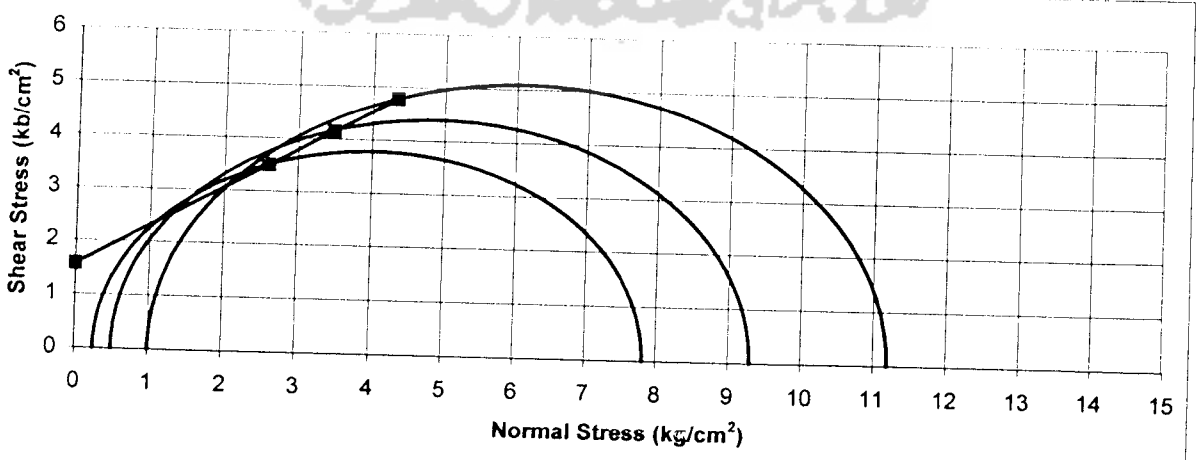
Sample No. : 9,% cement, sample 1
Date : 4 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.76	163.53	161.59
Water Content			
Wt Container (cup), gr		11.83	11.34
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.24	25.76
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.56	22.57
Water Content %		27.54	28.41
Averege water content %		27.97	

γd gram/cm³	1.8638025	1.8726199	1.8504045
γd gram/cm³	1.4563816	1.4632716	1.4459124

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	7.5661265	8.7986924	10.193033
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	7.8161265	9.2986924	11.193033
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	4.0330632	4.8993462	6.0965166
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	3.7830632	4.3993462	5.0965166
Angle of shearing resistence (o)			36.412103
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.5781322



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement (sampel 2)
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.52**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8611

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	25	0.361830292		
	80	1.039	0.990	32	0.460724274		
	120	1.558	0.984	39	0.558560162		
	160	2.078	0.979	45	0.641091478		
	200	2.597	0.974	49	0.694374059		
	240	3.117	0.969	52	0.732956694		
	280	3.636	0.964	54	0.757066117		
	320	4.156	0.958	58	0.808761557		
	360	4.675	0.953	63	0.873720959		
	400	5.195	0.948	68	0.93792458		
	440	5.714	0.943	72	0.987654988		
	480	6.234	0.938	75	1.02313892		
	520	6.753	0.932	78	1.058169383		
	560	7.273	0.927	80	1.079255681		
	600	7.792	0.922	83	1.113454784		
	640	8.312	0.917	83	1.107181799		
	680	8.831	0.912	86	1.140700699		
	720	9.351	0.906	88	1.160577747		
	760	9.870	0.901	90	1.180152483		
	800	10.390	0.896	92	1.199424906		
	840	10.909	0.891	94	1.218395016		
	880	11.429	0.886	94.5	1.217733707		
	920	11.948	0.881	96	1.229807313		
	960	12.468	0.875	98	1.248021642		
	1000	12.987	0.870	102	1.291252332		
	1040	13.506	0.865	103	1.296127121		
	1080	14.026	0.860	102	1.275834394		
	1120	14.545	0.855	100	1.24326022		
	1160	15.065	0.849	99	1.223345383		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement (Sampel 2)
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.36
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8478

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	30	0.43419635		
	80	1.039	0.990	35	0.503917174		
	120	1.558	0.984	42	0.601526328		
	160	2.078	0.979	48	0.68383091		
	200	2.597	0.974	56	0.793570353		
	240	3.117	0.969	60	0.845719262		
	280	3.636	0.964	67	0.939322775		
	320	4.156	0.958	73	1.017924029		
	360	4.675	0.953	80	1.109486932		
	400	5.195	0.948	89	1.227577759		
	440	5.714	0.943	98	1.344308179		
	480	6.234	0.938	102	1.391468931		
	520	6.753	0.932	104	1.41089251		
	560	7.273	0.927	106	1.430013777		
	600	7.792	0.922	106	1.422002495		
	640	8.312	0.917	108	1.440670293		
	680	8.831	0.912	109	1.445771817		
	720	9.351	0.906	110	1.450722184		
	760	9.870	0.901	111	1.455521395		
	800	10.390	0.896	111	1.447132223		
	840	10.909	0.891	112	1.4517047		
	880	11.429	0.886	113	1.45612602		
	920	11.948	0.881	114.5	1.466801431		
	960	12.468	0.875	115	1.464515193		
	1000	12.987	0.870	115.5	1.462153376		
	1040	13.506	0.865	114	1.434548465		
	1080	14.026	0.860	113	1.413424377		
	1120	14.545	0.855	112	1.392451447		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 3% cement (Sampel 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.34
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8590

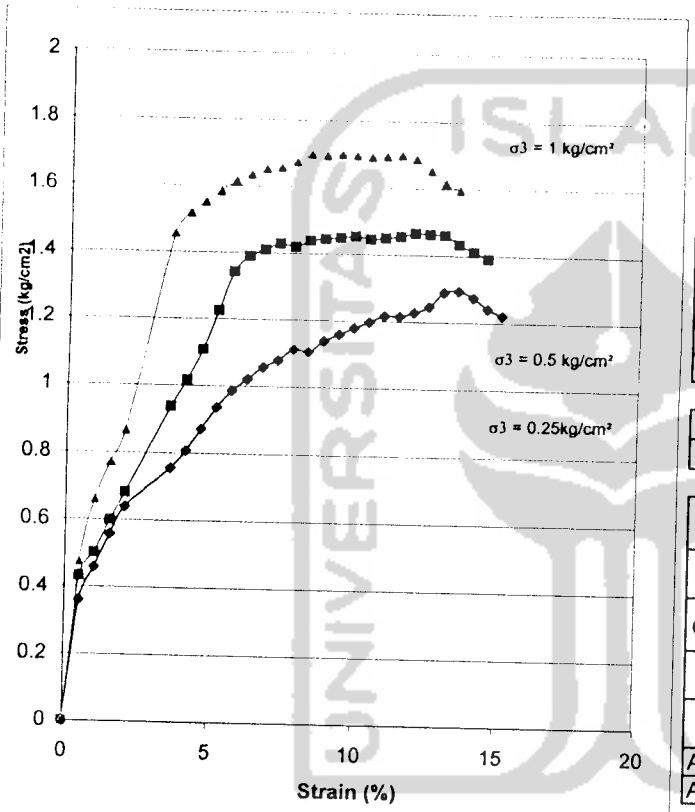
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	33	0.477615986		
	80	1.039	0.990	46	0.662291143		
	120	1.558	0.984	54	0.773390993		
	160	2.078	0.979	61	0.869035115		
	200	2.597	0.974	73	1.034475639		
	240	3.117	0.969	92	1.296769536		
	280	3.636	0.964	104	1.458053263		
	320	4.156	0.958	109	1.519913961		
	360	4.675	0.953	112	1.553281705		
	400	5.195	0.948	115	1.58619598		
	440	5.714	0.943	118	1.618656786		
	480	6.234	0.938	120	1.637022272		
	520	6.753	0.932	122	1.655085445		
	560	7.273	0.927	123	1.659355609		
	600	7.792	0.922	125	1.676889735		
	640	8.312	0.917	127.5	1.700791318		
	680	8.831	0.912	128	1.697787087		
	720	9.351	0.906	129	1.70130147		
	760	9.870	0.901	129.5	1.698108294		
	800	10.390	0.896	130	1.69483954		
	840	10.909	0.891	131	1.697976033		
	880	11.429	0.886	132	1.700961369		
	920	11.948	0.881	132	1.690985056		
	960	12.468	0.875	130	1.655538913		
	1000	12.987	0.870	128	1.620395083		
	1040	13.506	0.865	127	1.598137324		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

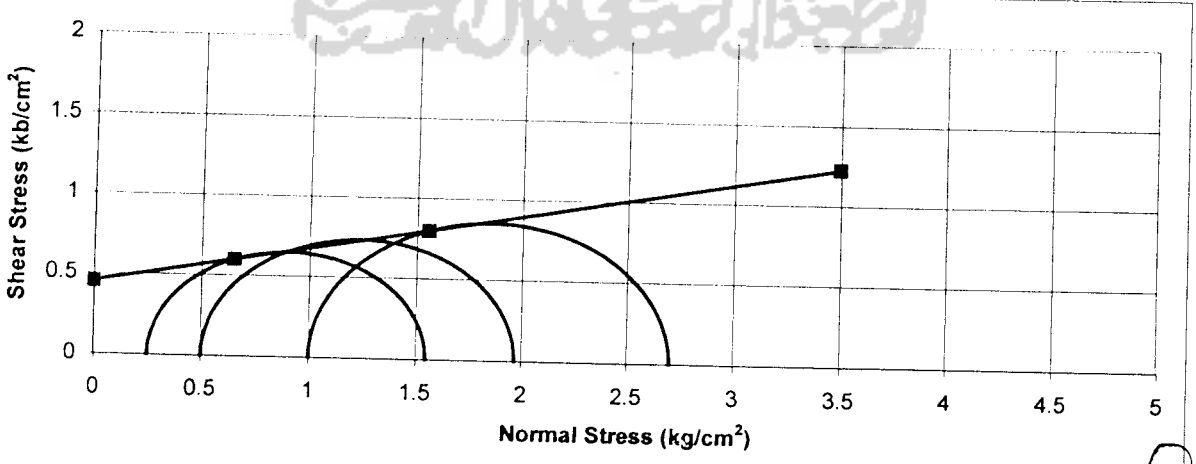
Sample No. : 3% cement (Sampel 2)
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.52	161.36	162.34
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.92	12.79
Wt of Cup + Wet soil, gr		26.89	27.69
Wt of Cup + Dry soil, gr		23.73	24.35
Water Content %		29.23	28.89
Averege water content %		29.06	

γd gram/cm³	1.8610542	1.8477707	1.8589929
γd gram/cm³	1.4419794	1.4316872	1.4403824

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.2961271	1.4668014	1.7013015
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.5461271	1.9668014	2.7013015
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	0.8980636	1.2334007	1.8506507
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.6480636	0.7334007	0.8506507
Angle of shearing resistence (o)			12.377477
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.4570682



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.68
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8629

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial defor-mation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	46	0.665767737		
	80	1.039	0.990	67	0.964641448		
	120	1.558	0.984	84	1.203052656		
	160	2.078	0.979	96	1.36766182		
	200	2.597	0.974	112	1.587140707		
	240	3.117	0.969	118	1.663247883		
	280	3.636	0.964	122	1.710408635		
	320	4.156	0.958	127	1.770908927		
	360	4.675	0.953	128	1.775179091		
	400	5.195	0.948	132	1.820677125		
	440	5.714	0.943	136	1.865570534		
	480	6.234	0.938	139	1.896217465		
	520	6.753	0.932	142	1.926410927		
	560	7.273	0.927	144	1.942660225		
	600	7.792	0.922	146	1.95860721		
	640	8.312	0.917	148	1.974251883		
	680	8.831	0.912	148	1.96306632		
	720	9.351	0.906	149	1.96506914		
	760	9.870	0.901	150.5	1.973477207		
	800	10.390	0.896	152	1.98165854		
	840	10.909	0.891	153	1.983132313		
	880	11.429	0.886	154	1.98445493		
	920	11.948	0.881	153	1.960005406		
	960	12.468	0.875	150	1.910237208		
	1000	12.987	0.870	149	1.886241152		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement,sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.65
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8740

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	52	0.752607008		
	80	1.039	0.990	76	1.09422015		
	120	1.558	0.984	84	1.203052656		
	160	2.078	0.979	94	1.339168866		
	200	2.597	0.974	112	1.587140707		
	240	3.117	0.969	118	1.663247883		
	280	3.636	0.964	129	1.808546835		
	320	4.156	0.958	135	1.882462245		
	360	4.675	0.953	142	1.969339305		
	400	5.195	0.948	148	2.041365261		
	440	5.714	0.943	154	2.112484281		
	480	6.234	0.938	159	2.16905451		
	520	6.753	0.932	162	2.19773641		
	560	7.273	0.927	165	2.225964841		
	600	7.792	0.922	167	2.240324686		
	640	8.312	0.917	169	2.254382218		
	680	8.831	0.912	173	2.29466536		
	720	9.351	0.906	176	2.321155495		
	760	9.870	0.901	178	2.334079355		
	800	10.390	0.896	181.5	2.366256743		
	840	10.909	0.891	183	2.371981786		
	880	11.429	0.886	183	2.358150989		
	920	11.948	0.881	184	2.357130684		
	960	12.468	0.875	183	2.330489393		
	1000	12.987	0.870	181	2.291339923		
	1040	13.506	0.865	179	2.252492764		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.44
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8601

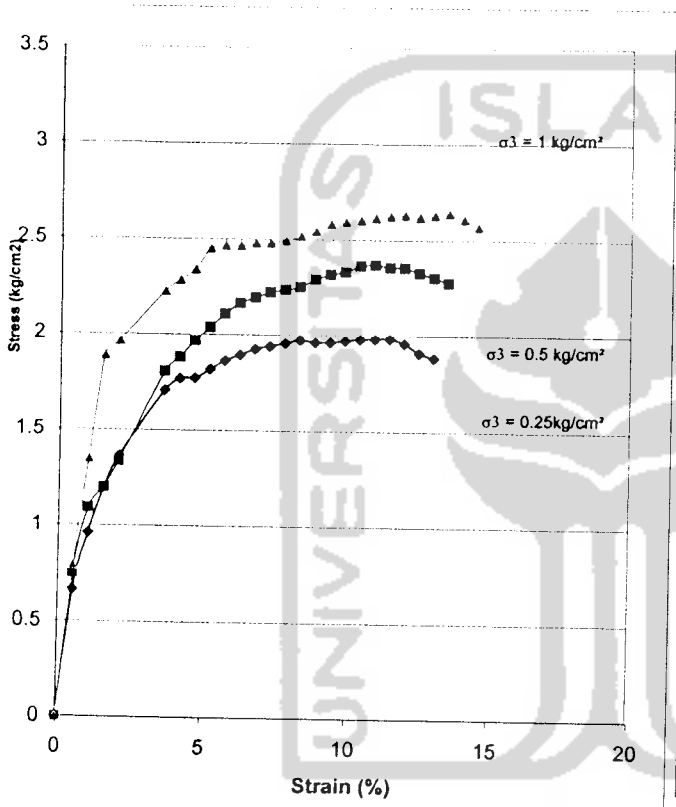
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	55	0.796026643		
	80	1.039	0.990	94	1.353377554		
	120	1.558	0.984	132	1.890511316		
	160	2.078	0.979	138	1.966013867		
	200	2.597	0.974	146	2.068951278		
	240	3.117	0.969	152	2.142488798		
	280	3.636	0.964	159	2.229139123		
	320	4.156	0.958	164	2.286843024		
	360	4.675	0.953	169	2.343791144		
	400	5.195	0.948	178	2.455155517		
	440	5.714	0.943	180	2.469137471		
	480	6.234	0.938	181	2.46917526		
	520	6.753	0.932	183	2.482628167		
	560	7.273	0.927	184	2.482288065		
	600	7.792	0.922	186	2.495211925		
	640	8.312	0.917	189	2.521173013		
	680	8.831	0.912	192	2.546680631		
	720	9.351	0.906	196	2.584923164		
	760	9.870	0.901	198	2.596335462		
	800	10.390	0.896	200	2.607445447		
	840	10.909	0.891	202	2.618253119		
	880	11.429	0.886	204	2.628758479		
	920	11.948	0.881	205.5	2.63255628		
	960	12.468	0.875	206	2.623392432		
	1000	12.987	0.870	208	2.633142011		
	1040	13.506	0.865	210	2.642589277		
	1080	14.026	0.860	209	2.614209689		
	1120	14.545	0.855	207	2.573548656		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

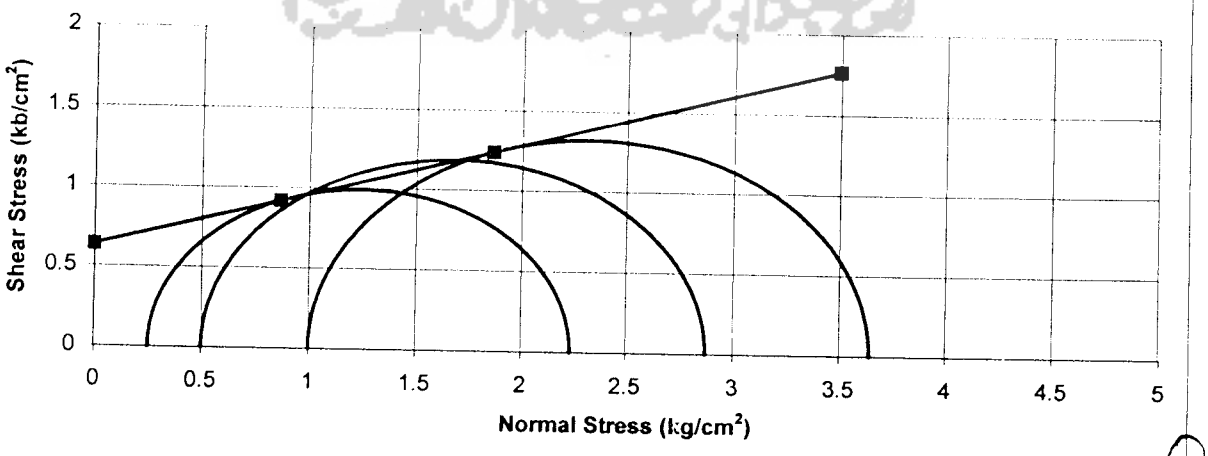


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.68	163.65	162.44

Water Content		
Wt Container (cup), gr	11.64	12.79
Wt of Cup + Wet soil, gr	25.57	26.64
Wt of Cup + Dry soil, gr	22.43	23.42
Water Content %	29.10	30.29
Averege water content %	29.70	

γd gram/cm³	1.8628864	1.8739941	1.8601381
γd gram/cm³	1.4363448	1.4449092	1.4342258

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.9844549	2.3719818	2.6425893
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.2344549	2.8719818	3.6425893
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.2422275	1.6859909	2.3212946
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.9922275	1.1859909	1.3212946
Angle of shearing resistence (o)			17.848712
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.6396632



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.87**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8651

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	68	0.984178394		
	80	1.039	0.990	128	1.842897095		
	120	1.558	0.984	158	2.262884757		
	160	2.078	0.979	163	2.322175799		
	200	2.597	0.974	172	2.437394657		
	240	3.117	0.969	188	2.649920355		
	280	3.636	0.964	201	2.817968325		
	320	4.156	0.958	214	2.984051263		
	360	4.675	0.953	227	3.14816917		
	400	5.195	0.948	234	3.227563994		
	440	5.714	0.943	238	3.264748434		
	480	6.234	0.938	245	3.342253805		
	520	6.753	0.932	251	3.405134808		
	560	7.273	0.927	256	3.453618178		
	600	7.792	0.922	259	3.47451553		
	640	8.312	0.917	261	3.481619875		
	680	8.831	0.912	263	3.488421906		
	720	9.351	0.906	265	3.494921625		
	760	9.870	0.901	268	3.514231837		
	800	10.390	0.896	271	3.53308858		
	840	10.909	0.891	271.5	3.519087732		
	880	11.429	0.886	273	3.517897376		
	920	11.948	0.881	275	3.522885533		
	960	12.468	0.875	277	3.527571377		
	1000	12.987	0.870	279	3.531954908		
	1040	13.506	0.865	281	3.536036127		
	1080	14.026	0.860	282.5	3.533560944		
	1120	14.545	0.855	283	3.518426423		
	1160	15.065	0.849	280	3.459966741		
	1200	15.584	0.844	279	3.426523419		
	1240	16.104	0.839	278	3.393231253		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.24
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8693

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	76	1.099964088		
	80	1.039	0.990	132	1.900487629		
	120	1.558	0.984	147	2.105342147		
	160	2.078	0.979	164	2.336422277		
	200	2.597	0.974	188	2.664129043		
	240	3.117	0.969	211	2.974112739		
	280	3.636	0.964	229	3.210521126		
	320	4.156	0.958	238	3.318711218		
	360	4.675	0.953	244	3.383935143		
	400	5.195	0.948	258	3.558596199		
	440	5.714	0.943	270	3.703706206		
	480	6.234	0.938	275	3.751509373		
	520	6.753	0.932	285	3.866388129		
	560	7.273	0.927	291	3.925792538		
	600	7.792	0.922	296	3.970874892		
	640	8.312	0.917	298	3.975182845		
	680	8.831	0.912	301	3.992452448		
	720	9.351	0.906	306	4.035645348		
	760	9.870	0.901	314	4.117420884		
	800	10.390	0.896	320	4.171912715		
	840	10.909	0.891	323	4.186612661		
	880	11.429	0.886	327	4.213745209		
	920	11.948	0.881	330	4.22746264		
	960	12.468	0.875	332	4.227991686		
	1000	12.987	0.870	335	4.240877757		
	1040	13.506	0.865	334	4.202975326		
	1080	14.026	0.860	329	4.115191329		
	1120	14.545	0.855	321	3.990865307		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 7 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.47
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8605

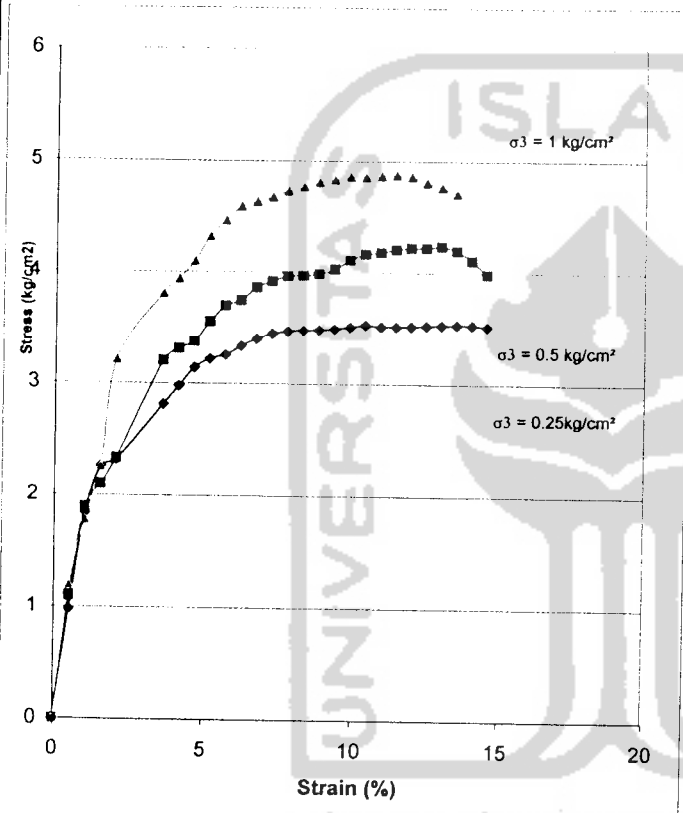
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	83	1.20127657		
	80	1.039	0.990	124	1.785306561		
	120	1.558	0.984	158	2.262884757		
	160	2.078	0.979	226	3.219703869		
	200	2.597	0.974	248	3.514382993		
	240	3.117	0.969	264	3.721164754		
	280	3.636	0.964	272	3.813370071		
	320	4.156	0.958	283	3.946198633		
	360	4.675	0.953	296	4.105101649		
	400	5.195	0.948	314	4.331004676		
	440	5.714	0.943	326	4.471882308		
	480	6.234	0.938	337	4.597304213		
	520	6.753	0.932	342	4.639665755		
	560	7.273	0.927	347	4.681271515		
	600	7.792	0.922	353	4.735536611		
	640	8.312	0.917	358	4.77555523		
	680	8.831	0.912	363	4.814818068		
	720	9.351	0.906	367	4.840136741		
	760	9.870	0.901	371	4.86485079		
	800	10.390	0.896	373	4.862885758		
	840	10.909	0.891	376	4.873580063		
	880	11.429	0.886	379	4.8838209		
	920	11.948	0.881	380	4.867987282		
	960	12.468	0.875	378	4.813797764		
	1000	12.987	0.870	377	4.772569894		
	1040	13.506	0.865	375	4.718909423		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

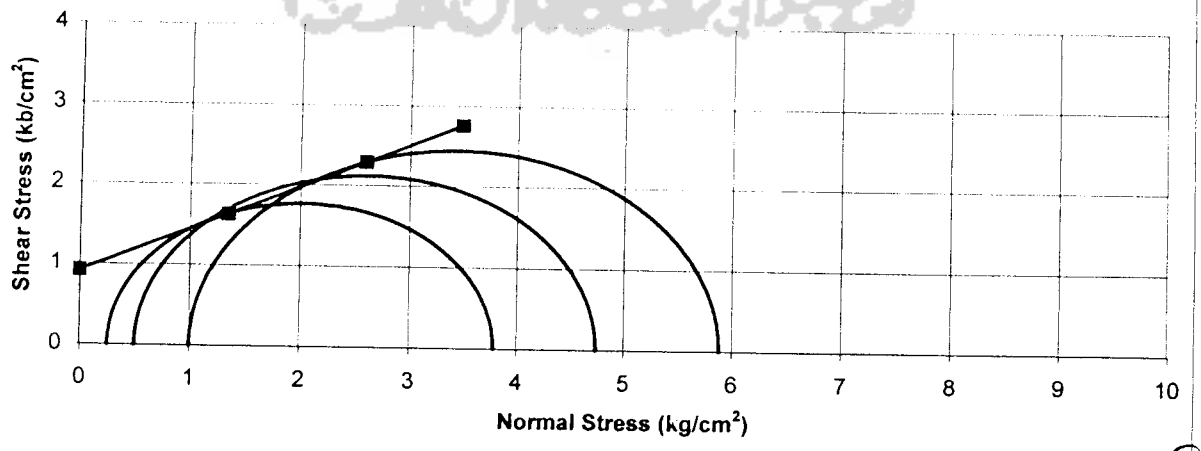
Sample No. : 6% cement, (sample 2)
Date : 7 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.87	163.24	162.47
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.70	12.76
Wt of Cup + Wet soil, gr		27.66	25.52
Wt of Cup + Dry soil, gr		24.42	22.72
Water Content %		27.65	28.11
Averege water content %		27.88	

γd gram/cm³	1.8650621	1.8692991	1.8604816
γd gram/cm³	1.4584613	1.4617746	1.4548794

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	3.5360361	4.2408778	4.8838209
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.7860361	4.7408778	5.8838209
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.0180181	2.6204389	3.4419104
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.7680181	2.1204389	2.4419104
Angle of shearing resistence (o)			27.648516
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.929069



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement, sample 2
Date : 11 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**162.54**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8613

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	69	0.998651606		
	80	1.039	0.990	114	1.641330225		
	120	1.558	0.984	140	2.00508776		
	160	2.078	0.979	161	2.293682845		
	200	2.597	0.974	175	2.479907354		
	240	3.117	0.969	206	2.903636134		
	280	3.636	0.964	218	3.056303954		
	320	4.156	0.958	241	3.360543712		
	360	4.675	0.953	259	3.591963943		
	400	5.195	0.948	273	3.765491327		
	440	5.714	0.943	287	3.936902523		
	480	6.234	0.938	296	4.03798827		
	520	6.753	0.932	305	4.137713612		
	560	7.273	0.927	305.5	4.12140763		
	600	7.792	0.922	307	4.118441189		
	640	8.312	0.917	309	4.121917783		
	680	8.831	0.912	311	4.125092064		
	720	9.351	0.906	314	4.141152416		
	760	9.870	0.901	315	4.130533689		
	800	10.390	0.896	317.5	4.139319647		
	840	10.909	0.891	318	4.121804415		
	880	11.429	0.886	318	4.09777057		
	920	11.948	0.881	319	4.086547218		
	960	12.468	0.875	320	4.07517271		
	1000	12.987	0.870	320	4.050987709		
	1040	13.506	0.865	322	4.051970224		
	1080	14.026	0.860	324	4.052650427		
	1120	14.545	0.855	325	4.040595716		
	1160	15.065	0.849	325	4.016032824		
	1200	15.584	0.844	321	3.942344148		
	1240	16.104	0.839	318	3.881465966		
	1280	16.623	0.834	317	3.845301831		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement,sample 2
Date : 11 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.64
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8739

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	84	1.215749781		
	80	1.039	0.990	160	2.303621369		
	120	1.558	0.984	217	3.107886027		
	160	2.078	0.979	234	3.333675687		
	200	2.597	0.974	290	4.109560759		
	240	3.117	0.969	302	4.256786954		
	280	3.636	0.964	325	4.556416446		
	320	4.156	0.958	333	4.643406872		
	360	4.675	0.953	338	4.687582288		
	400	5.195	0.948	342	4.717208915		
	440	5.714	0.943	348	4.773665777		
	480	6.234	0.938	355	4.842857554		
	520	6.753	0.932	356.5	4.83637673		
	560	7.273	0.927	359	4.843159867		
	600	7.792	0.922	362	4.856272672		
	640	8.312	0.917	364	4.855592469		
	680	8.831	0.912	366	4.854609953		
	720	9.351	0.906	367	4.840136741		
	760	9.870	0.901	368	4.825512374		
	800	10.390	0.896	370	4.823774077		
	840	10.909	0.891	368	4.769886871		
	880	11.429	0.886	364	4.690529835		
	920	11.948	0.881	363	4.650208904		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 7,5% cement, sample 2
Date : 11 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.79
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8756

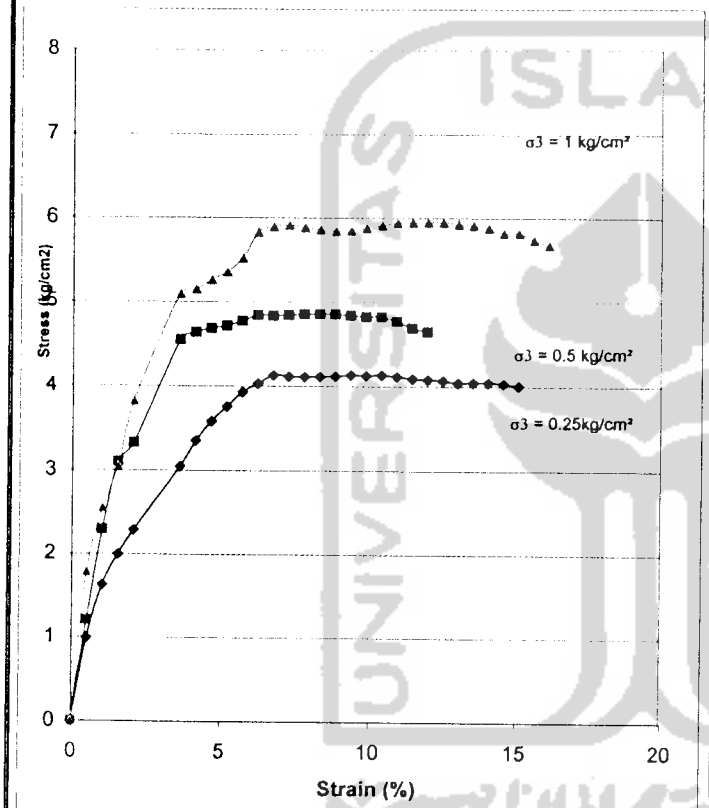
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	124	1.794678249		
	80	1.039	0.990	178	2.562778773		
	120	1.558	0.984	213	3.050597806		
	160	2.078	0.979	269	3.832302393		
	200	2.597	0.974	298	4.222927952		
	240	3.117	0.969	353	4.975648327		
	280	3.636	0.964	364	5.103186419		
	320	4.156	0.958	370	5.159340969		
	360	4.675	0.953	380	5.270062928		
	400	5.195	0.948	389	5.365480315		
	440	5.714	0.943	403	5.528124449		
	480	6.234	0.938	428	5.838712769		
	520	6.753	0.932	435	5.901329249		
	560	7.273	0.927	439	5.922415547		
	600	7.792	0.922	439.5	5.895944308		
	640	8.312	0.917	440	5.86939749		
	680	8.831	0.912	441	5.849407075		
	720	9.351	0.906	444	5.85564227		
	760	9.870	0.901	449	5.887649608		
	800	10.390	0.896	454	5.918901164		
	840	10.909	0.891	459	5.949396939		
	880	11.429	0.886	462	5.953364791		
	920	11.948	0.881	465	5.956879174		
	960	12.468	0.875	468	5.959940088		
	1000	12.987	0.870	469	5.93722886		
	1040	13.506	0.865	470.5	5.920658356		
	1080	14.026	0.860	471	5.891352936		
	1120	14.545	0.855	469	5.830890433		
	1160	15.065	0.849	465	5.746016194		
	1200	15.584	0.844	463	5.686309473		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

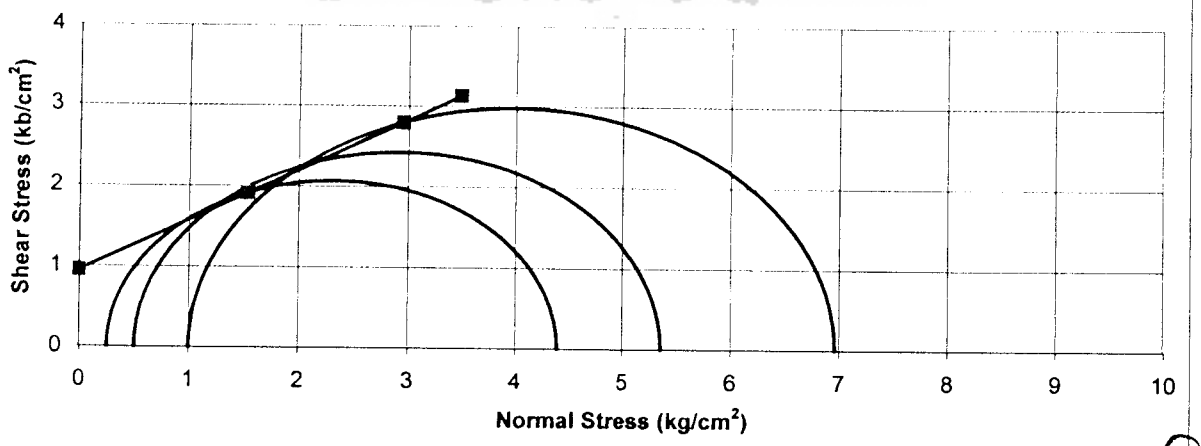
Sample No. : 7,5% cement, sample 2
Date : 11 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.54	163.64	163.79
Water Content			
Wt Container (cup), gr		9.52	9.26
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.75	25.45
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.38	21.76
Water Content %		28.41	29.52
Averege water content %		28.97	

γd gram/cm³	1.8612832	1.8738795	1.8755972
γd gram/cm³	1.4432197	1.4529868	1.4543186

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.1411524	4.8562727	5.9599401
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	4.3911524	5.3562727	6.9599401
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.3205762	2.9281363	3.97997
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.0705762	2.4281363	2.97997
Angle of shearing resistence (o)			31.875814
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.9590785



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**164.37**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8822

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	86	1.244696205		
	80	1.039	0.990	203	2.922719611		
	120	1.558	0.984	226	3.236784526		
	160	2.078	0.979	247	3.518879892		
	200	2.597	0.974	271	3.840313674		
	240	3.117	0.969	276	3.890308607		
	280	3.636	0.964	285	3.995626729		
	320	4.156	0.958	299	4.169305269		
	360	4.675	0.953	306	4.243787515		
	400	5.195	0.948	310	4.275832642		
	440	5.714	0.943	315	4.320990574		
	480	6.234	0.938	323	4.406318282		
	520	6.753	0.932	333	4.517569287		
	560	7.273	0.927	336	4.532873858		
	600	7.792	0.922	339	4.547724961		
	640	8.312	0.917	341	4.548783055		
	680	8.831	0.912	343	4.549538836		
	720	9.351	0.906	344.5	4.543398113		
	760	9.870	0.901	346	4.537030656		
	800	10.390	0.896	350	4.563029532		
	840	10.909	0.891	352	4.562500485		
	880	11.429	0.886	353	4.548783055		
	920	11.948	0.881	354	4.534914468		
	960	12.468	0.875	355	4.520894725		
	1000	12.987	0.870	353	4.468745816		
	1040	13.506	0.865	350	4.404315461		
	1080	14.026	0.860	349	4.365354936		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	164.83
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8875

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial defor-mation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	120	1.736785402		
	80	1.039	0.990	182	2.620369307		
	120	1.558	0.984	226	3.236784526		
	160	2.078	0.979	275	3.917781256		
	200	2.597	0.974	312	4.42132054		
	240	3.117	0.969	333	4.693741906		
	280	3.636	0.964	350	4.906910018		
	320	4.156	0.958	354	4.936234332		
	360	4.675	0.953	367	5.089771301		
	400	5.195	0.948	382	5.268929256		
	440	5.714	0.943	396	5.432102436		
	480	6.234	0.938	405	5.524950167		
	520	6.753	0.932	408	5.535039848		
	560	7.273	0.927	413	5.571657451		
	600	7.792	0.922	415	5.56727392		
	640	8.312	0.917	417	5.562588076		
	680	8.831	0.912	419	5.557599919		
	720	9.351	0.906	421	5.55230945		
	760	9.870	0.901	423	5.546716668		
	800	10.390	0.896	425	5.540821574		
	840	10.909	0.891	427	5.534624168		
	880	11.429	0.886	426	5.489466236		
	920	11.948	0.881	424	5.431648967		
	960	12.468	0.875	420	5.348664182		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 3 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	165.57
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8960

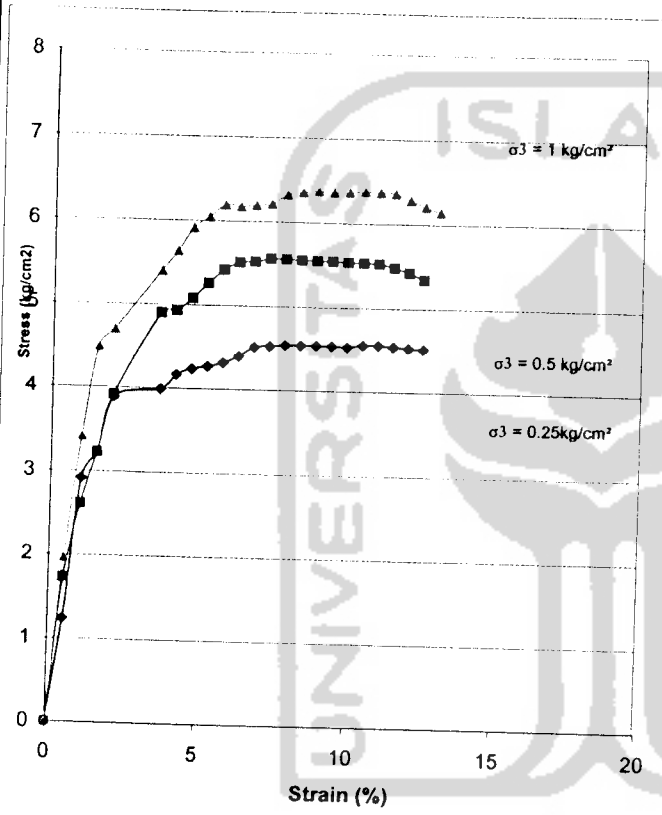
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	136	1.968356789		
	80	1.039	0.990	238	3.426636786		
	120	1.558	0.984	314	4.497125403		
	160	2.078	0.979	330	4.701337508		
	200	2.597	0.974	346	4.903131112		
	240	3.117	0.969	375	5.285745389		
	280	3.636	0.964	386	5.411620763		
	320	4.156	0.958	405	5.647386736		
	360	4.675	0.953	427	5.9218865		
	400	5.195	0.948	439	6.055130742		
	440	5.714	0.943	452	6.200278538		
	480	6.234	0.938	453	6.179759076		
	520	6.753	0.932	457	6.19978728		
	560	7.273	0.927	461	6.219210859		
	600	7.792	0.922	472	6.331935639		
	640	8.312	0.917	477	6.36296046		
	680	8.831	0.912	481	6.379965539		
	720	9.351	0.906	483	6.369989226		
	760	9.870	0.901	486	6.372823406		
	800	10.390	0.896	490	6.388241345		
	840	10.909	0.891	492	6.37713136		
	880	11.429	0.886	494	6.365719062		
	920	11.948	0.881	491	6.289951988		
	960	12.468	0.875	488	6.214638383		
	1000	12.987	0.870	486	6.152437582		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9 % cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 3 days

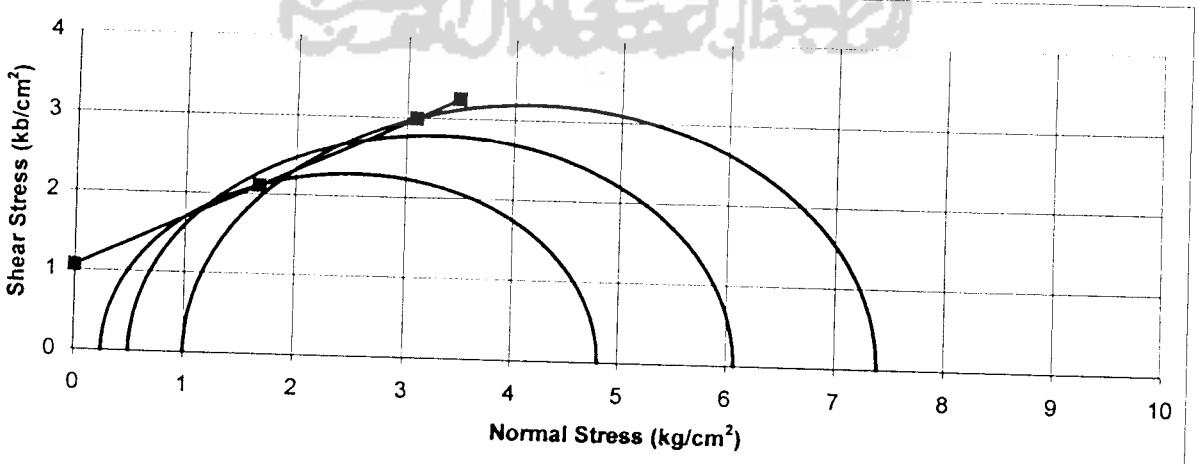


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	164.37	164.83	165.57

Water Content		
Wt Container (cup), gr	11.83	11.53
Wt of Cup + Wet soil, gr	24.37	25.68
Wt of Cup + Dry soil, gr	21.54	22.47
Water Content %	29.15	29.34
Averege water content %	29.24	

γd gram/cm³	1.8822389	1.8875065	1.8959804
γd gram/cm³	1.4563505	1.4604262	1.4669828

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.5630295	5.5716575	6.3882413
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	4.8130295	6.0716575	7.3882413
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.5315148	3.2858287	4.1941207
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.2815148	2.7858287	3.1941207
Angle of shearing resistence (o)			31.877791
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.0725416



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.35
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8477

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	59	0.853919489		
	80	1.039	0.990	71	1.022231982		
	120	1.558	0.984	81	1.160086489		
	160	2.078	0.979	87	1.239443525		
	200	2.597	0.974	92	1.303722723		
	240	3.117	0.969	102	1.437722746		
	280	3.636	0.964	105	1.472073005		
	320	4.156	0.958	106	1.478081467		
	360	4.675	0.953	109	1.511675945		
	400	5.195	0.948	111	1.531023946		
	440	5.714	0.943	113	1.550069635		
	480	6.234	0.938	114	1.555171158		
	520	6.753	0.932	115	1.560121526		
	560	7.273	0.927	117	1.578411433		
	600	7.792	0.922	119	1.596399028		
	640	8.312	0.917	121	1.61408431		
	680	8.831	0.912	122	1.618203318		
	720	9.351	0.906	123	1.622171169		
	760	9.870	0.901	125.5	1.645657073		
	800	10.390	0.896	127	1.655727859		
	840	10.909	0.891	128	1.659091085		
	880	11.429	0.886	130	1.675189227		
	920	11.948	0.881	128	1.639743084		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	161.59
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8504

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	71	1.027598029		
	80	1.039	0.990	85	1.223798852		
	120	1.558	0.984	92	1.317629099		
	160	2.078	0.979	99	1.410401252		
	200	2.597	0.974	104	1.473773513		
	240	3.117	0.969	112	1.578675956		
	280	3.636	0.964	117	1.64030992		
	320	4.156	0.958	123	1.715132268		
	360	4.675	0.953	125	1.733573331		
	400	5.195	0.948	129	1.779298099		
	440	5.714	0.943	131	1.796983382		
	480	6.234	0.938	131	1.787082647		
	520	6.753	0.932	134	1.817880734		
	560	7.273	0.927	139	1.875206745		
	600	7.792	0.922	143	1.918361857		
	640	8.312	0.917	145	1.934233264		
	680	8.831	0.912	147	1.949802358		
	720	9.351	0.906	147	1.938692373		
	760	9.870	0.901	147	1.927582388		
	800	10.390	0.896	147.5	1.922991017		
	840	10.909	0.891	148	1.918324068		
	880	11.429	0.886	149	1.920024575		
	920	11.948	0.881	146	1.870331956		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 3% cement, sample 1
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	**0.165**		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.41
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8598

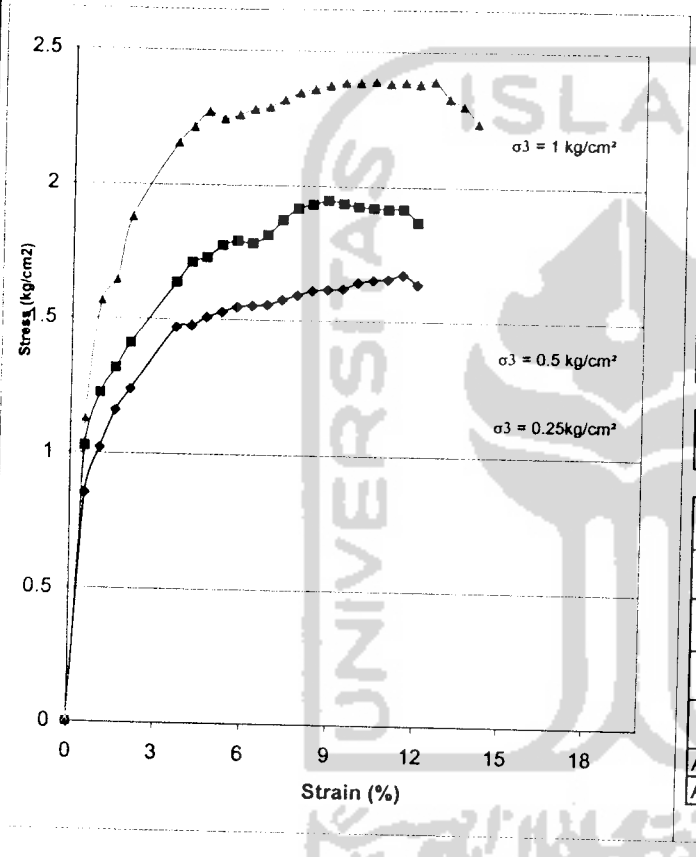
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	78	1.128910511		
	80	1.039	0.990	109	1.569342057		
	120	1.558	0.984	115	1.647036374		
	160	2.078	0.979	132	1.880535003		
	200	2.597	0.974	140	1.983925883		
	240	3.117	0.969	149	2.100202835		
	280	3.636	0.964	154	2.159040408		
	320	4.156	0.958	159	2.2171222		
	360	4.675	0.953	164	2.274448211		
	400	5.195	0.948	163	2.248260389		
	440	5.714	0.943	165	2.263376015		
	480	6.234	0.938	167.5	2.285010254		
	520	6.753	0.932	169	2.292700329		
	560	7.273	0.927	172	2.320399713		
	600	7.792	0.922	175	2.347645629		
	640	8.312	0.917	177	2.361098536		
	680	8.831	0.912	179	2.37424913		
	720	9.351	0.906	181	2.387097412		
	760	9.870	0.901	182	2.386530576		
	800	10.390	0.896	183.5	2.392331197		
	840	10.909	0.891	184	2.384943435		
	880	11.429	0.886	185.5	2.390366166		
	920	11.948	0.881	186	2.38275167		
	960	12.468	0.875	188	2.394163967		
	1000	12.987	0.870	184	2.329317932		
	1040	13.506	0.865	183	2.302827798		
	1080	14.026	0.860	179	2.238964279		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 3% cement, Sampel 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days

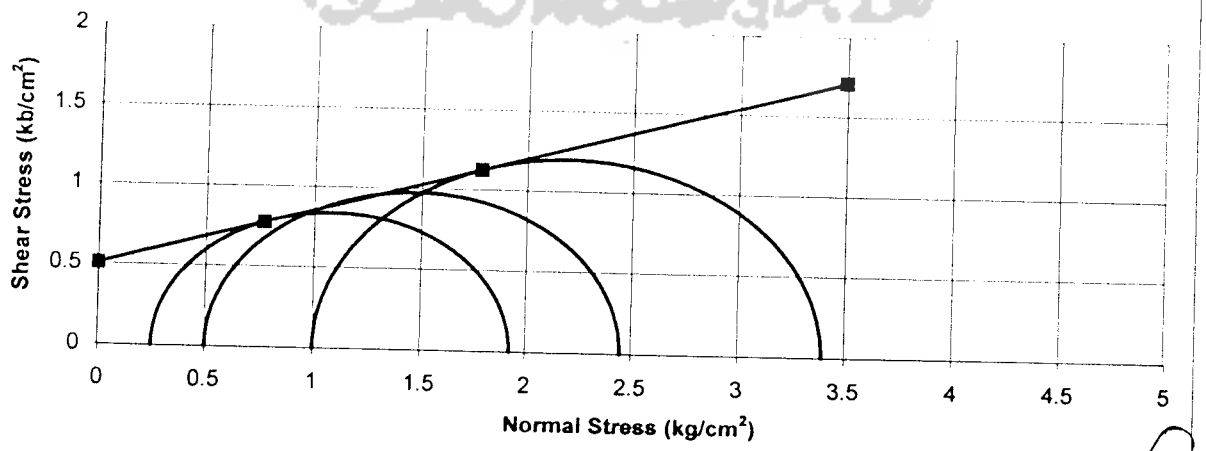


Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	161.35	161.59	162.41

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.73	12.65
Wt of Cup + Wet soil, gr	26.45	27.64
Wt of Cup + Dry soil, gr	23.33	24.25
Water Content %	29.43	29.22
Averege water content %	29.33	

γd gram/cm³	1.8476562	1.8504045	1.8597945
γd gram/cm³	1.4286475	1.4307725	1.4380331

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	1.6751892	1.9498024	2.394164
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	1.9251892	2.4498024	3.394164
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.0875946	1.4749012	2.197082
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	0.8375946	0.9749012	1.197082
Angle of shearing resistence (o)			18.959336
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.5107687



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.66
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8627

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	68	0.984178394		
	80	1.039	0.990	95	1.367775188		
	120	1.558	0.984	108	1.546781986		
	160	2.078	0.979	121	1.723823753		
	200	2.597	0.974	126	1.785533295		
	240	3.117	0.969	133	1.874677698		
	280	3.636	0.964	138	1.934724522		
	320	4.156	0.958	143	1.994015564		
	360	4.675	0.953	147	2.038682238		
	400	5.195	0.948	150	2.068951278		
	440	5.714	0.943	154	2.112484281		
	480	6.234	0.938	157	2.141770806		
	520	6.753	0.932	160	2.170603862		
	560	7.273	0.927	163	2.198983449		
	600	7.792	0.922	164	2.200079332		
	640	8.312	0.917	166	2.214363598		
	680	8.831	0.912	167	2.215081591		
	720	9.351	0.906	169	2.22883681		
	760	9.870	0.901	171	2.242289717		
	800	10.390	0.896	173	2.255440311		
	840	10.909	0.891	176	2.281250242		
	880	11.429	0.886	178	2.293720634		
	920	11.948	0.881	182	2.331509698		
	960	12.468	0.875	185	2.355959223		
	1000	12.987	0.870	180	2.278680586		
	1040	13.506	0.865	176	2.214741489		
	1080	14.026	0.860	175	2.188931558		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.49
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm	1.8607

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	81	1.172330146		
	80	1.039	0.990	123	1.770908927		
	120	1.558	0.984	126	1.804578984		
	160	2.078	0.979	137	1.95176739		
	200	2.597	0.974	148	2.097293077		
	240	3.117	0.969	157	2.212965403		
	280	3.636	0.964	172	2.41139578		
	320	4.156	0.958	183	2.551782155		
	360	4.675	0.953	186	2.579557117		
	400	5.195	0.948	189	2.606878611		
	440	5.714	0.943	193	2.647464066		
	480	6.234	0.938	195	2.660161192		
	520	6.753	0.932	197	2.672556005		
	560	7.273	0.927	201	2.711629897		
	600	7.792	0.922	204	2.736684047		
	640	8.312	0.917	207	2.761284728		
	680	8.831	0.912	208	2.758904017		
	720	9.351	0.906	209	2.75637215		
	760	9.870	0.901	212	2.779914737		
	800	10.390	0.896	216	2.816041083		
	840	10.909	0.891	218	2.825639505		
	880	11.429	0.886	219	2.822049544		
	920	11.948	0.881	221	2.831118919		
	960	12.468	0.875	223	2.839885982		
	1000	12.987	0.870	220	2.78505405		
	1040	13.506	0.865	218	2.743259344		
	1080	14.026	0.860	216	2.701766952		
	1120	14.545	0.855	215	2.673009474		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.43
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm	1.8715

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	109	1.577580073		
	80	1.039	0.990	145	2.087656865		
	120	1.558	0.984	160	2.291528868		
	160	2.078	0.979	175	2.493133527		
	200	2.597	0.974	205	2.905034329		
	240	3.117	0.969	209	2.945922097		
	280	3.636	0.964	221	3.098363183		
	320	4.156	0.958	233	3.248990394		
	360	4.675	0.953	237	3.286855036		
	400	5.195	0.948	241	3.324115054		
	440	5.714	0.943	242	3.319618155		
	480	6.234	0.938	243	3.3149701		
	520	6.753	0.932	247	3.350869712		
	560	7.273	0.927	248	3.34569261		
	600	7.792	0.922	252	3.380609705		
	640	8.312	0.917	255	3.401582636		
	680	8.831	0.912	257	3.408838136		
	720	9.351	0.906	259	3.415791324		
	760	9.870	0.901	260.5	3.415885797		
	800	10.390	0.896	263	3.428790763		
	840	10.909	0.891	265	3.434837013		
	880	11.429	0.886	268	3.453467022		
	920	11.948	0.881	267	3.42040159		
	960	12.468	0.875	261	3.323812741		
	1000	12.987	0.870	258	3.26610884		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

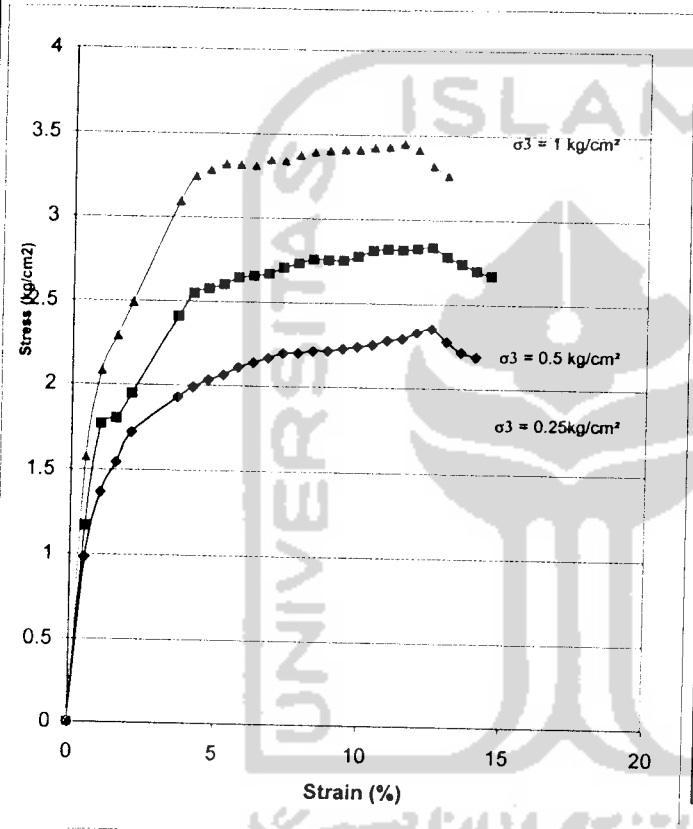
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

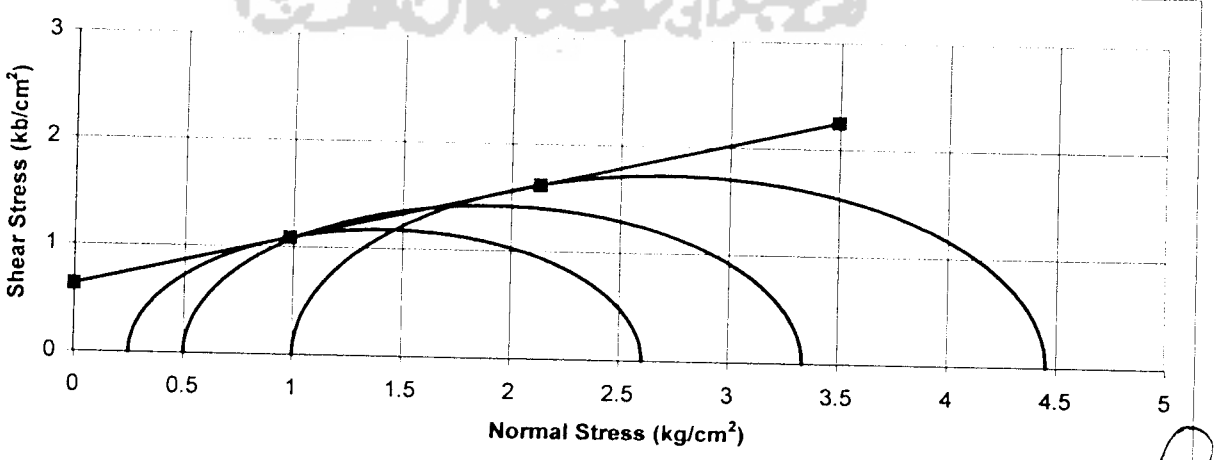
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 4.5% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	162.66	162.49	163.43
Water Content			
Wt Container (cup), gr		11.64	12.79
Wt of Cup + Wet soil, gr		25.57	26.64
Wt of Cup + Dry soil, gr		22.43	23.42
Water Content %		29.10	30.29
Averege water content %		29.70	
γd gram/cm³	1.8626573	1.8607106	1.8714748
γd gram/cm³	1.4361682	1.4346672	1.4429667

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	2.3559592	2.839886	3.453467
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.6059592	3.339886	4.453467
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	1.4279796	1.919943	2.7267335
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	1.1779796	1.419943	1.7267335
Angle of shearing resistence (o)			24.770098
Apperen cohesion (kg/cm²)			0.6369087



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.51
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8724

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	94	1.360481898		
	80	1.039	0.990	172	2.476392971		
	120	1.558	0.984	233	3.337038914		
	160	2.078	0.979	269	3.832302393		
	200	2.597	0.974	303	4.293782448		
	240	3.117	0.969	325	4.580979337		
	280	3.636	0.964	346	4.850831047		
	320	4.156	0.958	368	5.131452639		
	360	4.675	0.953	379	5.256194341		
	400	5.195	0.948	408	5.627547477		
	440	5.714	0.943	413	5.665298753		
	480	6.234	0.938	426	5.811429065		
	520	6.753	0.932	433	5.874196701		
	560	7.273	0.927	440	5.935906243		
	600	7.792	0.922	444	5.956312338		
	640	8.312	0.917	448	5.976113808		
	680	8.831	0.912	449	5.955518768		
	720	9.351	0.906	449.5	5.92817838		
	760	9.870	0.901	453	5.940100829		
	800	10.390	0.896	445	5.801566119		
	840	10.909	0.891	442	5.729048904		
	880	11.429	0.886	438	5.644099088		
	920	11.948	0.881		0		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil :Silty Clay

Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Tim : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.71
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8632

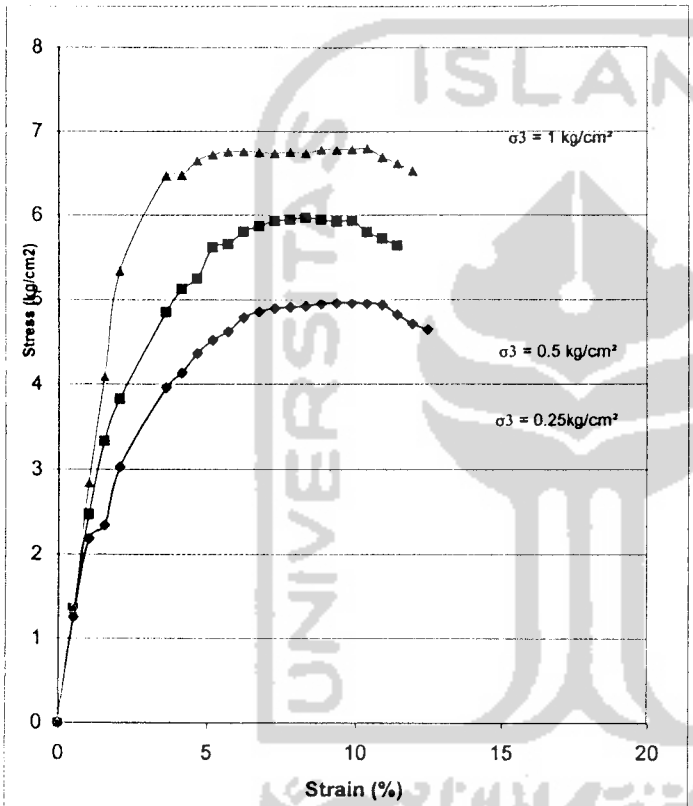
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	95	1.37495511		
	80	1.039	0.990	198	2.850731444		
	120	1.558	0.984	286	4.096107852		
	160	2.078	0.979	375	5.342428986		
	200	2.597	0.974	432	6.12182844		
	240	3.117	0.969	456	6.427466393		
	280	3.636	0.964	462	6.477121224		
	320	4.156	0.958	465	6.484036623		
	360	4.675	0.953	480	6.656921593		
	400	5.195	0.948	488	6.730988159		
	440	5.714	0.943	493	6.762693184		
	480	6.234	0.938	496	6.766358723		
	520	6.753	0.932	498	6.75600452		
	560	7.273	0.927	500	6.745348004		
	600	7.792	0.922	504	6.761219411		
	640	8.312	0.917	506	6.749807113		
	680	8.831	0.912	512	6.79114835		
	720	9.351	0.906	515	6.792017498		
	760	9.870	0.901	518	6.792433178		
	800	10.390	0.896	522	6.805432616		
	840	10.909	0.891	517	6.701172587		
	880	11.429	0.886	514	6.623440482		
	920	11.948	0.881	510	6.533351352		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

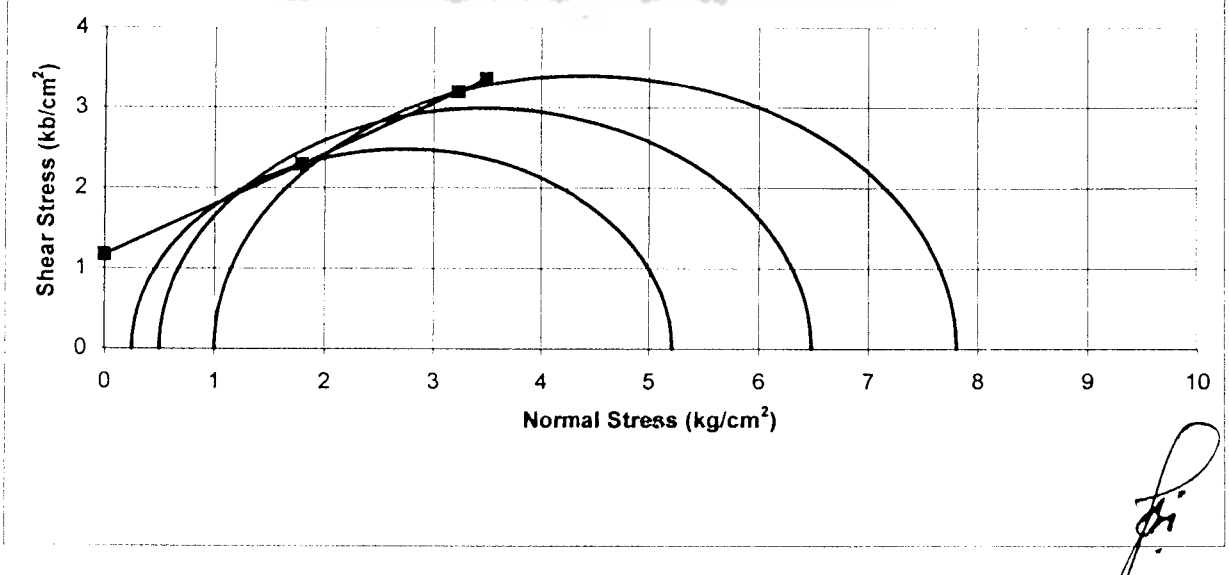
Sample No. : 6% cement, sample 2
Date : 11 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	163.24	163.51	162.71
Water Content			
Wt Container (cup), gr		12.70	12.76
Wt of Cup + Wet soil, gr		27.66	25.52
Wt of Cup + Dry soil, gr		24.42	22.72
Water Content %		27.65	28.11
Averege water content %		27.88	

γd gram/cm³	1.8692991	1.8723909	1.8632299
γd gram/cm³	1.4617746	1.4641924	1.4570285

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	4.9588322	5.9761138	6.8054326
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	5.2088322	6.4761138	7.8054326
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	2.7294161	3.4880569	4.4027163
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.4794161	2.9880569	3.4027163
Angle of shearing resistence (o)			31.996506
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.1738809



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**164.22**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8805

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	116	1.678892555		
	80	1.039	0.990	178	2.562778773		
	120	1.558	0.984	223	3.19381836		
	160	2.078	0.979	282	4.017506598		
	200	2.597	0.974	309	4.378807843		
	240	3.117	0.969	331	4.665551264		
	280	3.636	0.964	365	5.117206162		
	320	4.156	0.958	379	5.284838452		
	360	4.675	0.953	400	5.547434661		
	400	5.195	0.948	409	5.641340486		
	440	5.714	0.943	413	5.665298753		
	480	6.234	0.938	416	5.675010542		
	520	6.753	0.932	418	5.670702589		
	560	7.273	0.927	419	5.652601627		
	600	7.792	0.922	420	5.634349509		
	640	8.312	0.917	421.5	5.622616004		
	680	8.831	0.912	422	5.597391804		
	720	9.351	0.906	426	5.618251367		
	760	9.870	0.901	429	5.625393501		
	800	10.390	0.896	430	5.606007711		
	840	10.909	0.891	427	5.534624168		
	880	11.429	0.886	423	5.450808023		
	920	11.948	0.881	419	5.367596503		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement,sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	162.38
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8595

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	125	1.80915146		
	80	1.039	0.990	216	3.109888848		
	120	1.558	0.984	283	4.053141685		
	160	2.078	0.979	367	5.228457168		
	200	2.597	0.974	412	5.838410457		
	240	3.117	0.969	435	6.131464652		
	280	3.636	0.964	462	6.477121224		
	320	4.156	0.958	482	6.721087424		
	360	4.675	0.953	496	6.878818979		
	400	5.195	0.948	502	6.924090278		
	440	5.714	0.943	521	7.146781235		
	480	6.234	0.938	526	7.175614291		
	520	6.753	0.932	530	7.190125292		
	560	7.273	0.927	533	7.190540972		
	600	7.792	0.922	535	7.177088065		
	640	8.312	0.917	539	7.190011925		
	680	8.831	0.912	546	7.242123045		
	720	9.351	0.906	547	7.21404577		
	760	9.870	0.901	550	7.21204295		
	800	10.390	0.896	552	7.196549433		
	840	10.909	0.891	555	7.193715253		
	880	11.429	0.886	559	7.203313676		
	920	11.948	0.881	561	7.186686487		
	960	12.468	0.875	561	7.144287157		
	1000	12.987	0.870	564	7.139865836		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement,sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Tim : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.61
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8735

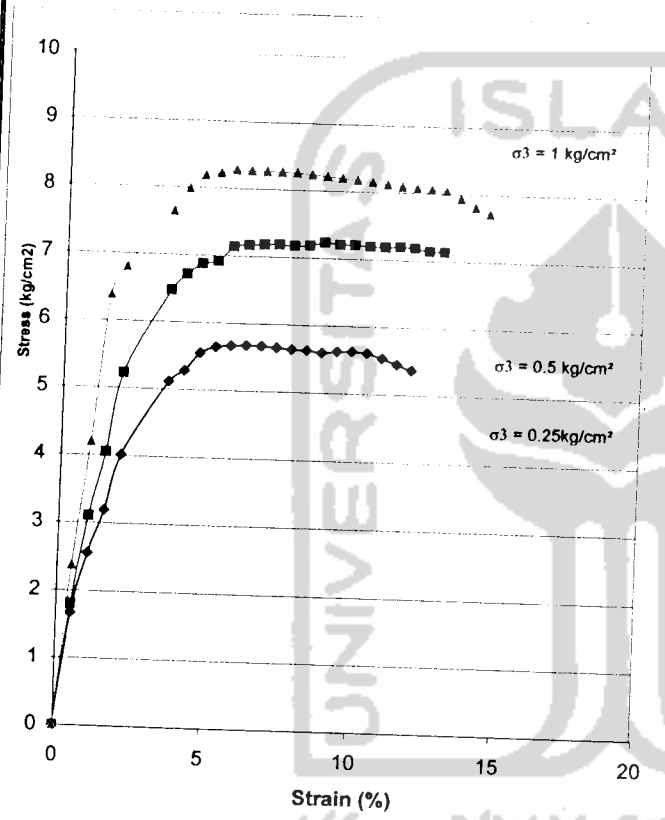
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	165	2.388079928		
	80	1.039	0.990	292	4.204108998		
	120	1.558	0.984	446	6.38763672		
	160	2.078	0.979	478	6.809816148		
	200	2.597	0.974	507	7.184645878		
	240	3.117	0.969	527	7.428234187		
	280	3.636	0.964	546	7.654779629		
	320	4.156	0.958	573	7.990006419		
	360	4.675	0.953	591	8.196334711		
	400	5.195	0.948	597	8.234426088		
	440	5.714	0.943	604	8.285327958		
	480	6.234	0.938	607	8.280604325		
	520	6.753	0.932	610	8.275427223		
	560	7.273	0.927	613	8.269796652		
	600	7.792	0.922	616	8.263712613		
	640	8.312	0.917	618	8.243835565		
	680	8.831	0.912	620	8.223656205		
	720	9.351	0.906	622	8.203174532		
	760	9.870	0.901	624	8.182390546		
	800	10.390	0.896	625.5	8.154785635		
	840	10.909	0.891	627	8.126953989		
	880	11.429	0.886	629	8.105338644		
	920	11.948	0.881	631	8.083420987		
	960	12.468	0.875	634	8.073935931		
	1000	12.987	0.870	636	8.051338071		
	1040	13.506	0.865	631	7.940351589		
	1080	14.026	0.860	625	7.817612707		
	1120	14.545	0.855	621	7.720645968		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kallurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

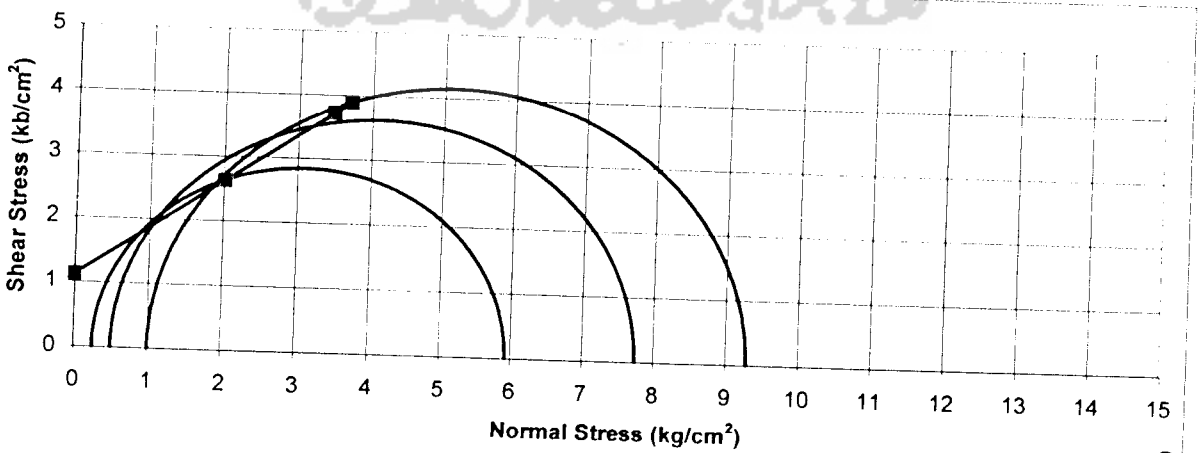
Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 7,5,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	164.22	162.38	163.61
Water Content			
Wt Container (cup), gr		9.52	9.26
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.75	25.45
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.38	21.76
Water Content %		28.41	29.52
Averege water content %		28.97	
γd gram/cm³	1.8805213	1.859451	1.873536
γd gram/cm³	1.4581367	1.441799	1.4527204

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	5.6750105	7.242123	8.285328
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	5.9250105	7.742123	9.285328
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	3.0875053	4.1210615	5.142664
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	2.8375053	3.6210615	4.142664
Angle of shearing resistence (o)			36.567319
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.1291113



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	**7.7**
No. Of cell			Diameter	D cm	**3.8**
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	**163.68**
Cell pessure	0.25	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8743

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	147	2.127562117		
	80	1.039	0.990	233	3.354648618		
	120	1.558	0.984	263	3.766700577		
	160	2.078	0.979	353	5.029006486		
	200	2.597	0.974	390	5.526650675		
	240	3.117	0.969	425	5.990511441		
	280	3.636	0.964	433	6.07054868		
	320	4.156	0.958	452	6.302762481		
	360	4.675	0.953	461	6.393418446		
	400	5.195	0.948	483	6.662023117		
	440	5.714	0.943	505	6.927302349		
	480	6.234	0.938	518	7.066479473		
	520	6.753	0.932	525	7.122293921		
	560	7.273	0.927	530	7.150068884		
	600	7.792	0.922	535	7.177088065		
	640	8.312	0.917	537	7.163332845		
	680	8.831	0.912	542	7.189067198		
	720	9.351	0.906	546	7.200857386		
	760	9.870	0.901	549	7.198930144		
	800	10.390	0.896	553	7.20958666		
	840	10.909	0.891	553.5	7.17427278		
	880	11.429	0.886	554	7.138883321		
	920	11.948	0.881	555	7.10982353		
	960	12.468	0.875	551	7.01693801		
	1000	12.987	0.870	546	6.911997778		
	1040	13.506	0.865	541	6.807813327		
	1080	14.026	0.860	551	6.892007363		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	164.25
Cell pessure	0.50	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8809

Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	185	2.677544161		
	80	1.039	0.990	346	4.98158121		
	120	1.558	0.984	384	5.499669283		
	160	2.078	0.979	438	6.239957056		
	200	2.597	0.974	521	7.383038466		
	240	3.117	0.969	553	7.794712534		
	280	3.636	0.964	562	7.879095515		
	320	4.156	0.958	571	7.96211809		
	360	4.675	0.953	582	8.071517431		
	400	5.195	0.948	594	8.193047063		
	440	5.714	0.943	607	8.326480249		
	480	6.234	0.938	615	8.389739143		
	520	6.753	0.932	623	8.451788787		
	560	7.273	0.927	635	8.566591965		
	600	7.792	0.922	652	8.746656857		
	640	8.312	0.917	666	8.884133473		
	680	8.831	0.912	681	9.032757864		
	720	9.351	0.906	687	9.060419459		
	760	9.870	0.901	693	9.087174116		
	800	10.390	0.896	697	9.086947382		
	840	10.909	0.891	694	8.995384479		
	880	11.429	0.886	689	8.878502903		
	920	11.948	0.881	684	8.762377107		
	960	12.468	0.875		0		
	1000	12.987	0.870		0		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST LOADING DATA

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curring Time : 7 days

Type of test apparatus		Dimension of test piece	Hight	H cm	7.7
No. Of cell			Diameter	D cm	3.8
No. of Proving ring			Cross area	A cm²	11.3411
Coeff. proving ring K =	0.165		Volume	V cm³	87.3269
k = K / A	0.01454879		Wight	W gram	163.87
Cell pessure	1.00	Rate of compression : 0.4 %	Wet density	gr/cm³	1.8765

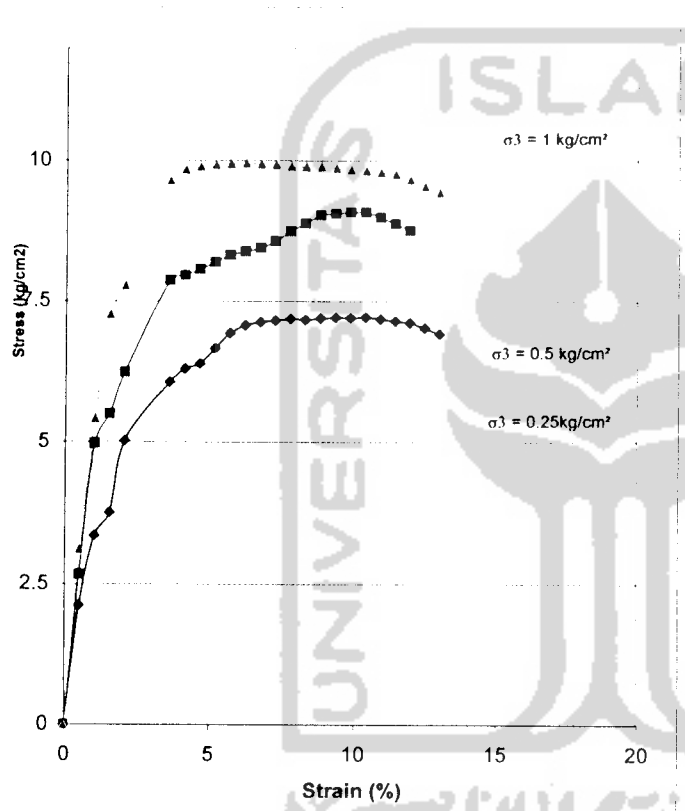
Time	Strain			Reading of proving ring		Pore pressure	
	Axial deformation	Strain				u	
		%			kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
0	0	0	1	0	0		
	40	0.519	0.995	216	3.126213723		
	80	1.039	0.990	376	5.413510216		
	120	1.558	0.984	507	7.2612821		
	160	2.078	0.979	546	7.778576604		
	200	2.597	0.974	627	8.885153778		
	240	3.117	0.969	659	9.288816564		
	280	3.636	0.964	688	9.645583122		
	320	4.156	0.958	706	9.844580335		
	360	4.675	0.953	714	9.902170869		
	400	5.195	0.948	720	9.930966136		
	440	5.714	0.943	725	9.945137036		
	480	6.234	0.938	730	9.958552153		
	520	6.753	0.932	733	9.944078942		
	560	7.273	0.927	736	9.929152261		
	600	7.792	0.922	738	9.900356994		
	640	8.312	0.917	742	9.897938494		
	680	8.831	0.912	746	9.894915369		
	720	9.351	0.906	748	9.864910852		
	760	9.870	0.901	751	9.847716827		
	800	10.390	0.896	754	9.830069334		
	840	10.909	0.891	756	9.799006723		
	880	11.429	0.886	758	9.7676418		
	920	11.948	0.881	755	9.6719221		
	960	12.468	0.875	750	9.551186039		
	1000	12.987	0.870	746	9.443865096		
	1040	13.506	0.865		0		
	1080	14.026	0.860		0		
	1120	14.545	0.855		0		
	1160	15.065	0.849		0		
	1200	15.584	0.844		0		
	1240	16.104	0.839		0		
	1280	16.623	0.834		0		

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay

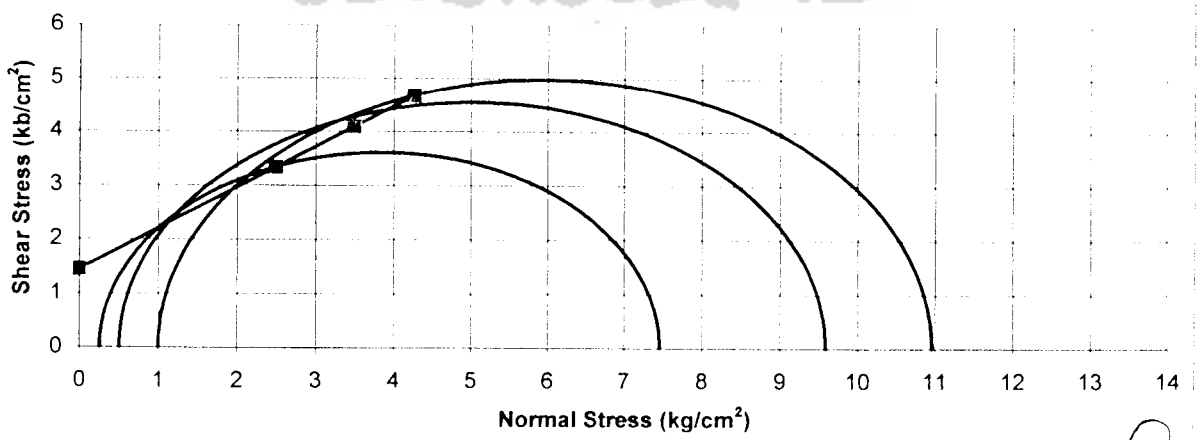
Sample No. : 9,% cement, sample 2
Date : 15 may 2007
Tested by : Hendra Praba
Curing Time : 7 days



Piece No :	1	2	3
H cm	7.7	7.7	7.7
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	87.33	87.33	87.33
Wt gram	163.68	164.25	163.87
Water Content			
Wt Container (cup), gr		11.83	11.53
Wt of Cup + Wet soil, gr		24.37	25.68
Wt of Cup + Dry soil, gr		21.54	22.47
Water Content %		29.15	29.34
Averege water content %		29.24	

γd gram/cm³	1.8743376	1.8808648	1.8765133
γd gram/cm³	1.450237	1.4552873	1.4519204

σ_3	0.25	0.5	1
$\Delta\sigma$ = P/A	7.2095867	9.0871741	9.9585522
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	7.4595867	9.5871741	10.958552
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	3.8547933	5.0435871	5.9792761
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$	3.6047933	4.5435871	4.9792761
Angle of shearing resistence (o)			37.030895
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.4529768



LAMPIRAN 9

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

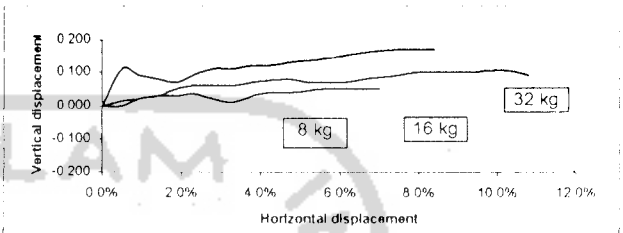
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : Undisturb 1

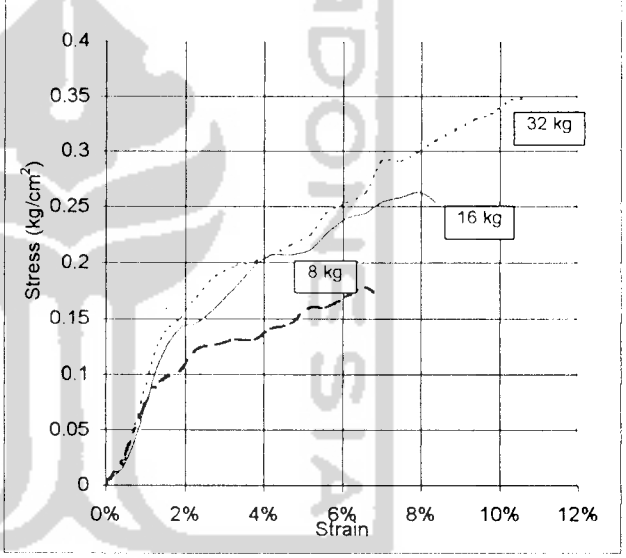
Date : 2 April 2007
Tested by : Hendra Praba

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

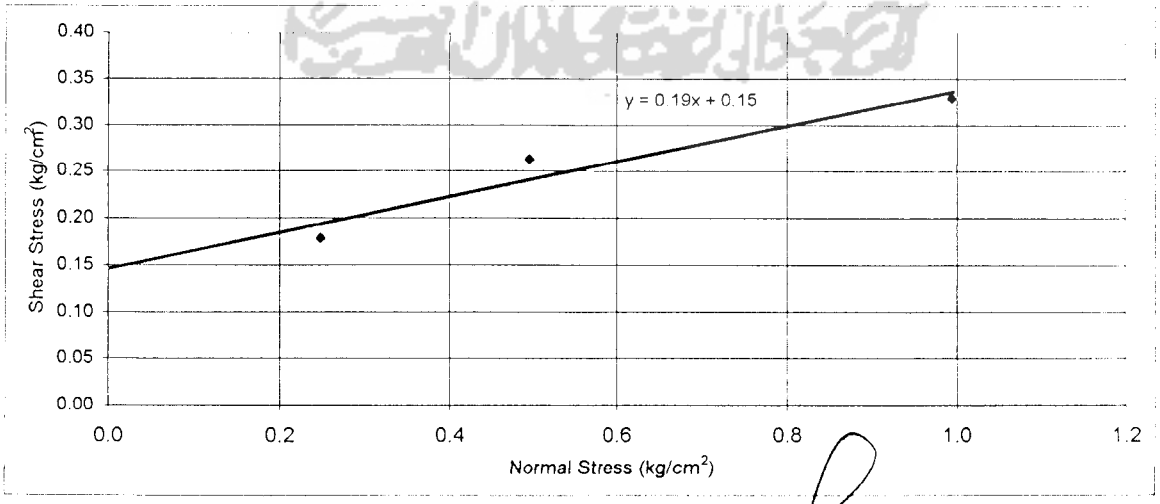
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.19	20.28	21.61
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.26	29.51	32.42
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.34	26.77	29.27
Water Content %	40.84	42.22	41.12
Averege water content %	41.39		
Wt Soil + ring (gr)	194.33	194.58	194.71
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.738	1.742	1.744
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.229	1.232	1.233
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.179	0.263	0.329



Angle Of Internal friction, φ =	10.8 °
Cohesion =	0.15 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

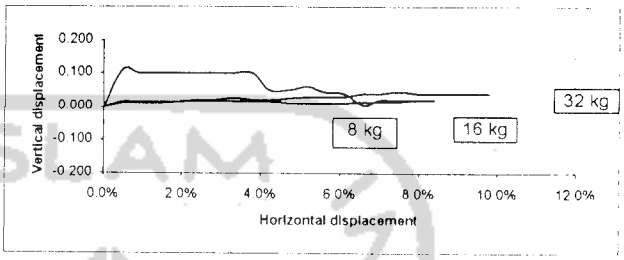
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : Undisturb 2

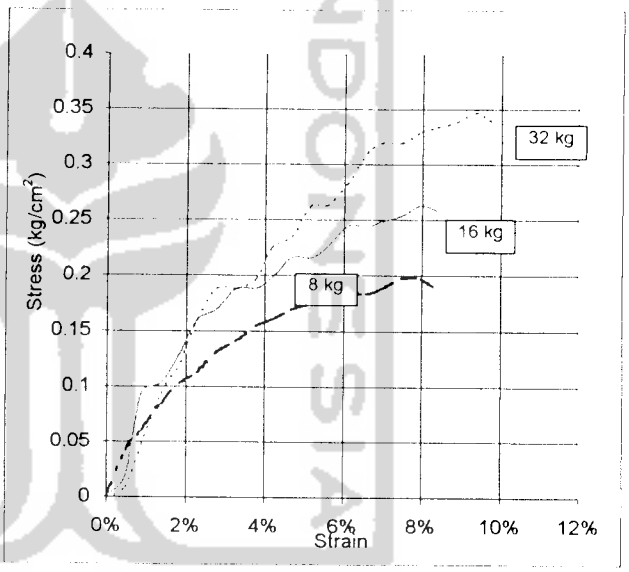
Date : 2 April 2007
Tested by : Hendra Praba

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

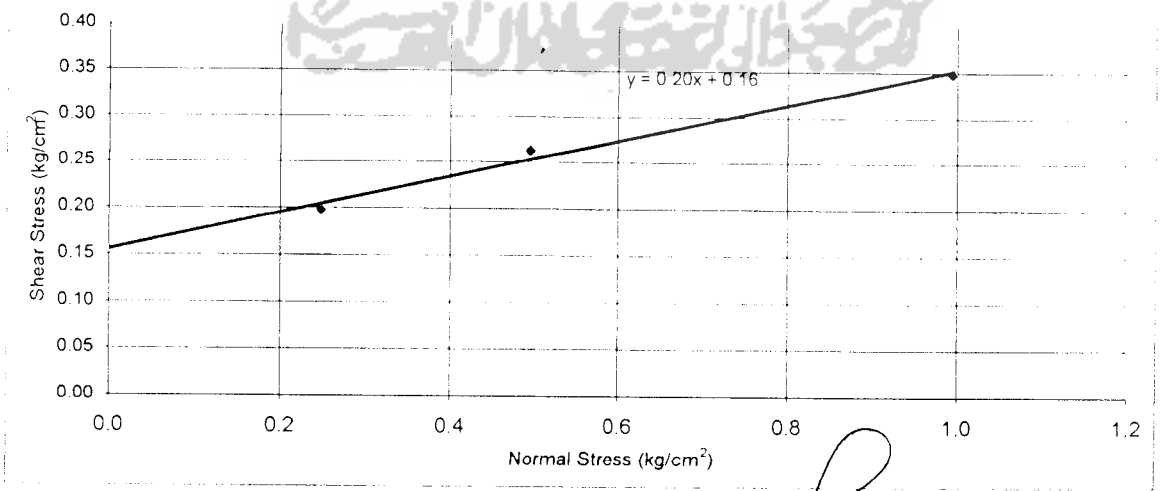
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.64	21.29	19.87
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.43	29.27	34.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.55	26.97	30.27
Water Content %	41.68	40.49	43.17
Averege water content %	41.78		
Wt Soil + ring (gr)	194.67	194.29	194.83
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.743	1.738	1.745
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.229	1.226	1.231
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.198	0.263	0.348



Angle Of Internal friction, φ =	11.3 °
Cohesion =	0.16 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LAMPIRAN 10

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

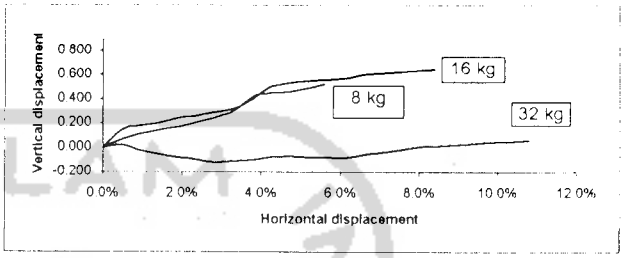
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

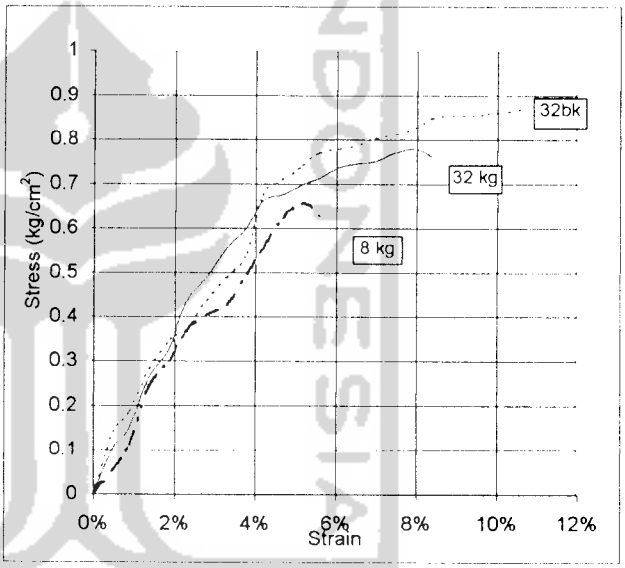
Date : 24 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 3 %
Curring Time : 3 days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

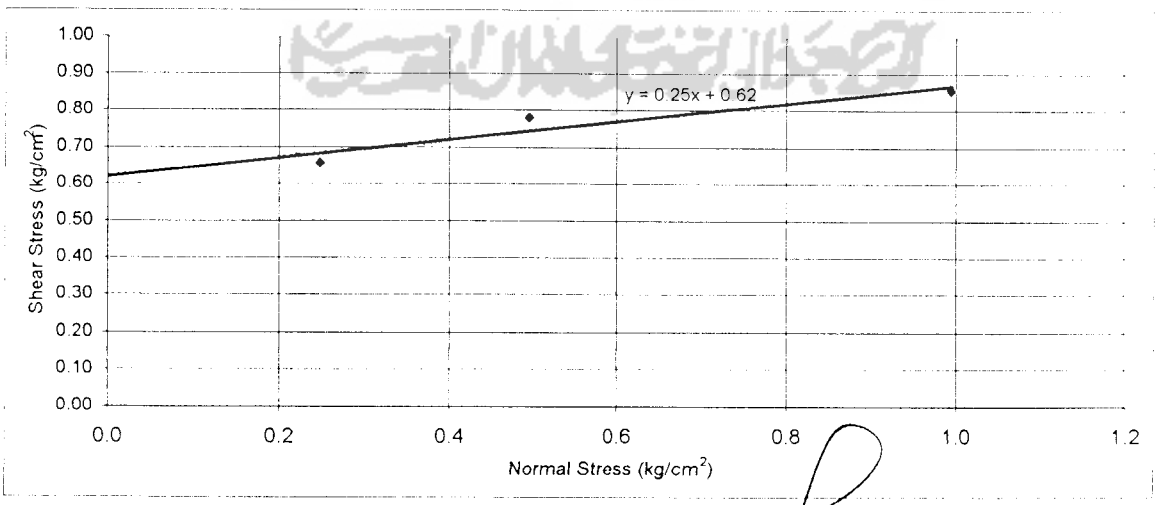
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.59	21.74	22.46
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.13	31.06	31.40
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.72	28.92	29.32
Water Content %	29.64	29.81	30.32
Averege water content %	29.92		
Wt Soil + ring (gr)	202.67	201.88	202.51
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.854	1.843	1.851
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.427	1.419	1.425
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.658	0.781	0.856



Angle Of Internal friction, φ =	14.0 °
Cohesion =	0.62 kg/cm²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

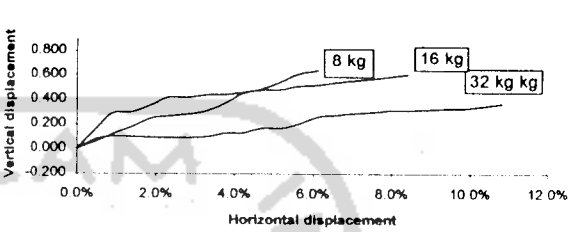
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

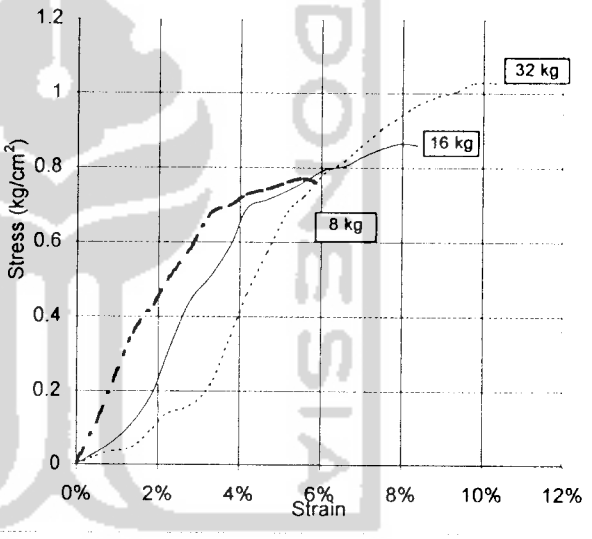
Date : 24 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 4.5 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

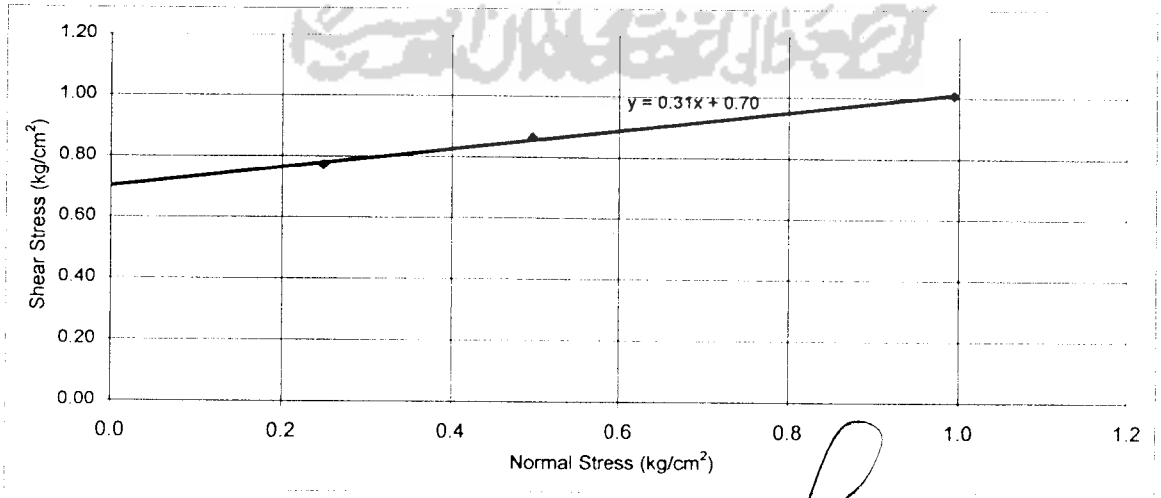
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.56	19.82	21.44
Wt of Cup + Wet soil, gr	33.42	32.52	31.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	30.37	29.63	29.34
Water Content %	31.09	29.46	30.63
Averege water content %	30.39		
Wt Soil + ring (gr)	203.26	202.65	202.82
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.862	1.853	1.856
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.428	1.421	1.423
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.771	0.865	1.006



Angle Of Internal friction, φ =	17.2 °
Cohesion =	0.70 kg/cm²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

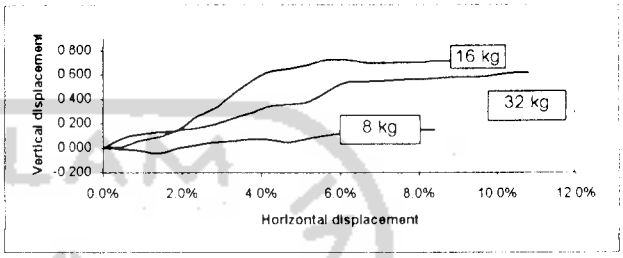
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample no : 1

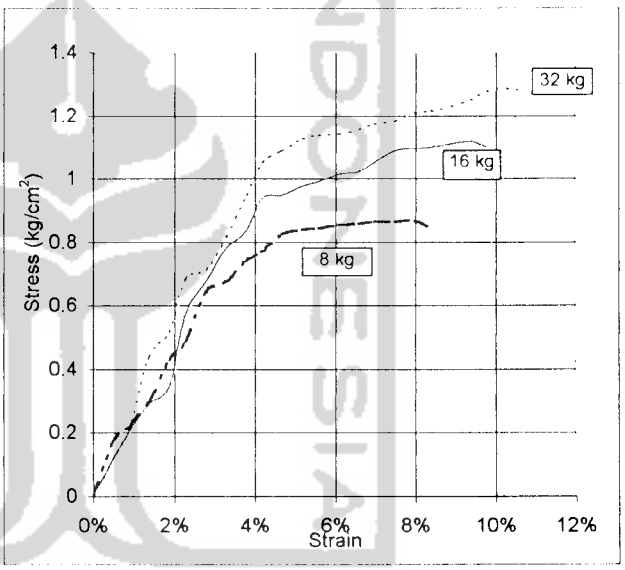
Date : 25 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 6 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

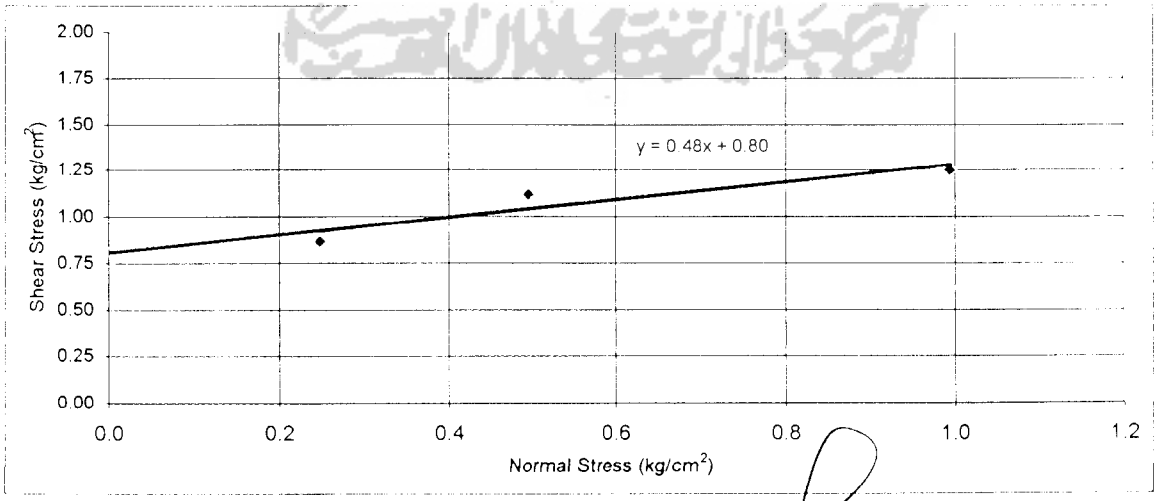
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.54	21.83	22.72
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.52	31.82	33.88
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.47	29.57	31.34
Water Content %	29.58	29.07	29.47
Averege water content %	29.37		
Wt Soil + ring (gr)	203.51	202.81	202.79
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.865	1.855	1.855
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.442	1.434	1.434
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.870	1.119	1.251



Angle Of Internal friction, φ =	25.6 °
Cohesion =	0.80 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

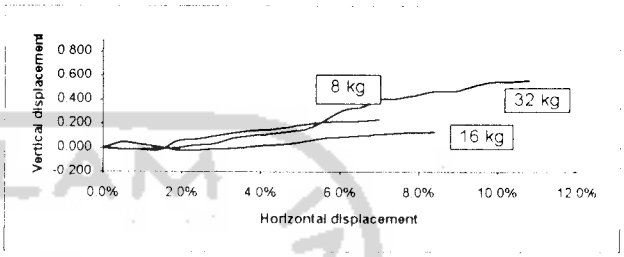
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

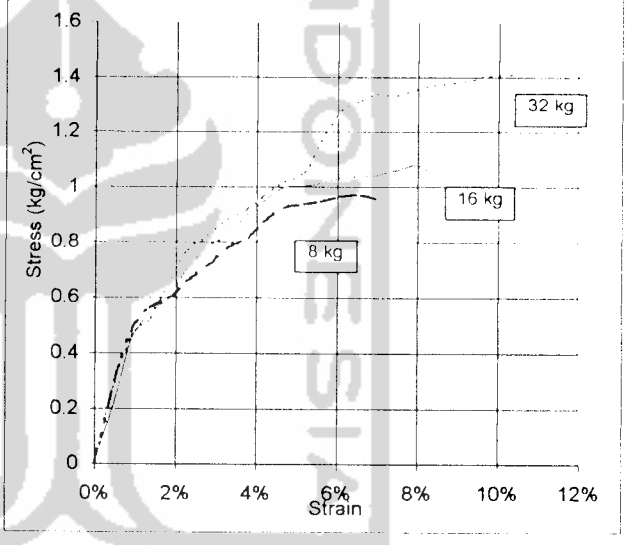
Date : 25 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 7.5 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

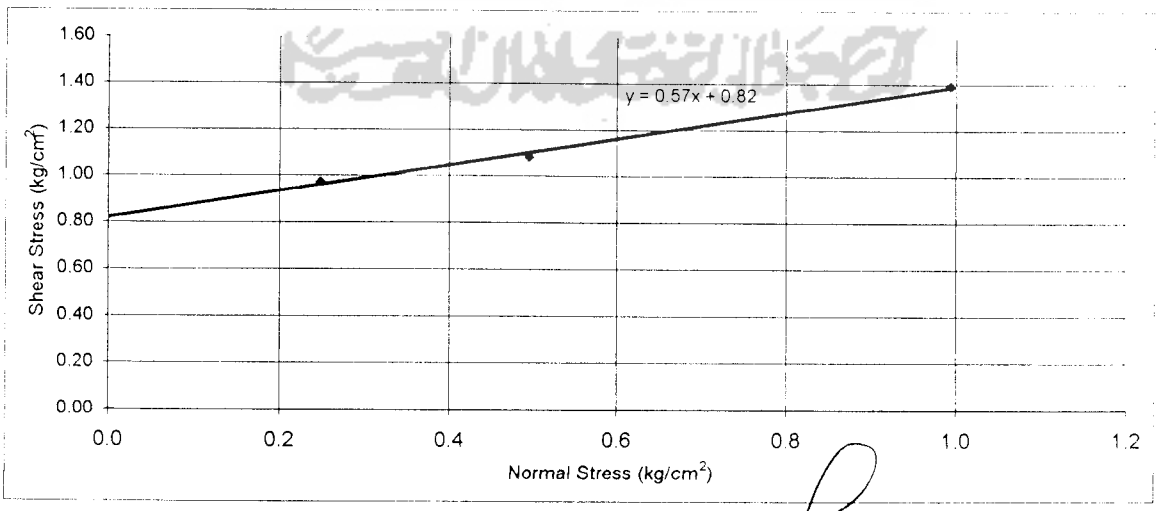
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.64	18.55	21.79
Wt of Cup + Wet soil, gr	27.42	29.51	32.28
Wt of Cup + Dry soil, gr	25.63	26.97	29.90
Water Content %	29.88	30.17	29.35
Averege water content %	29.80		
Wt Soil + ring (gr)	202.93	203.64	203.26
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.857	1.867	1.862
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.431	1.438	1.435
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.974	1.082	1.392



Angle Of Internal friction, φ =	29.7 °
Cohesion =	0.82 kg/cm²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

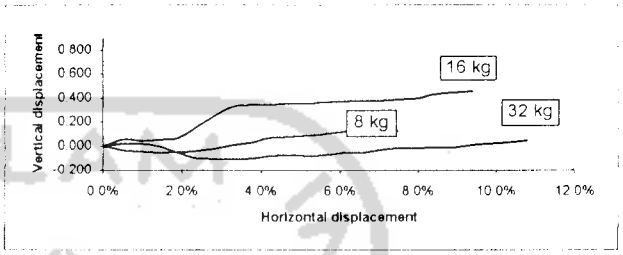
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap[
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

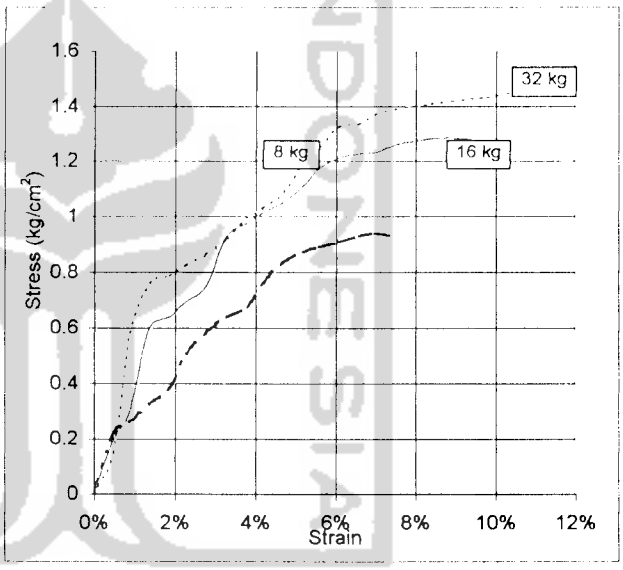
Date : 25 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 9 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

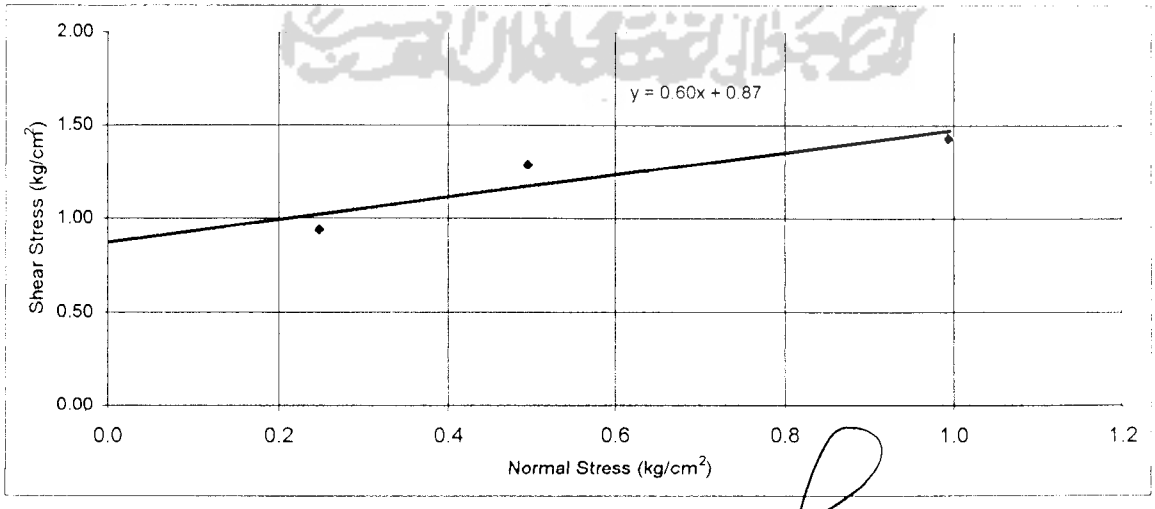
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.99	18.56	21.56
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.55	30.18	31.54
Wt of Cup + Dry soil, gr	30.17	27.57	29.34
Water Content %	29.10	28.97	28.28
Averege water content %	28.78		
Wt Soil + ring (gr)	203.87	205.24	204.71
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.870	1.889	1.882
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.452	1.467	1.461
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.941	1.289	1.430



Angle Of Internal friction, φ =	31.0 °
Cohesion =	0.87 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

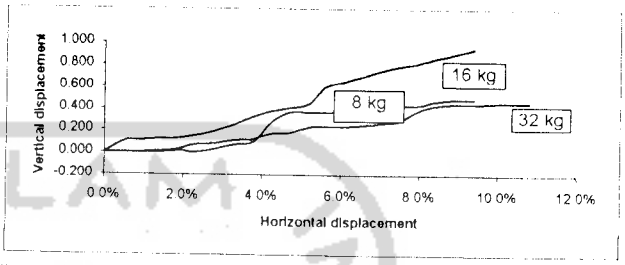
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

Date : 28 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 3 %
Curring : 7 days

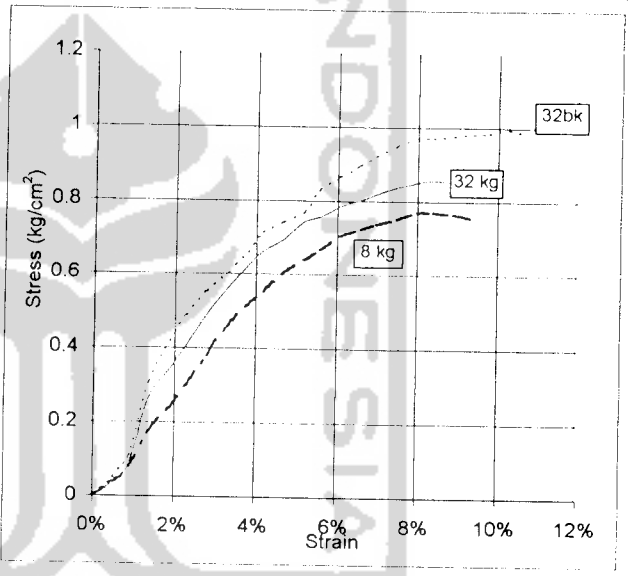
Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

LRC = 0.3026 kg/div

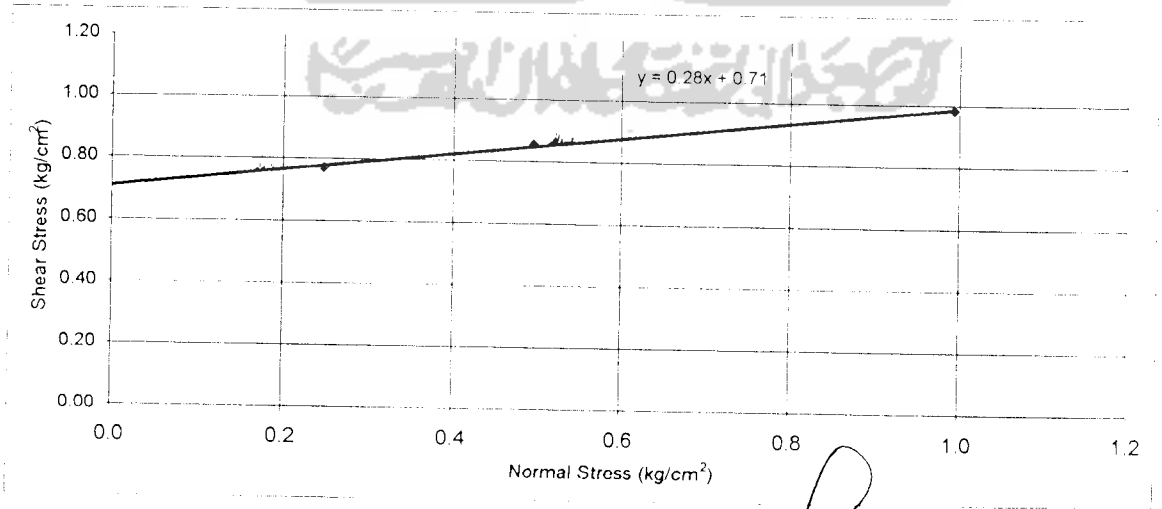


Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.59	21.74	22.46
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.13	31.06	31.40
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.72	28.92	29.32
Water Content %	29.64	29.81	30.32
Averege water content %	29.92		

Wt Soil + ring (gr)	202.83	202.18	202.77
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.856	1.847	1.855
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.429	1.422	1.428
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.771	0.856	0.983



Angle Of Internal friction, φ =	15.6 °
Cohesion =	0.71 kg/cm²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

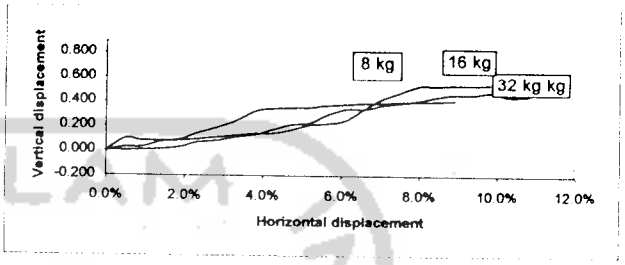
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

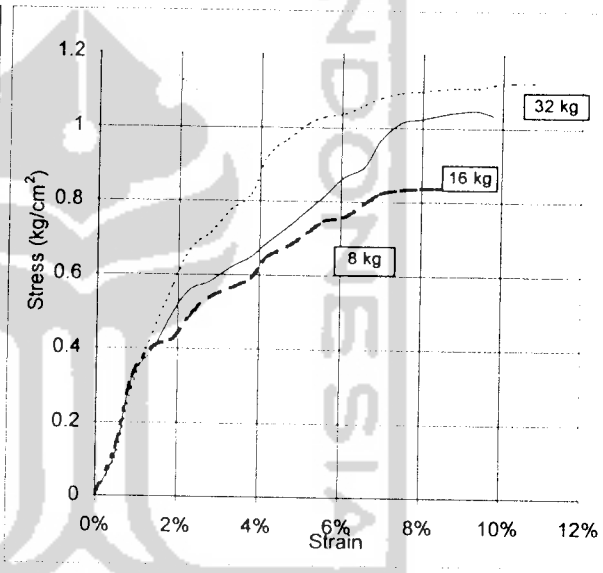
Date : 28 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 4.5 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

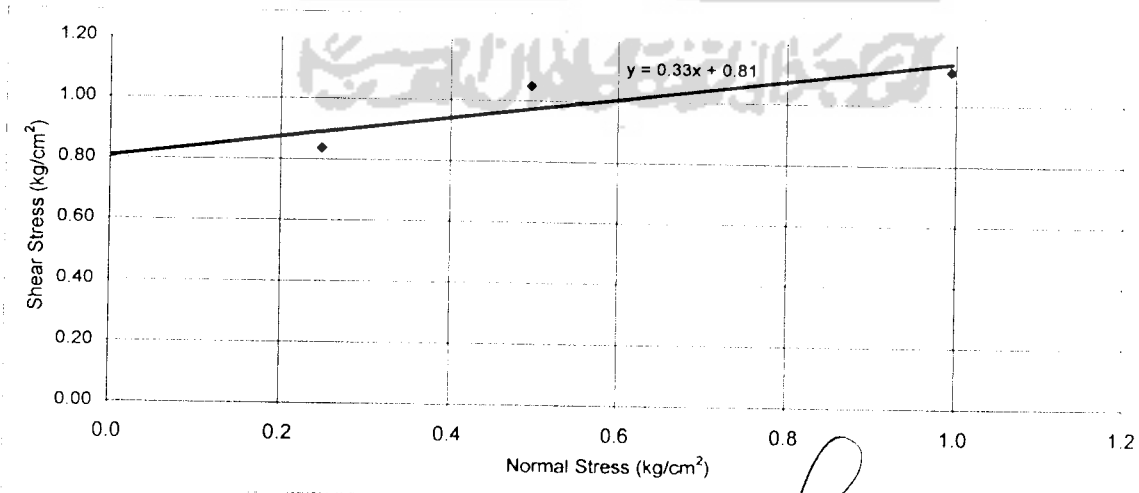
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.56	19.82	21.44
Wt of Cup + Wet soil, gr	33.42	32.52	31.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	30.37	29.63	29.34
Water Content %	31.09	29.46	30.63
Averege water content %	30.39		
Wt Soil + ring (gr)	203.26	203.37	202.79
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.862	1.863	1.855
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.428	1.429	1.423
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.837	1.049	1.110



Angle Of Internal friction, φ =	18.3 °
Cohesion =	0.81 kg/cm^2



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

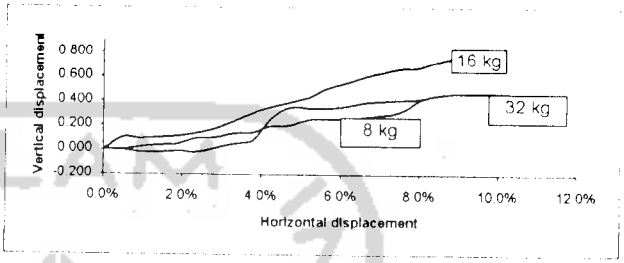
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample no : 1

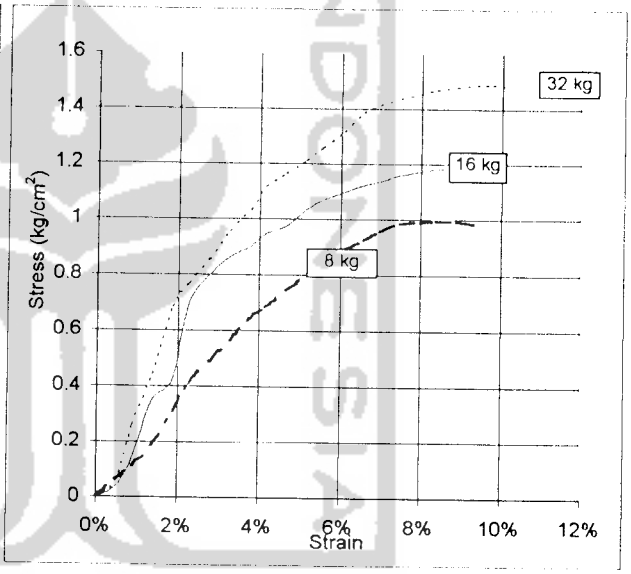
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 6 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

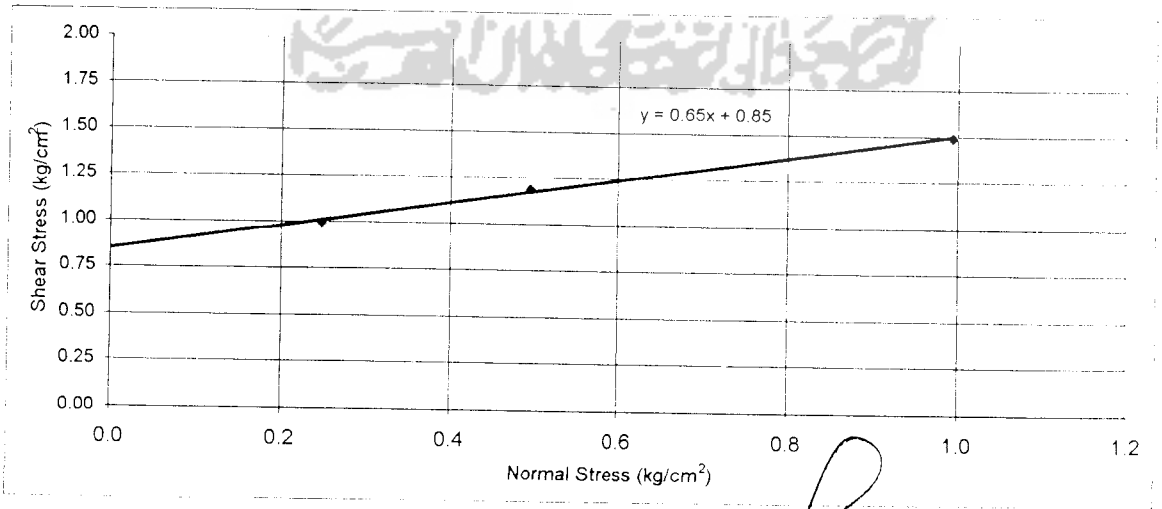
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.54	21.83	22.72
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.52	31.82	33.88
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.47	29.57	31.34
Water Content %	29.58	29.07	29.47
Averege water content %	29.37		
Wt Soil + ring (gr)	203.14	203.67	203.47
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.860	1.867	1.865
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.438	1.443	1.442
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.997	1.190	1.491



Angle Of Internal friction, φ =	33.0 °
Cohesion =	0.85 kg/cm^2



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

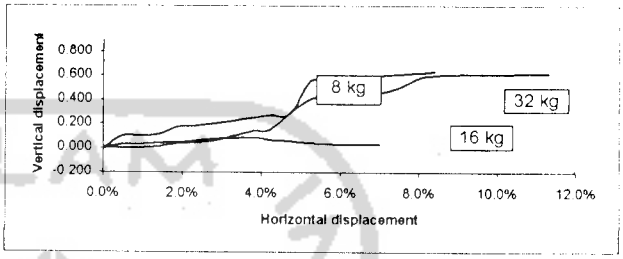
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

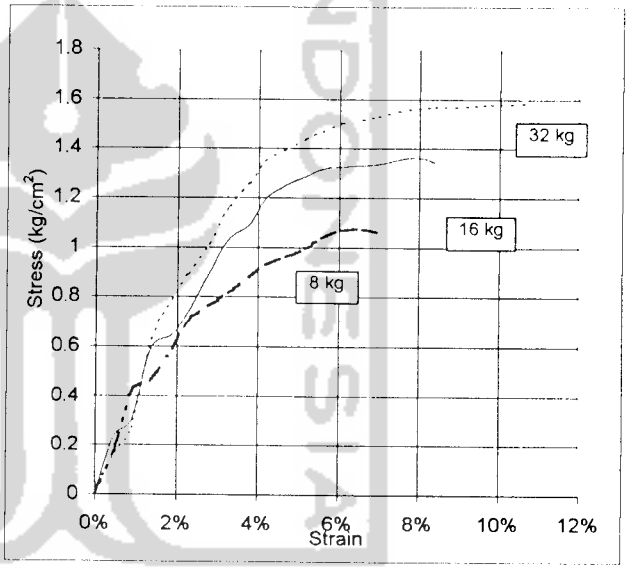
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 7.5 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

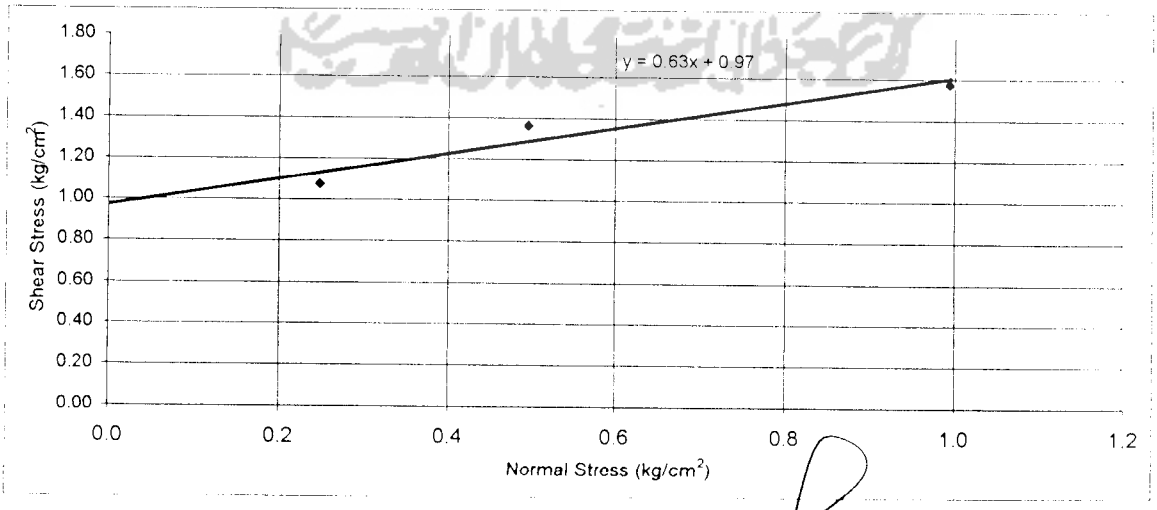
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.64	18.55	21.79
Wt of Cup + Wet soil, gr	27.42	29.51	32.28
Wt of Cup + Dry soil, gr	25.63	26.97	29.90
Water Content %	29.88	30.17	29.35
Averege water content %	29.80		
Wt Soil + ring (gr)	202.69	203.13	203.28
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.854	1.860	1.862
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.428	1.433	1.435
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.077	1.364	1.576



Angle Of Internal friction, φ =	32.2 °
Cohesion =	0.97 kg/cm²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

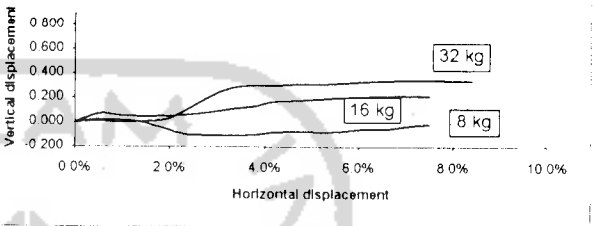
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 1

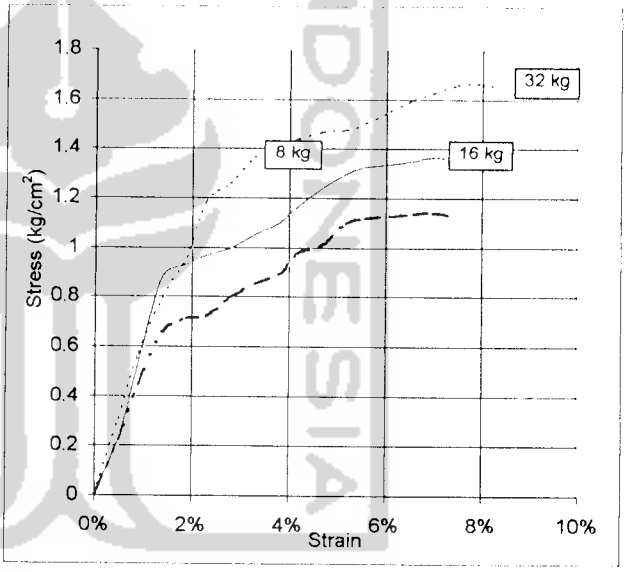
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 9 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

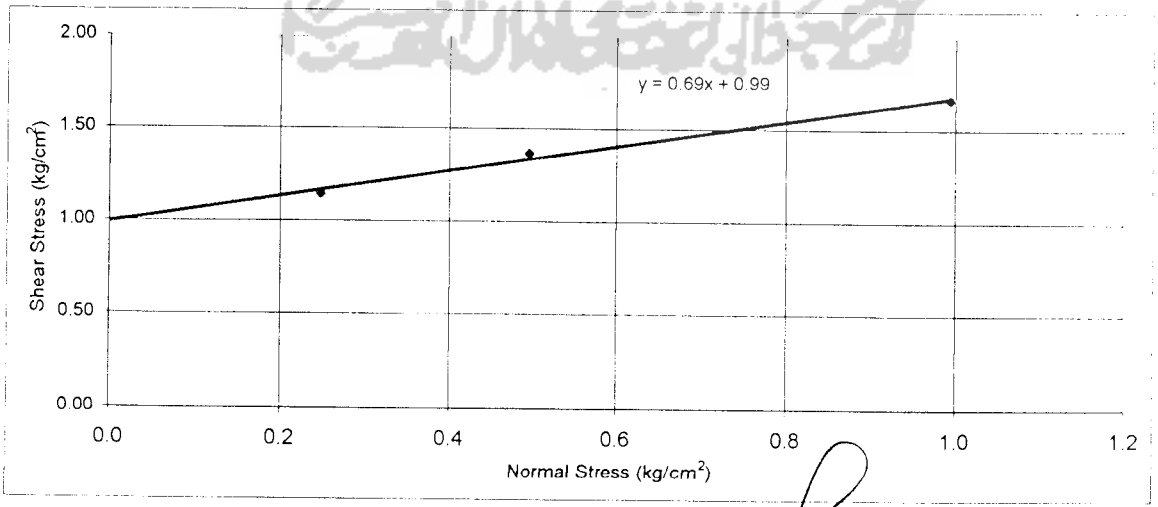
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.99	18.56	21.56
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.55	30.18	31.54
Wt of Cup + Dry soil, gr	30.17	27.57	29.34
Water Content %	29.10	28.97	28.28
Averege water content %	28.78		
Wt Soil + ring (gr)	203.18	203.49	204.24
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.861	1.865	1.875
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.445	1.448	1.456
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.143	1.364	1.665



Angle Of Internal friction, φ =	34.6 °
Cohesion =	0.99 kg/cm²



Kepala laboratprium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

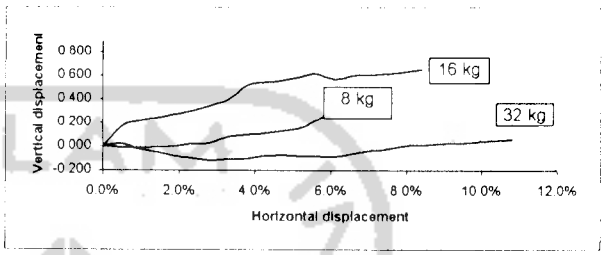
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : *Silty Clay*
Depth : 1,25 m
Sample No : 2

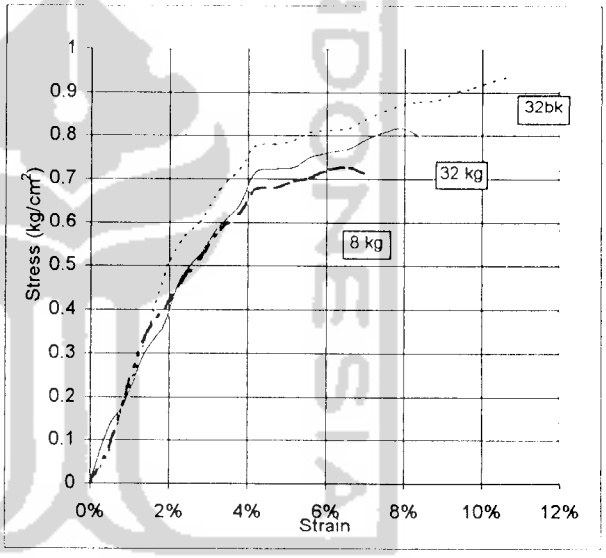
Date : 28 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : *Cement 3 %*
Curring Time : 3 Hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

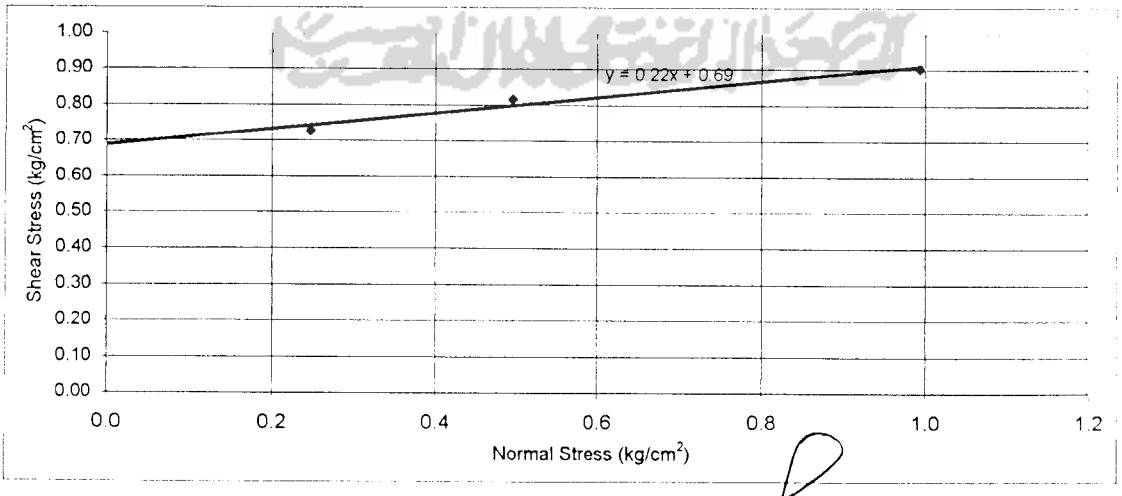
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.18	21.36	21.52
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.29	30.57	30.28
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.17	28.42	28.28
Water Content %	30.33	30.45	29.59
Averege water content %	30.12		
Wt Soil + ring (gr)	201.93	202.27	202.63
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.843	1.848	1.853
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.416	1.420	1.424
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.729	0.818	0.903



Angle Of Internal friction, φ =	12.4 °
Cohesion =	0.69 kg/cm²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

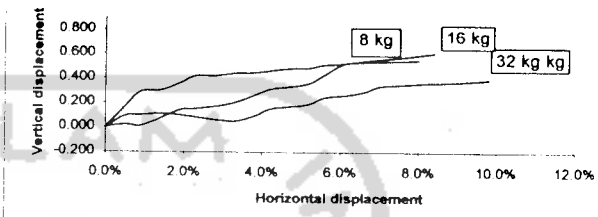
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1,25 m
Sample No : 2

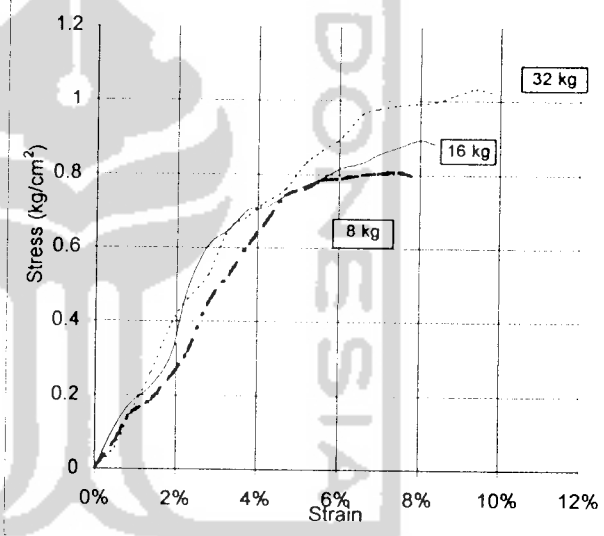
Date : 28 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 4.5 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

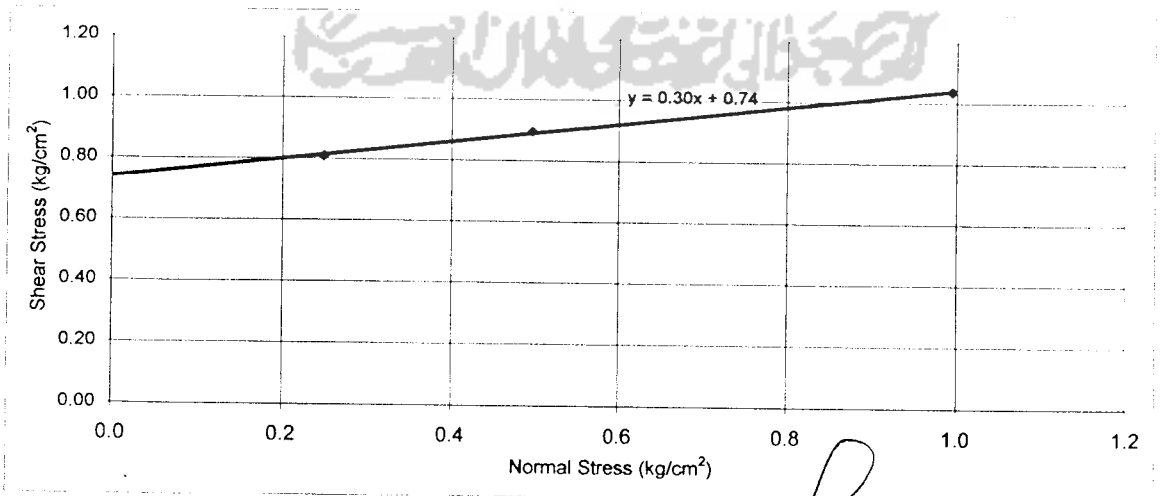
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.35	19.24	21.55
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.48	30.42	29.47
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.67	27.84	27.67
Water Content %	30.15	30.00	29.41
Averege water content %	29.85		
Wt Soil + ring (gr)	202.84	202.41	202.49
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.856	1.850	1.851
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.429	1.425	1.425
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.809	0.894	1.035



Angle Of Internal friction, φ =	16.7 °
Cohesion =	0.74 kg/cm²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

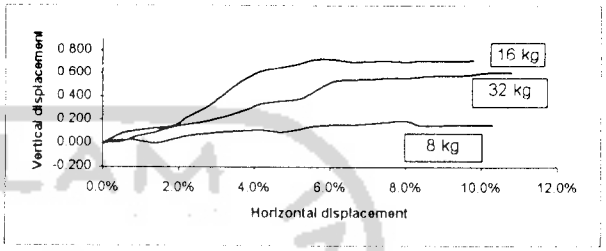
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : *Silty Clay*
Depth :1,25 m
Sample no : 1

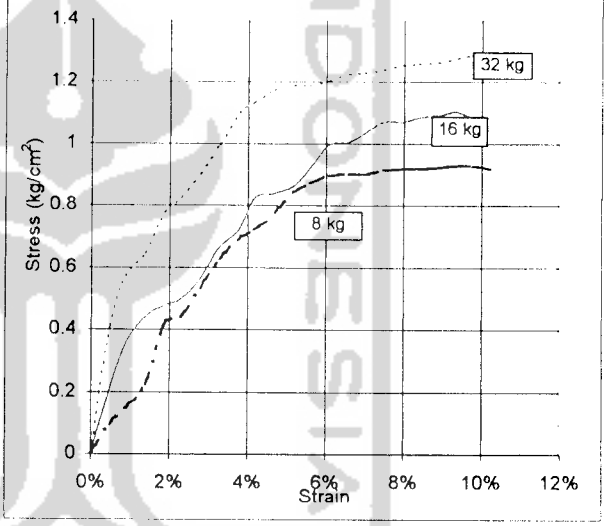
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : *Cement 6 %*
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

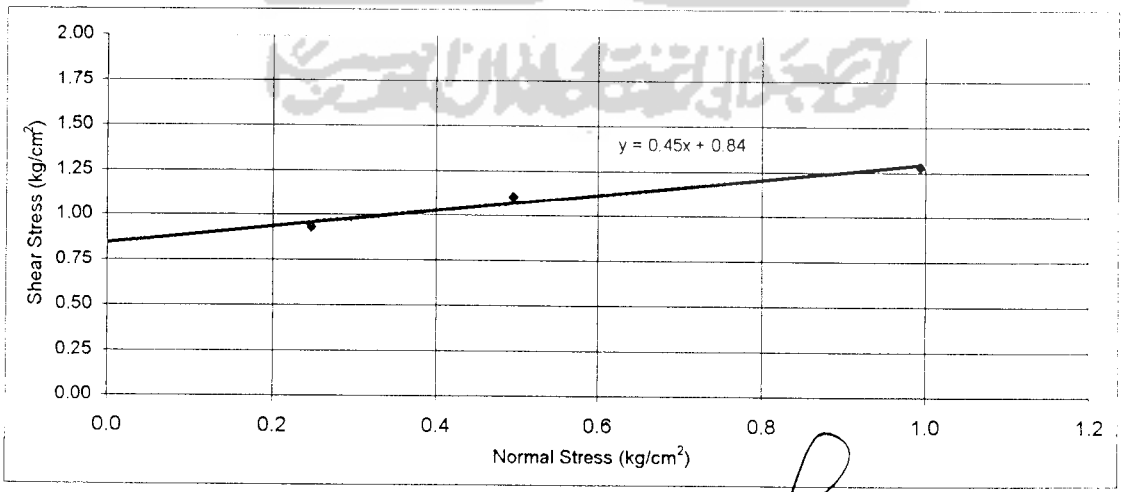
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.51	22.59	21.17
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.34	30.64	32.34
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.24	28.74	29.68
Water Content %	31.20	30.89	31.26
Averege water content %	31.12		
Wt Soil + ring (gr)	203.65	203.78	203.43
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.867	1.869	1.864
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.424	1.425	1.422
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.931	1.105	1.279



Angle Of Internal friction, φ =	24.2 °
Cohesion =	0.84 kg/cm^2



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

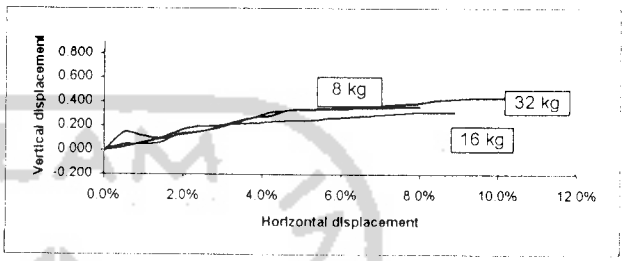
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 2

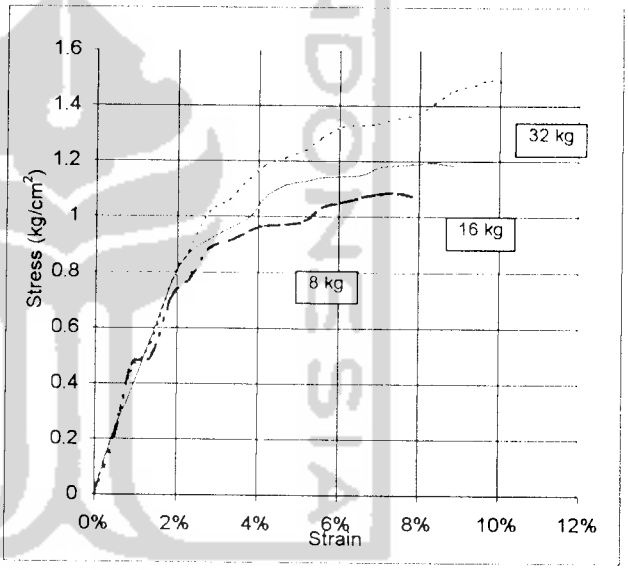
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 7.5 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

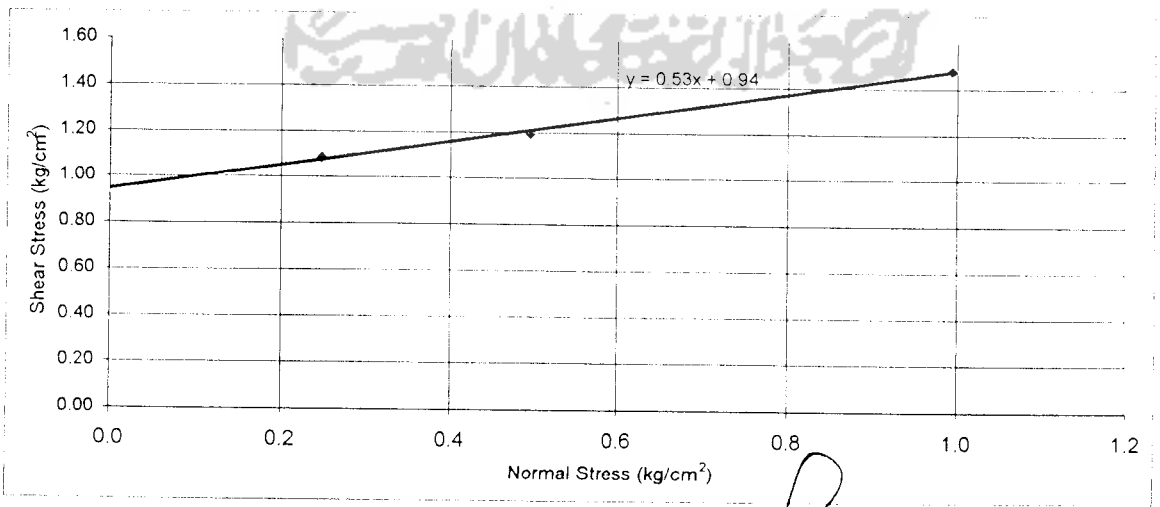
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.56	20.51	19.67
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.67	28.75	31.52
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.55	26.86	28.75
Water Content %	30.33	29.76	30.51
Averege water content %	30.20		
Wt Soil + ring (gr)	203.33	204.21	204.18
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.863	1.875	1.874
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.431	1.440	1.439
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.086	1.195	1.477



Angle Of Internal friction, φ =	27.9 °
Cohesion =	0.94 kg/cm²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

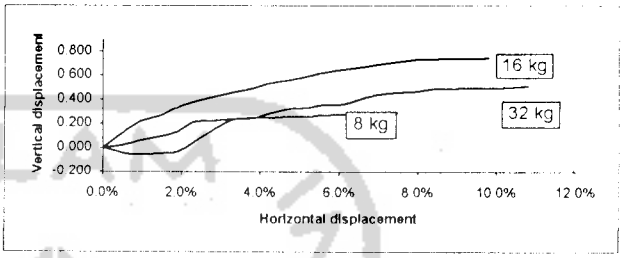
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap[
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 2

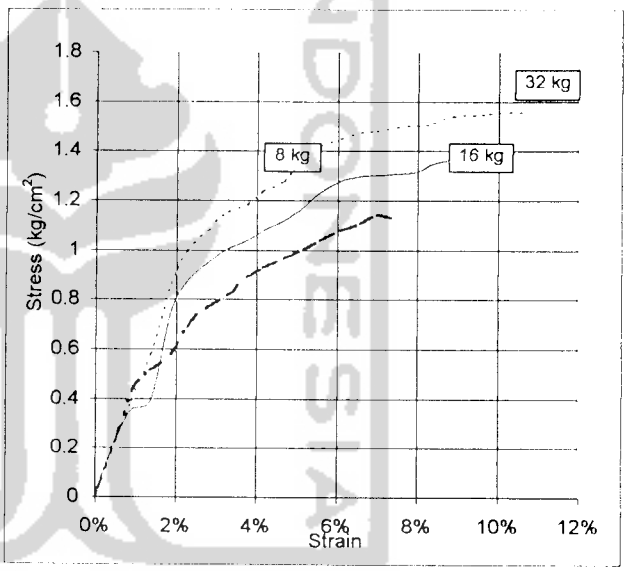
Date : 29 May 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 9 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

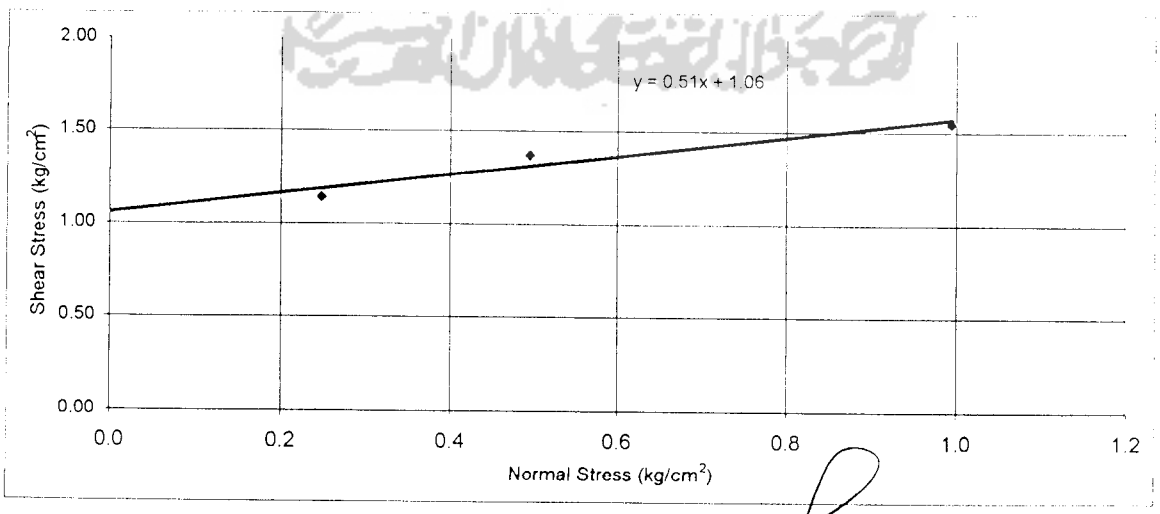
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.52	19.48	19.33
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.71	31.28	30.24
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.88	28.67	27.82
Water Content %	28.77	28.40	28.50
Averege water content %	28.56		
Wt Soil + ring (gr)	204.51	204.64	205.41
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.879	1.881	1.891
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.462	1.463	1.471
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.143	1.373	1.547



Angle Of Internal friction, φ =	27.0 °
Cohesion =	1.06 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

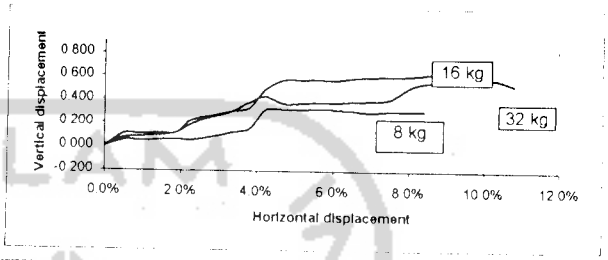
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : *Silty Clay*
Depth : 1,25 m
Sample No : 2

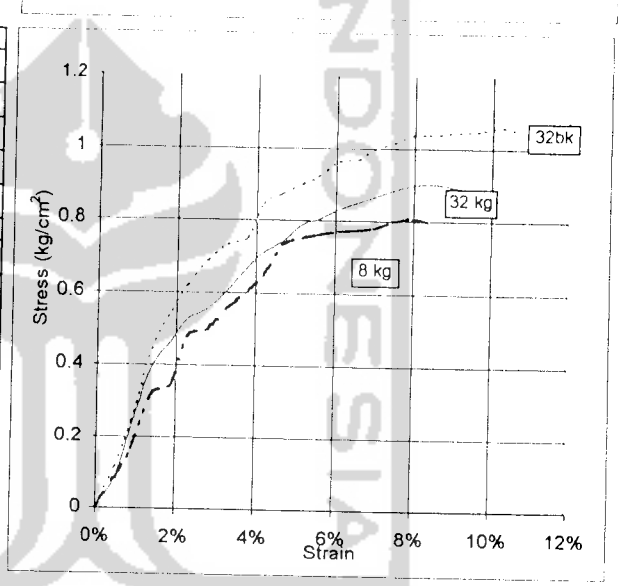
Date : 1 June 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : *Cement* 3 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

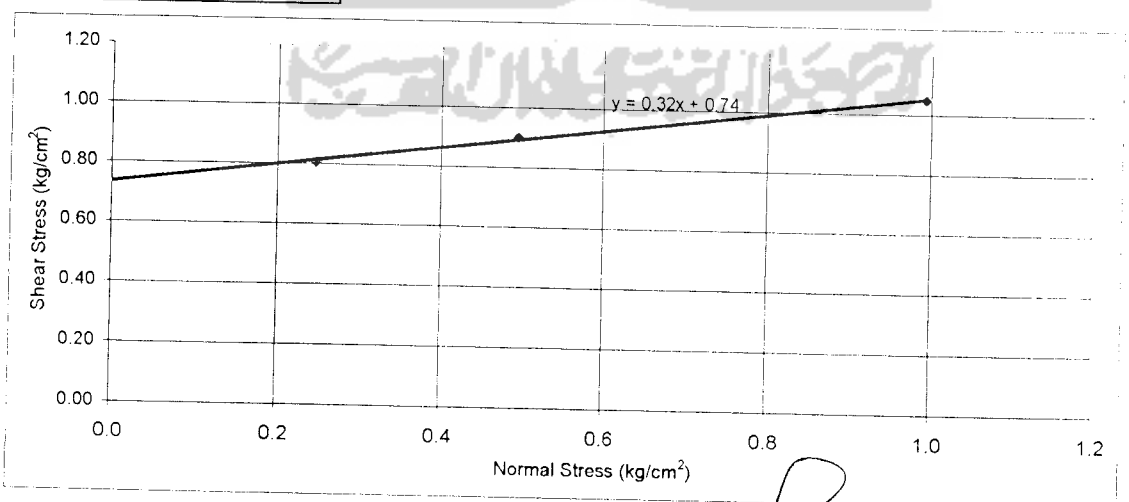
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.18	21.36	21.52
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.29	30.57	30.28
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.17	28.42	28.28
Water Content %	30.33	30.45	29.59
Averege water content %	30.12		
Wt Soil + ring (gr)	202.14	202.61	201.72
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.846	1.853	1.840
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.419	1.424	1.414
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.809	0.903	1.049



Angle Of Internal friction, φ =	17.7 °
Cohesion =	0.74 kg/cm^2



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

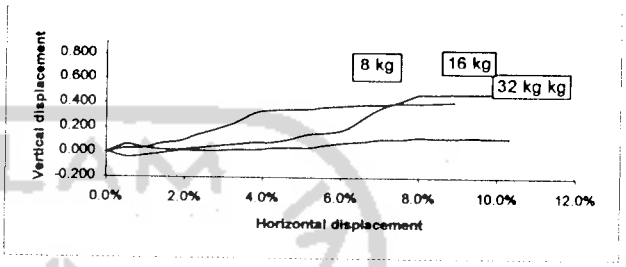
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1,25 m
Sample No : 2

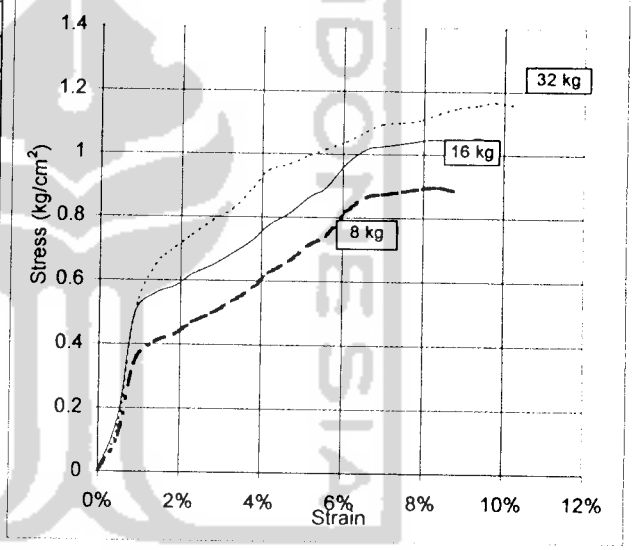
Date : 1 June 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 4.5 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

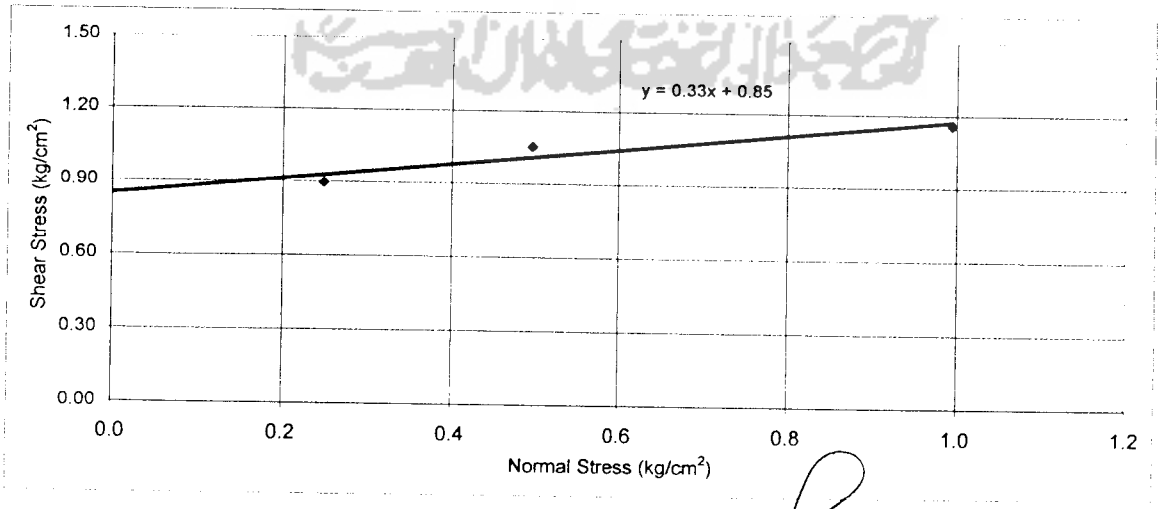
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	19.35	19.24	21.55
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.48	30.42	29.47
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.67	27.84	27.67
Water Content %	30.15	30.00	29.41
Averege water content %	29.85		
Wt Soil + ring (gr)	203.24	203.33	202.67
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.861	1.863	1.854
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.433	1.435	1.428
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	0.898	1.054	1.157



Angle Of Internal friction, φ =	18.3 °
Cohesion =	0.85 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

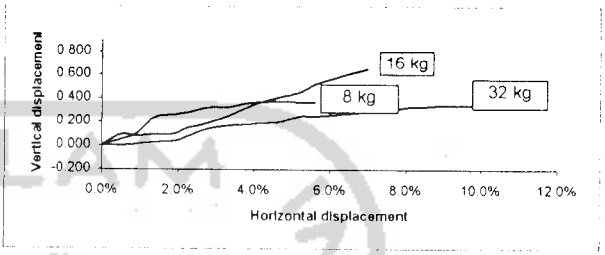
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : *Silty Clay*
Depth :1,25 m
Sample no : 2

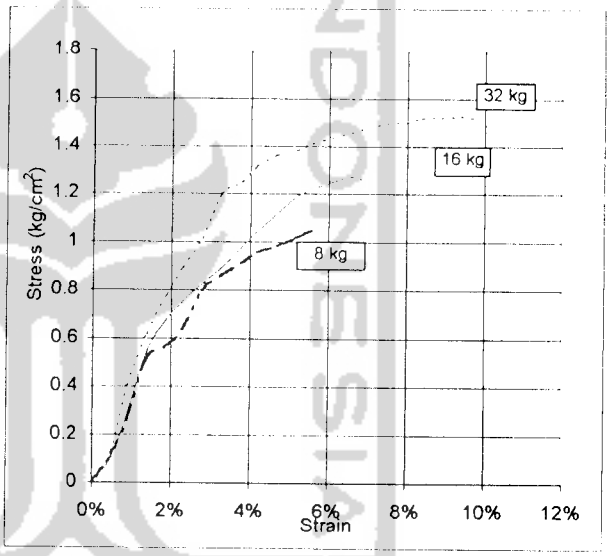
Date : 2 june 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : *Cement 6 %*
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

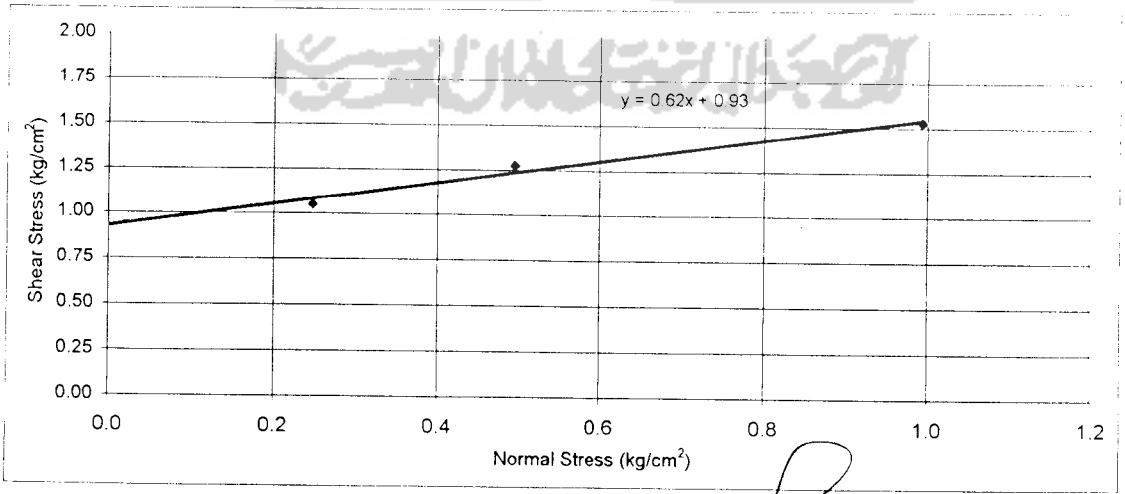
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.51	22.59	21.17
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.34	30.64	32.34
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.24	28.74	29.68
Water Content %	31.20	30.89	31.26
Averege water content %	31.12		
Wt Soil + ring (gr)	204.15	203.66	203.41
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.874	1.867	1.864
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.429	1.424	1.422
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.054	1.275	1.529



Angle Of internal friction, φ =	31.8 °
Cohesion =	0.93 kg/cm^2



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

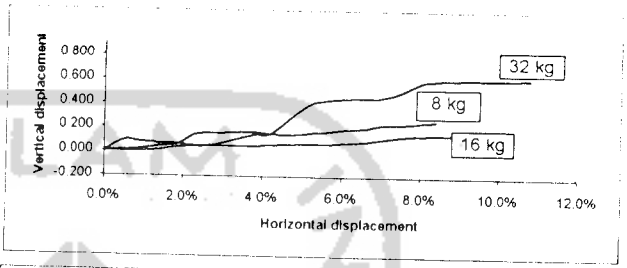
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 2

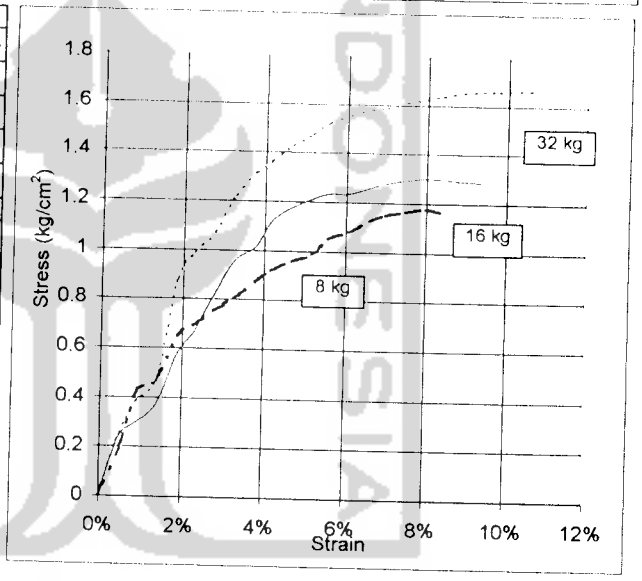
Date : 2 June 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 7.5 %
Curring Time : 7 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

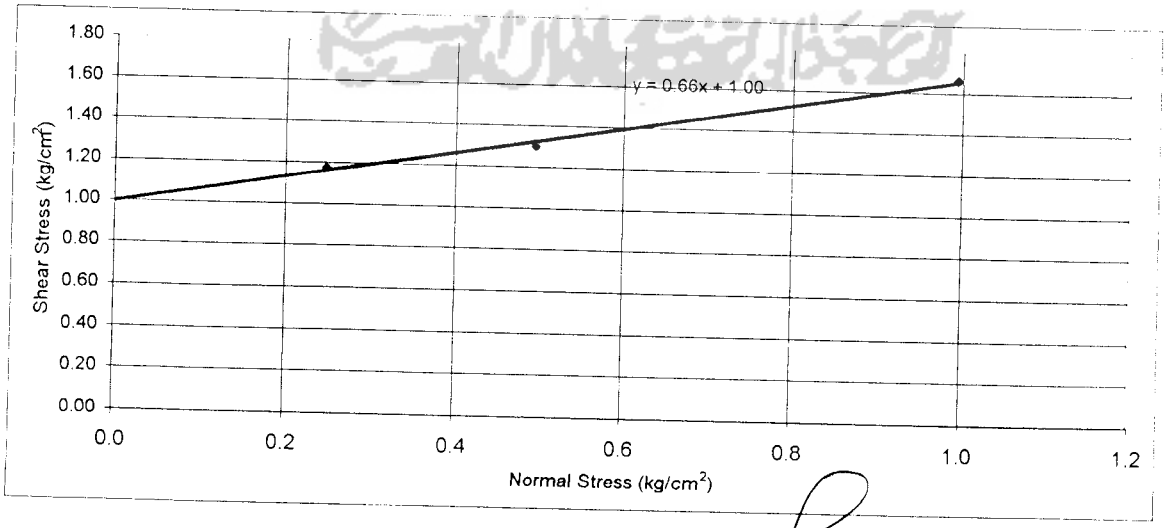
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	20.56	20.51	19.67
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.67	28.75	31.52
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.55	26.86	28.75
Water Content %	30.33	29.76	30.51
Averege water content %	30.20		
Wt Soil + ring (gr)	203.55	204.27	203.41
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.866	1.876	1.864
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.433	1.441	1.432
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.176	1.303	1.660



Angle Of Internal friction, φ =	33.4 °
Cohesion =	1.00 kg/cm²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

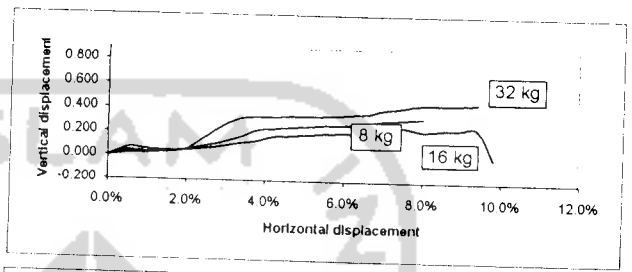
DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
Location : Karang Tengah, Sampang, Cilacap
Description of soil : Silty Clay
Depth : 1.25m
Sample No : 2

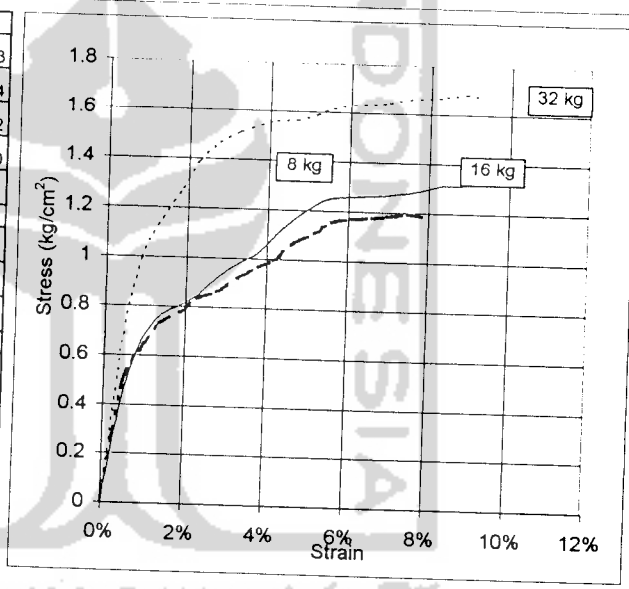
Date : 2 June 2007
Tested by : Hendra Praba
Aditif : Cement 9 %
Curring Time : 3 Days

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm^2)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.25
Vol (cm^3)	72.38
Wt ring (gr)	68.51

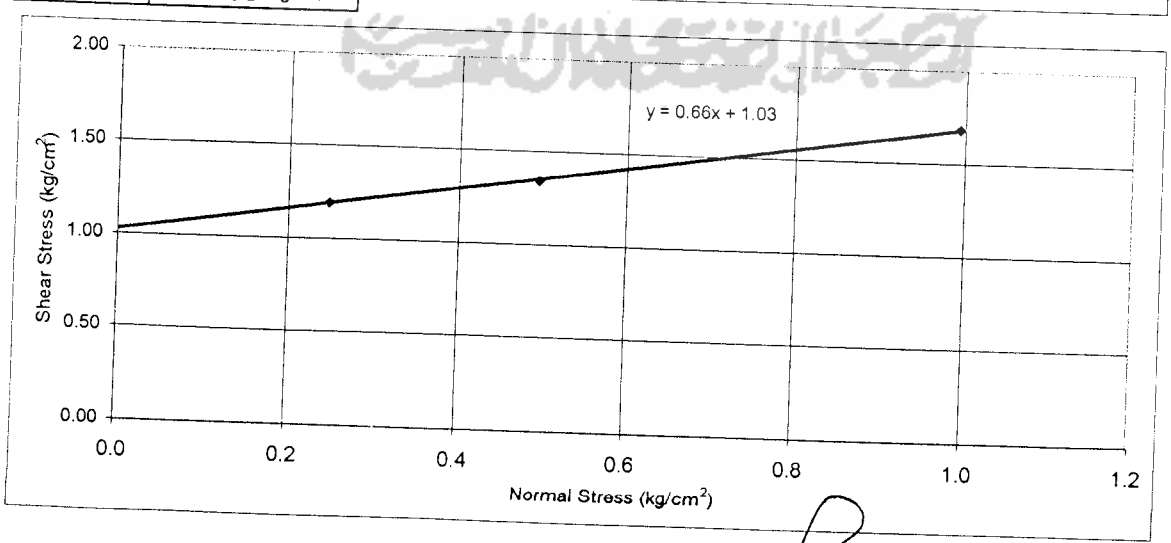
LRC = 0.3026 kg/div



Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.52	19.48	19.33
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.71	31.28	30.24
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.88	28.67	27.82
Water Content %	28.77	28.40	28.50
Averege water content %	28.56		
Wt Soil + ring (gr)	204.21	203.64	204.77
Wet Unit wt (gr/cm^3)	1.875	1.867	1.883
Dry Unit wt (gr/cm^3)	1.458	1.452	1.465
Normal Stress σn (kg/cm2)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm2)	1.195	1.345	1.684



Angle Of Internal friction, φ =	33.4 °
Cohesion =	1.03 kg/cm^2



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.

LAMPIRAN 11

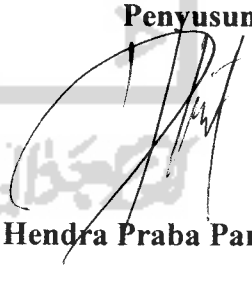
PERNYATAAN BEBAS PLAGIATISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan, di jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, dan sepanjng pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 1 Oktober 2007

Penyusun



Hendra Praba Pamungkas

الجامعة الإسلامية الإندونيسية
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : : 170 /Kajur.TS.20/ Bg.Pn./ XII /2006 Jogjakarta, 3-Jan-07
Lamp. : -
H a l : BIMBINGAN TUGAS AKHIR
Periode Ke : II (Des.06- Mei.07)

Kepada .
Yth. Bapak / Ibu : Ibnu Sudarmadji,Ir,H,MS
di –

Jogjakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Dengan ini kami mohon dengan hormat kepada Bapak / Ibu Agar Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tersebut di bawah ini :

Na m a	:	Hendra Praba Pamungkas
No. Mhs.	:	98 511 137
Bidang Studi	:	Teknik Sipil
Tahun Akademi	:	2006 - 2007

dapat diberikan petunjuk- petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam melaksanakan Tugas Akhir. Kedua Mahasiswa tersebut merupakan satu kelompok dengan dosen pembimbing sebagai berikut :

Dosen Pembimbing I	:	Ibnu Sudarmadji,Ir,H,MS
Dosen Pembimbing II	:	Ibnu Sudarmadji,Ir,H,MS

Dengan Mengambil Topik /Judul :

Analisis Pencampuran PC Gresik Dengan Tanah Butir Halus Dibawah Dasar Pondasi Bangunan Terhadap Kuat Geser Tanah Berdasarkan Metode Terzaghy

Demikian atas bantuan serta kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

An.Dekan
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir.H. Faisol AM,MS

Tembusan
1) Dosen Pembimbing ybs
2) Mahasiswa ybs
3) Arsip 3-Jan-07
4) Sampai Akhir Mei 2007

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

Nomor : 409 /Kajur TS.20/FTSP/II/2007 Jogjakarta, 08-Mar-07
Lamp. : -
H a l : **Ijin Penggunaan Laboratorium.**

Kepada Yth : **Kepala Laboratorium**
Mekanika Tanah FTSP-UII
Di-
Jogjakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Sehubungan dengan Tugas Akhir yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami, **Jurusan Teknik Sipil** Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan **Universitas Islam Indonesia** Yogyakarta yang bernama sbb :

No	Nama Mahasiswa	No.Mahasiswa
1.	**Hendra Praba Pamungkas**	**98 511 137**
2.		

Berkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan **bantuan nya untuk dapat menggunakan fasilitas Lab. Mekanika Tanah FTSP-UII** , untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir, maka dengan ini kami mohon kepada Bapak/ Ibu sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikian permohonan kami , atas perkenan serta bantuan dan bimbingannya diucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu' alaikum Wr.Wb

Ketua Jurusan Teknik Sipil

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN YOGYAKARTA

Ir. H. Faisol AM, MT

Tembusan :
- Mahasiswa ybs.
- Arsip.

EMAIL : FTSP.UII.AC.ID JOGJA KODE POS 55584

UNTUK MAHASISWA

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	NAMA	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Hendra Praba Pamungkas	98 511 137	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Analisis Pencampuran PC Gresik Dengan Tanah Butir Halus Dibawah Dasar Pondasi Bangunan Terhadap Kuat Geser Tanah Berdasarkan Metode Terzaghy

PERIODE KE	: II (Des.06- Mei.07)
TAHUN	: 2006 - 2007
Sampai Akhir Mei 2007	

No.	Kegiatan	Bulan Ke : Des.	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei.
1	Pendaftaran						
2	Penentuan Dosen Pembimbing						
3	Pembuatan Proposal						
4	Seminar Proposal						
5	Konsultasi Penyusunan TA.						
6	Sidang - Sidang						
7	Pendadaran						

Dosen Pembimbing I : Ibnu Sudarmadji,Ir,H,MS

Dosen Pembimbing II : Ibnu Sudarmadji,Ir,H,MS



Jogjakarta ,3-Jan-07
a.n. Dekan

Ir.H.Faisol AM, MS

Catatan	:	
Seminar	:	
Sidang	:	
Pendadaran	:	

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	28/2'07	Perbaiki judul dan beri tanda	
2	03/3'07	Perbaiki judul, boleh seminar proposal -	
3	8/8'07	Perbaiki dan lengkapi - Daftar Isi - Abstraksi - Daftar Notasi - Daftar Gambar - Daftar Tabel	
4	15/8'07	Perbaiki : klasifikasi (complain(6x) jenis lain CH(5B) AASHTO, - Perus & Copy : 3 ex pc - Permohonan sidang di Lengkapkan .	