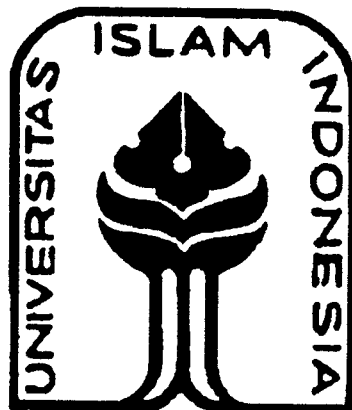


PERPUSTAKAAN FTSP UIN	
HABIBAH/DELI	
TGL. TERIMA :	3 - 12 - 2007
NO. JUDDL :	2640
NO. INV. :	5120002640001
TUGAS AKHIR. INDUK. :	002640

**PENGARUH STABILISASI TANAH LEMPUNG
DENGAN ABU VULKANIK MERAPI TERHADAP
NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH**

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



الجامعة الإسلامية
الاندونيسية



Disusun Oleh :

NUR CHOLIS

02.511.042

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

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UIN YOGYAKARTA

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH STABILISASI TANAH LEMPUNG
DENGAN ABU VULKANIK MERAPI TERHADAP
NILAI PARAMETER KUAT GESER TANAH**

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

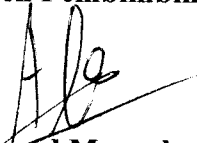
Disusun Oleh :

NUR CHOLIS

02.511.042

Disetujui :

Dosen Pembimbing



Ir. Akhmad Marzuko, MT

Tanggal : 24 MEI 2007

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah... kupersembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat serta limpahan karunianya kepada penyusun untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil. Salawat dan salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW atas tauladan serta petunjuk bagi umat didunia ini.

Bapak H. Kursin dan Ibu Hj. Rositi yang tidak henti-hentinya mendoakan anakmu yang sedang menuntut ilmu hingga ke jenjang strata 1 (satu) serta berhasil mendapatkan gelar ST. Semoga penulis dapat membahagiakan bapak dan ibu sekalian serta penulis sendiri.

Kakak dan Adikku tersayang, mas Kasmui, mba Susy, mas Tanto, mas Yono, mba Fery dan dhek Tony yang telah memberikan semangat serta canda tawanya hingga Tugas Akhir ini terselesaikan, "*Semoga kalian selalu rukun dalam Senang maupun susah kita tanggung bersama*". Keponakan-keponakanku yang centil Ayu, Dahlia, Tasya, "*Jangan rewel dan patuhi segala perintah dan nasihat orang tuamu Yach*"

Dosen-dosen di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, terima kasih atas jasa baikmu yang telah memberikan ilmunya dan membimbing penulis hingga menjadi sarjana teknik.

Terima kasih juga kepada pak Yudi dan Pak Sugiyono yang telah memberikan banyak pengarahan baik dalam penggunaan alat uji maupun yang lainnya semoga Allah imbalan pahala yang sesuai jasamu.

Tak lupa pada Tim Abu Merapi, Aji Arafat, Soleh Suwanto, Yogi Wijaya yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga terselesaikannya TA-qyu. “*Kalian memang the best friend*”.

Cah-cah TA yang lain; Tim Lapindo Brantas (Budhi, Samsul, Dhanu, Aziz), mas Inung, mas Arwan, mas Totok, mas Hendra, mas Pethak, mas Purwadi, Deny, dan masih banyak lagi yang belum penulis sebutin “*Moga sukses*”. Terima kasih atas semua bantuan kalian semua selama penulis di laboratorium Mekanika Tanah FTSP.

Anak-anak kost Abu Nawas mas Beank, Loice, Azizt, Didin, Rayn, Hafizt, Putra, Ican, Madhi dan tidak ketinggalan teman special yang jauh disana (Dheq) serta temen-temenqu yang tidak dapat saya sebut satu per satu “*matur nuwun atas do'a dan dorongan semangat kalian semua*”.

Penulis,

Nur Cholis

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala ketundukan dan ketaatan hanyalah bagi Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya, sesungguhnya hikmah adalah nikmat Allah SWT yang Maha Kuasa dan termulia yang dikaruniakan kepada hamba-Nya yang beriman, berilmu, dan bertaqwa. Oleh karena itu penerima hikmah wajib bersyukur dan memanfaatkannya untuk pengabdian kepada Allah SWT melalui perjuangan membangun ummat, masyarakat, bangsa dan negara. Salawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, penunjuk dari jalan kegelapan ke jalan yang terang dan kesuksesan.

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 **“Pengaruh Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Abu Vulkanik Merapi Terhadap Nilai Parameter Kuat Geser Tanah”**, 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, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.Ir. H. Ruzardi, MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
2. Bapak Ir. H. Faisol A.M, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,

3. Bapak Ir. Akhmad Marzuko, MT, selaku Dosen Pembimbing, atas pengarahannya dalam bimbingannya,
4. Bapak Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA, selaku Dosen Penguji dan Kepala Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta atas arahan dan bimbingannya,
5. Bapak Ir. H. Ibnu Sudarmadji, MS, selaku Dosen Penguji,
6. Semua pihak di lingkungan Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini,
7. Semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi memberi dukungan tanpa dapat penulis sebutkan satu persatu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan, semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT, Amin. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya besar harapan penulis Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, April 2007

Penulis

ABSTRAKSI

Tanah merupakan material yang sangat berpengaruh dalam suatu pekerjaan konstruksi, karena suatu daerah tidak akan memiliki sifat tanah yang sama dengan daerah lainnya. Kondisi tanah yang sering menjadi kendala dan relatif banyak dijumpai adalah tanah lunak, hal ini disebabkan tanah memiliki nilai sudut gesek dalam (ϕ) dan kohesi (c) yang relatif kecil. Tanah juga memiliki sifat kembang susut yang tidak seragam, sehingga akan berpengaruh pada kapasitas dukungnya.

Perbaikan sifat-sifat tanah yang kurang baik salah satunya yaitu dengan rekayasa geoteknik. Dalam perkembangan rekayasa geoteknik, maka peneliti berusaha mencari alternatif bahan aditif selain semen, kapur, aspal maupun geotekstil. Pada rekayasa geoteknik ini menggunakan bahan aditif abu vulkanik Merapi sehingga diatas tanah tersebut layak didirikan suatu konstruksi. Penelitian kali ini menggunakan sampel tanah dari daerah Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo dan yang akan diteliti meliputi sifat fisik dan mekanis tanah asli dan sifat mekanis tanah yang sudah distabilisasi dengan aditif abu vulkanik Merapi dengan variasi kadarnya 2%, 4%, 6% dan 8%.

Hasil pengujian untuk tanah asli menunjukkan bahwa sampel tanah yang diambil dari daerah Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo merupakan tanah lempung berlanau (*silty clay*) yang mempunyai plastisitas tinggi. Perubahan parameter tanah asli yaitu dari pengujian Triaksial Tipe UU didapatkan sudut gesek dalam (ϕ) sebesar 14.5005° serta kohesi (c) 0.965 kg/cm^2 . Data yang diperoleh pada nilai ϕ meningkat 34.03% dari nilai ϕ tanah asli, sedangkan untuk nilai c meningkat 21.00% dari tanah asli. Hasil pengujian Geser langsung tanah lempung asli dicampur dengan abu vulkanik Merapi didapatkan sudut gesek dalam (ϕ) sebesar 14.850° serta kohesi (c) 0.790 kg/cm^2 . Data yang diperoleh pada nilai ϕ meningkat 39.94% dari nilai ϕ tanah asli, sedangkan untuk nilai c turun 21.92% dari tanah asli.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAKSI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Tanah Lempung Yang Sejenis	4
BAB III LANDASAN TEORI	6
3.1 Tanah Lempung	6
3.2 Sifat Tanah Lempung	8
3.3 Abu Vulkanik Merapi	9
3.4 Stabilisasi Tanah Lempung	10
3.5 Jenis-jenis Stabilisasi Tanah	11
3.6 Sifat-sifat Tanah	12
3.6.1 Sifat Fisik Tanah	12
3.6.1.1 Uji Hidrometer	12
3.6.1.2 Analisa Distribusi Butiran	12

3.6.2	Sifat Mekanis Tanah	13
3.6.3	Batas-batas Atterberg (Konsistensi Tanah)	15
3.6.3.1	Batas Cair (Liquid Limit)	15
3.6.3.2	Batas Plastis (Plastic Limit)	15
3.6.3.3	Batas Susut (Shrinkage Limit)	16
3.6.3.4	Indeks Plastisitas (Plasticity Index)	16
3.6.3.5	Aktivitas	16
3.6.4	Uji Proktor Standar	17
3.6.5	Uji Geser Langsung (Direct Shear Test)	18
3.6.6	Uji Triaksial Tipe UU	20
BAB IV	METODE PENELITIAN	22
4.1	Bahan Penelitian	22
4.2	Alat Penelitian	22
4.3	Proses Penelitian	22
4.3.1	Tahap Persiapan	22
4.3.2	Tahap Pekerjaan Lapangan	23
4.3.3	Tahap Pekerjaan Laboratorium	23
4.4	Model Sampel Pengujian	24
BAB V	HASIL PENELITIAN	26
5.1	Sifat Tanah	26
5.1.1	Sifat Fisik Tanah	26
5.1.1.1	Pengujian Hidrometer	26
5.1.1.2	Pengujian Analisa distribusi Butiran	27
5.2	Sifat Mekanis Tanah	30
5.3	Pengujian Proktor Standar	40
5.4	Pengujian Triaksial Tipe UU	42
5.4.1	Pengujian Triaksial Tipe UU Tanah Asli	42
5.4.2	Pengujian Triaksial Tipe UU Tanah Lempung Dicampur Abu Vulkanik Merapi	45
5.5	Pengujian Geser Langsung	47
5.5.1	Pengujian Geser Langsung Tanah Asli	47

5.5.2	Pengujian Geser Langsung Tanah Lempung Dicampur Abu Vulkanik Merapi	49
BAB VI	PEMBAHASAN	52
6.1	Klasifikasi Lempung Tanah Asli	52
6.1.1	Analisa Distribusi Butiran	52
6.1.2	Sistem Klasifikasi Unified	53
6.2	Sifat-sifat Tanah Asli Setelah Dicampur Abu Vulkanik Merapi	54
6.2.1	Batas-batas Konsistensi Tanah	54
6.2.2	Analisis Nilai ϕ dan c dengan Penambahan Abu Vulkanik Terhadap Tanah Lempung	58
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	63
7.1	Kesimpulan	63
7.2	Saran	64

..

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

w	= Kadar air	(%)
W_s	= Berat butiran padat	(gr)
W_w	= Berat air	(gr)
V_s	= Volume butiran padat	cm^3
V_w	= Volume air	cm^3
V_a	= Volume udara	cm^3
V_v	= Volume pori	cm^3
W_b	= Berat tanah basah	(gr/cm^3)
γ_b	= Berat volume tanah basah	(gr/cm^3)
γ_k	= Berat volume tanah kering	(gr/cm^3)
G_s	= Berat jenis	
LL	= Batas cair	(%)
PL	= Batas plastis	(%)
SL	= Batas Susut	(%)
PI	= Indeks plastisitas	(%)
A	= Aktivitas	
σ	= Tegangan normal	(kg/cm^2)
τ	= Tegangan geser	(kg/cm^2)
c	= Cohesi	(kg/cm^2)
φ	= Sudut geser dalam	($^\circ$)

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	8
Tabel 3.2	Sifat Tanah Lempung	9
Tabel 3.3	Berat Jenis Beberapa Jenis Tanah	9
Tabel 3.4	Komposisi Kimia Abu Vulkanik Gunung Merapi	10
Tabel 3.5	Nilai Aktivitas Tanah	17
Tabel 3.6	Aktivitas Mineral Lempung	17
Tabel 4.1	Jenis Pengujian Yang Dilakukan	24
Tabel 4.2	Sampel Pengujian Geser Langsung Tanah Asli	24
Tabel 4.3	Sampel Pengujian Geser Langsung Dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi	24
Tabel 4.4	Sampel Pengujian Triaksial Tipe UU Tanah Asli	24
Tabel 4.5	Sampel Pengujian Triaksial Tipe UU Dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi	24
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Hidrometer Tanah Lempung	27
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Hidrometer Abu Vulkanik Merapi	27
Tabel 5.3	Persentase Analisa Distribusi Butiran Tanah	30
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Kadar Air Tanah	30
Tabel 5.5	Hasil Pengujian Berat Volume Tanah	31
Tabel 5.6	Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Kering	32
Tabel 5.7	Hasil Uji Berat Jenis Tanah Lempung	32
Tabel 5.8	Hasil Uji Berat Jenis Abu Vulkanik Merapi	33
Tabel 5.9	Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli	35
Tabel 5.10	Hasil Pengujian Batas Cair antara Tanah Lempung Dicampur Dengan Abu Vulkanik Merapi	35
Tabel 5.11	Hasil Pengujian Batas Plastis Tanah Asli	36
Tabel 5.12	Hasil Pengujian Batas Plastis antara Tanah Lempung Dicampur Dengan Abu Vulkanik Merapi	37

Tabel 5.13	Hasil Pengujian Batas Susut Tanah Asli	37
Tabel 5.14	Hasil Pengujian Batas Susut antara Tanah Lempung Dicampur Dengan Abu Vulkanik Merapi	38
Tabel 5.15	Nilai Indeks Plastisitas	38
Tabel 5.16	Nilai Indek Plastisitas antara Tanah Lempung Dicampur Dengan Abu Vulkanik Merapi	38
Tabel 5.17	Hasil Perhitungan Aktivitas	39
Tabel 5.18	Hasil Uji Proctor Standar I	40
Tabel 5.19	Hasil Uji Proctor Standar II	41
Tabel 5.20	Nilai ϕ dan c uji Triaksial Tipe UU untuk Tanah Asli	45
Tabel 5.21	Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 0 Hari ..	46
Tabel 5.22	Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 1 Hari ..	46
Tabel 5.23	Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 3 Hari ..	46
Tabel 5.24	Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 7 Hari ..	46
Tabel 5.25	Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 14 Hari	47
Tabel 5.26	Nilai ϕ dan c uji Geser Langsung untuk Tanah Asli	49
Tabel 5.27	Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 0 Hari ..	50
Tabel 5.28	Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 1 Hari ..	50
Tabel 5.29	Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 3 Hari ..	50
Tabel 5.30	Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 7 Hari ..	50

Tabel 5.31	Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Peram 14 Hari	51
Tabel 6.1	Hasil Pengujian Batas-batas Konsistensi Tanah dengan Campuran Abu Vulkanik Merapi	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram skematik struktur <i>montmorillonite</i>	6
Gambar 3.2	Diagram skematik struktur <i>illite</i>	7
Gambar 3.3	Diagram skematik struktur <i>kaolinite</i>	8
Gambar 3.4	Diagram Fase Tanah	13
Gambar 3.5	Batas-batas Atterberg	15
Gambar 3.6	Variasi Indek Plastisitas dengan Persen Fraksi Lempung	16
Gambar 3.7	Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering	18
Gambar 3.8	Kriteria Keruntuhan Mohr dan Coulomb	19
Gambar 3.9	Alat Uji Geser Langsung	20
Gambar 3.10	Alat Uji Triaksial	20
Gambar 3.11	Prinsip-Prinsip Lingkaran Mohr	21
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 5.1	Grafik Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran Tanah Lempung	28
Gambar 5.2	Grafik Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran Abu Vulkanik Merapi	29
Gambar 5.3	Grafik Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli I.....	34
Gambar 5.4	Grafik Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli II	35
Gambar 5.5	Grafik Hubungan Activity dengan Prosentase Ukuran Butiran	39
Gambar 5.6	Grafik Hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Tanah Kering I	40
Gambar 5.7	Grafik Hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Tanah Kering II	41
Gambar 5.8	Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pada Uji Triaksial Tanah Asli I	42
Gambar 5.9	Grafik Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tanah Asli I	43

Gambar 5.10	Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pada Uji Triaksial Tanah Asli II	44
Gambar 5.11	Grafik Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tanah Asli II	45
Gambar 5.12	Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pada Uji Geser Langsung Tanah Asli I	47
Gambar 5.13	Grafik Hubungan Tegangan Normal dan Regangan Pada Uji Geser Langsung Tanah Asli I	48
Gambar 5.14	Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan Pada Uji Geser Langsung Tanah Asli II	48
Gambar 5.15	Grafik Hubungan Tegangan Normal dan Regangan Pada Uji Geser Langsung Tanah Asli II	49
Gambar 6.1	Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	53
Gambar 6.2	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Unified	54
Gambar 6.3	Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Cair	55
Gambar 6.4	Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Plastis	56
Gambar 6.5	Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Susut	57
Gambar 6.6	Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Indeks Plastisitas	58
Gambar 6.7	Grafik Hubungan antara Kohesi dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi Pada Uji Geser Langsung	59
Gambar 6.8	Grafik Hubungan antara Sudut Geser Dalam dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi Pada Uji Geser Langsung	60
Gambar 6.9	Grafik Hubungan antara Kohesi dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi Pada Uji Triaksial	61
Gambar 6.10	Grafik Hubungan antara Sudut Geser Dalam dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi Pada Uji Triaksial	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Uji Kadar Air Tanah
Lampiran 2	Hasil Uji Berat Jenis Tanah
Lampiran 3	Hasil Uji Berat Volume Tanah
Lampiran 4	Hasil Uji Hidrometer dan Analisa Saringan
Lampiran 5	Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis Tanah
Lampiran 6	Hasil Uji Batas Susut
Lampiran 7	Hasil Uji Proctor Standar
Lampiran 8	Hasil Uji Triaksial Tipe UU
Lampiran 9	Hasil Uji Geser Langsung

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah pada dasarnya mempunyai peranan yang penting dalam suatu pekerjaan konstruksi. Berbagai macam sifat dimiliki tanah asli dan tidak selalu tanah asli tersebut dapat memikul beban dari setiap konstruksi yang berada diatas tanah tersebut, karena kapasitas dukungnya yang rendah, maka perlu diadakan perbaikan sifat-sifat tanah untuk menghasilkan tanah yang mampu memikul beban suatu konstruksi yang telah ditetapkan.

Salah satu tanah yang bermasalah adalah tanah lempung. Tanah lempung dikatakan bermasalah karena merupakan tanah yang secara fisik maupun teknis dalam kondisi tertentu dapat dikatakan sebagai tanah yang jelek tetapi pada kondisi kering lempung ini bisa sangat keras seperti batu. Tanah lempung mempunyai sifat *swell* (mengembang) bila terpengaruh oleh air. Volumennya akan membesar dalam kondisi tanah basah dan akan menyusut bila dalam kondisi kering. Sifat inilah yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi bangunan.

Usaha perbaikan tanah (Stabilisasi) ini dapat terdiri dari salah satu tindakan berikut ini.

1. Menambah kerapatan tanah.
2. Menambah material aditif sehingga menyebabkan perubahan-perubahan kimiawi dan fisis dari material tanah.
3. Mengganti tanah yang jelek dengan tanah yang baik untuk konstruksi.

Stabilisasi tanah lempung dapat dilakukan dengan cara fisis, mekanis maupun kimiawi. Salah satu usaha stabilisasi tanah lempung pada penelitian ini adalah dengan senyawa kimia yaitu menggunakan bahan aditif “Abu Vulkanik” yang berasal dari letusan gunung Merapi. Untuk itu penulis akan mengangkat topik penelitian tugas akhir ini dengan judul,

“Pengaruh Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Abu Vulkanik Merapi Terhadap Nilai Parameter Kuat Geser Tanah”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, diambil rumusan masalah sebagai berikut.

1. Seberapa besar nilai ϕ dan c yang terjadi pada tanah berbutir halus setelah diberi tambahan abu Merapi (Abu Vulkanik).
2. Seberapa besar perubahan kuat geser tanah berbutir halus dengan menambahkan abu Merapi (Abu Vulkanik).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Mengetahui Klasifikasi tanah berdasarkan sifat-sifat fisik dan mekanis tanah lempung yang berasal dari Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta,
2. Mengetahui pengaruh penambahan abu vulkanik Merapi terhadap nilai ϕ dan c pada uji Triaksial dan kuat geser pada uji Geser Langsung untuk variasi campuran 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % dengan waktu pemeraman 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah.

1. Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan oleh penambahan abu Merapi terhadap sifat-sifat fisik dan mekanis tanah lempung yang diuji,
2. Memberikan alternatif bahan tambah yang dapat digunakan untuk stabilitas tanah.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan dan lebih terarah serta mudah dipahami maka perlu adanya batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Tanah yang diambil adalah tanah lempung ekspansif berasal dari Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta, (berdasar uji pendahuluan)
2. Abu Vulkanik yang diambil dari Abu letusan Gunung Merapi yang terletak didaerah Kali Adem, Cangkringan, Sleman, Yogyakarta,
3. Penelitian hanya terbatas pada sifat fisik dan mekanis tanah lempung, tidak menganalisis unsur kimia tanah lempung,
4. Penambahan bahan stabilisator terhadap berat kering tanah menggunakan prosentase variasi campuran 2%, 4%, 6% dan 8%,
5. Waktu pemeraman atau *curing time* pada campuran tanah lempung dilakukan pada 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari,
6. Uji yang dilakukan adalah uji Geser Langsung dan uji Triaksial UU,
7. Nilai penurunan tidak diperhitungkan,
8. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian laboratorium yang menjadi bahan pertimbangan dan acuan penelitian ini, karena adanya kesamaan metode yang digunakan tetapi untuk bahan aditif dan variasi campuran serta waktu pemeraman yang berbeda.

2.1 Penelitian Tanah Lempung Yang Sejenis

1. Stabilisasi Tanah Menggunakan Kapur

Penelitian kuat geser tanah terhadap kuat dukung tanah lempung dengan variasi campuran kapur karbid, (Prasadja, M.H. 2003). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya perubahan kuat dukung tanah setelah dicampur dengan kapur. Pengujian dilakukan sesuai dengan metode standar ASTM. Variasi kadar kapur karbid yang digunakan adalah 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, dan 15% terhadap berat kering tanah dengan waktu pemeraman 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa terjadi perubahan parameter kuat geser tanah yaitu nilai kohesi (c) semakin meningkat berdasarkan variasi kadar kapur maupun berdasarkan pemeraman begitu juga dengan nilai sudut gesek dalam (ϕ) yang semakin meningkat setelah dicampur dengan kapur karbid. Perubahan tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan nilai daya dukung tanah pada kadar kapur karbid optimum. Peningkatan ini seiring dengan bertambahnya waktu pemeraman. Data yang diperoleh adalah pada *curing time* 0 hari nilai q_u adalah 25,079 kg/cm², *curing time* 7 hari nilai q_u meningkat sebesar 66,12% yaitu 368,25 kg/cm², *curing time* 14 hari nilai q_u meningkat sebesar 66,94% yaitu 379,16 kg/cm², *curing time* 21 hari nilai q_u meningkat sebesar 77,23% yaitu 584,405 kg/cm², *curing time* 28 hari nilai q_u meningkat sebesar 85,35% yaitu 950,12 kg/cm².

2. Stabilisasi Tanah Menggunakan Semen

Penelitian Penggunaan *Portland Cement* dan *Clean Set Cement* pada stabilisasi tanah dasar untuk sub grade jalan raya, (Hendriyanto, 1996). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai kekuatan tanah dasar dengan menggunakan metode uji CBR dan UCS. Tinjauan mengenai daya serap air dari kedua metode ini juga dilakukan untuk mengetahui daya stabilisasi pada tanah lempung dengan kandungan atau kadar air tinggi. Prosentase campuran bahan stabilisator sebanyak 3%, 6%, 9% dan *curing time* 3 hari dan 9 hari.

Hasil pengujian diketahui bahwa tanah dasar yang diberi bahan stabilisator memiliki kekuatan yang cenderung meningkat yaitu nilai kohesi (c) semakin bertambah besar berdasarkan variasi *Clean Set Cement* maupun berdasarkan pemeraman begitu juga dengan nilai sudut gesek dalam (ϕ) yang semakin meningkat setelah dicampur dengan semen. Sesuai dengan meningkatnya kadar stabilisator yang diberikan atau dengan kata lain bahwa kenaikan kekuatan tanah dasar (nilai CBR dan UCS) berbanding lurus dengan penambahan bahan stabilisator yang diberikan pada tanah tersebut.

3. Stabilisasi Tanah Menggunakan Kalsit

Penelitian stabilisasi tanah lempung dengan kalsit (Rully dan Youshef, 2002). Tujuan penelitian adalah mengetahui seberapa besar kemampuan kalsit sebagai stabilisator. Variasi kadar kalsit yang digunakan 0%, 2%, 4%, 6%, 8%. Pengujian yang dilakukan adalah uji CBR, uji Tekan Bebas, uji Geser Langsung.

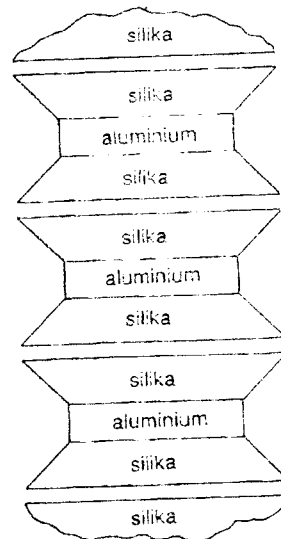
Hasil penelitian uji CBR pemeraman nilainya meningkat dari 10,50% pada tanah asli menjadi 42,00% pada tanah kalsit 6% dengan pemeraman 21 hari, sedangkan uji CBR rendaman nilainya meningkat dari 2,81% pada tanah asli menjadi 3,63% pada tanah kalsit 6% dengan pemeraman 4 hari. Hasil pengujian Tekan Bebas menunjukkan nilai tegangan (q_u) mengalami kenaikan dengan nilai q_u tanah asli sebesar 3,14 kg/cm² setelah dicampur kalsit 6% menjadi 5,80 kg/cm², sedangkan nilai kohesi (c) tanah asli 1,47 kg/cm² turun menjadi 1,08 kg/cm² pada tanah kalsit 6%.

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Tanah Lempung

Tanah lempung merupakan partikel-partikel berukuran koloid dengan diameter butiran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel lempung dapat berbentuk seperti lembaran yang mempunyai permukaan khusus sehingga tanah lempung mempunyai sifat yang sangat dipengaruhi oleh gaya-gaya permukaan. Terdapat kira-kira 15 macam mineral yang diklasifikasikan sebagai mineral lempung (Kerr, 1959). Diantaranya terdiri dari kelompok: *Montmorillonite*, *Illite*, *Kaolinite*.

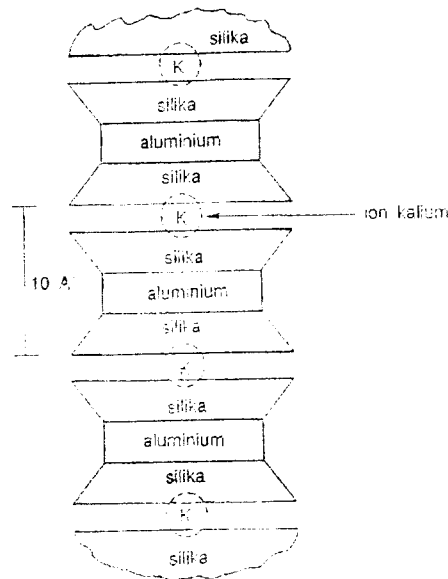
Montmorillonite, disebut juga dengan *smectite* adalah mineral yang dibentuk oleh dua lembaran silika dan satu lembaran aluminium (*gibbsite*). Tanah yang mengandung *montmorillonite* sangat mudah mengembang oleh tambahan kadar air, yang selanjutnya tekanan pengembangannya dapat merusak struktur ringan dan perkerasan jalan raya. (Hary Cristady H, 1992).



Gambar 3.1 Diagram skematik struktur *montmorillonite* (Lambe, 1953)

Sumber : Hardiyatmo, H.C, 1992, *Mekanika Tanah I*. Hal 17

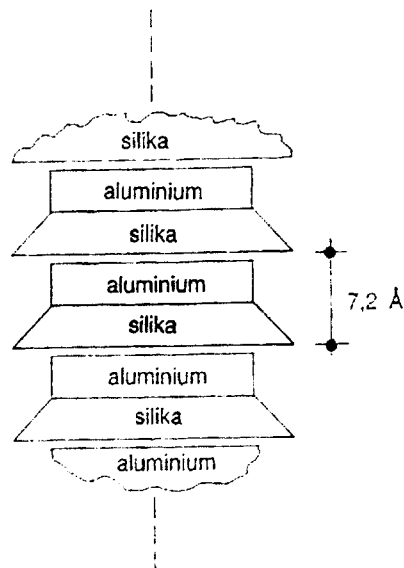
Illite adalah bentuk mineral lempung yang terdiri dari mineral-mineral kelompok illite. Bentuk susunan dasarnya terdiri dari sebuah lembaran aluminium oktahedra yang terikat diantara dua lembaran silika tetrahedra. Susunan illite tidak mengembang oleh gerakan air diantara lembaran-lembarannya. (Hary Cristady H, 1992).



Gambar 3.2 Diagram skematik struktur *illite* (Lambe, 1953)

Sumber : Hardiyatmo, H.C, 1992, *Mekanika Tanah 1*, Hal 18

Kaolinite merupakan mineral dari kelompok kaolin, terdiri dari susunan satu lembaran silika tetrahedra dengan satu lembaran aluminium oktahedra. Mineral ini stabil dan air tidak dapat masuk diantara lempengannya untuk menghasilkan pengembangan atau penyusutan pada sel satuannya. (Hary Cristady H, 1992).



Gambar 3.3 Diagram skematik struktur *kaolinite* (Lambe, 1953)

Sumber : Hardiyatmo, H.C, 1992. *Mekanika Tanah*, Hal16

3.2 Sifat Tanah Lempung

Tanah lempung mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- a. Mempunyai indeks plastisitas lebih besar dari 7 (Tabel 2.1).

Tabel 3.1 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah

PI	Sifat	Macam Tanah	Kohesi
0	Non Plastis	Pasir	Non Plastis
<7	Plastisitas rendah	Lanau	Kohesif sebagian
7-17	Plastisitas sedang	Lempung berlanau	Kohesif
>17	Plastisitas tinggi	Lempung	Kohesif

(Sumber: Mekanika Tanah, Hary Christady Hardiyatmo, 1992)

- b. Berukuran koloid (lebih kecil dari 0,002 mm).
- c. Termasuk tanah berbutir halus (lolos saringan no. 200 lebih dari 50%).

Untuk memperjelas sifat tanah lempung maka dibuat Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Sifat Tanah Lempung

Tipe tanah	Sifat	Uji lapangan
Lempung	Sangat lunak	Meleleh diantara jari-jari ketika diperas
	Lunak	Dapat diperas dengan mudah
	Keras	Dapat diperas dengan tekanan jari yang kuat
	Kaku	Tidak dapat diremas dengan jari, tapi dapat digencet dengan ibu jari
	Sangat kaku	Dapat digencet dengan kuku ibu jari

(Sumber: Mekanika Tanah 1, R.F CRAIG, 1989)

Tabel 3.3 Berat Jenis dari Beberapa Jenis Tanah

Jenis Tanah	Berat Jenis (Gs)
Kerikil	2,65-2,68
Pasir	2,65-2,68
Lanau tak Organik	2,62-2,68
Lempung Organik	2,58-2,75
Lempung tak Organik	2,68-2,75
Humus	1,37
Gambut	1,25-1,80

(Sumber: Mekanika Tanah, Hary Christady Hardiyatmo, 1992)

3.3 Abu Vulkanik Merapi

Abu vulkanik adalah abu yang berasal dari aktivitas letusan gunung berapi. Dalam penelitian ini abu vulkanik yang digunakan adalah abu vulkanik dari Gunung Merapi di Yogyakarta.

Berdasarkan pemeriksaan dengan parameter fisika dan kimia yang dilakukan oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) Yogyakarta, abu vulkanik Gunung Merapi Mengandung komposisi Kimia seperti yang tercantum pada Tabel 3.4 berikut ini.

daya dukung yang cukup baik. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan perbaikan tanah dengan menggunakan metode stabilisasi tanah.

Menurut Bowles J.E (1984), Usaha stabilisasi tanah bertujuan untuk :

- (a) Meningkatkan kuat dukung tanah dengan meningkatkan kepadatan (*density*) tanah,
- (b) Menurunkan nilai permeabilitas tanah,
- (c) Menurunkan nilai kompresibilitas.

3.5 Jenis-jenis Stabilitas Tanah

Dalam suatu pekerjaan konstruksi, tanah disyaratkan mampu mendukung beban konstruksi tersebut. Sehingga perlu adanya usaha untuk memperbaiki sifat-sifat tanah yang biasa disebut dengan Stabilisasi Tanah.

Stabilisasi dapat berupa penambahan atau penggantian material baru, penambahan bahan kimia, pemadatan, pemanasan dan pendinginan. Secara garis besar ada tiga macam stabilisasi yaitu stabilisasi mekanik, stabilisasi fisik dan stabilisasi kimia.

Ingels dan Metcalf (1977) memberikan beberapa metode pelaksanaan stabilisasi tanah dibawah ini.

1. Stabilisasi Mekanik

Stabilisasi mekanik adalah stabilisasi yang dilakukan untuk mendapatkan kepadatan tanah yang maksimum yang dilakukan dengan menggunakan peralatan mekanis seperti mesin gilas (*roller*), benda berat yang dijatuhkan (*pounder*), ledakan (*eksplosif*), tekanan statis dan sebagainya. Inti dari stabilitas ini adalah mengurangi volume pori, sehingga angka pori berkurang yang menyebabkan kepadatan tanah meningkat.

2. Stabilisasi Fisik (Thermal)

Stabilisasi fisik adalah stabilisasi yang dilakukan untuk merubah sifat-sifat tanah dengan cara pemanasan, pendinginan dan menggunakan arus listrik. Salah satu jenis stabilisasi fisik yang sering dipakai adalah pemanasan, sebagai contoh pembuatan batu bata, pembuatan genteng tanah dan lain sebagainya.

3. Stabilisasi Kimia

Stabilisasi kimia adalah stabilisasi yang dilakukan dengan cara memberikan bahan kimia pada tanah sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan sifat-sifat tanah tersebut. Pencampuran bahan kimia yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan semen Portland, kapur, abu batubara dan lain sebagainya. Stabilisasi ini membutuhkan waktu untuk terjadinya reaksi pozzolan yaitu dengan pemeraman (Curing Time).

3.6 Sifat-sifat Tanah

3.6.1 Sifat Fisik Tanah

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

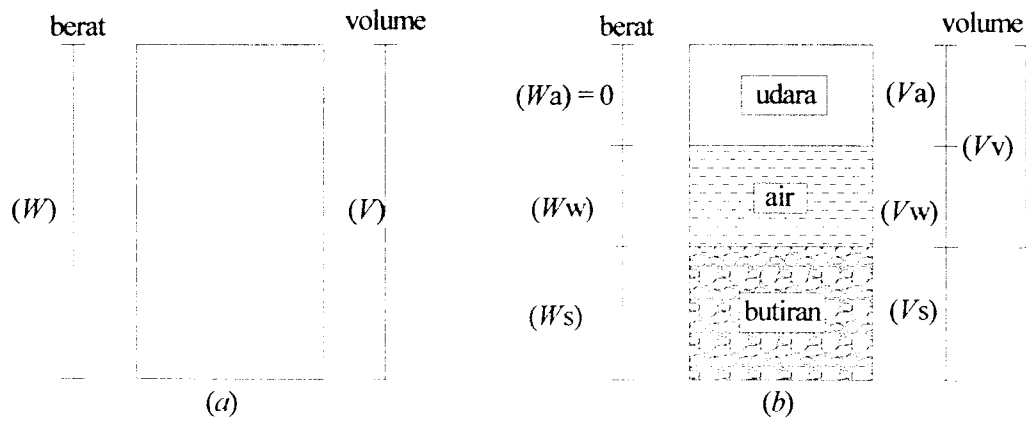
3.6.1.1 Uji Hidrometer

Untuk tanah berbutir halus (butir-butir tanah yang memiliki diameter lebih kecil dari 0,075 mm atau yang lolos saringan no. 200), agar dapat diketahui ukuran butirannya dapat dilakukan dengan pengujian hydrometer. Analisis hydrometer didasarkan pada prinsip pengendapan (sedimentasi) butir-butir tanah dalam air.

3.6.1.2 Analisa Distribusi Butiran

Tanah berbutir kasar atau tanah yang memiliki diameter butiran tanah yang lebih besar dari 0,075 mm atau yang tertahan saringan no. 200 dapat dilakukan dengan cara penyaringan. Tanah uji disaring melewati susunan saringan standar ASTM D 422-72.

3.6.2 Sifat Mekanis Tanah



Gambar 3.4 Diagram Fase Tanah (Hardiyatmo HC, 1992)

Dari gambar tersebut dapat diambil persamaan sebagai berikut :

$$W = W_s + W_w \dots \dots \dots (3.1)$$

dan

$$V = V_s + V_w + V_a \dots \dots \dots (3.2)$$

$$V_v = V_w + V_a \dots \dots \dots (3.3)$$

dengan :

W_s = berat butiran padat

W_w = berat air

V_s = volume butiran padat

V_w = volume air

V_a = volume udara

V_v = volume pori

Berat udara (W_a) dianggap sama dengan nol.

Beberapa istilah yang dipakai untuk menyatakan hubungan-hubungan antara jumlah butiran, air dan udara dalam tanah adalah sebagai berikut :

a. Kadar Air (w)

Kadar Air (w), juga disebut water content didefinisikan sebagai perbandingan antara berat air dan berat butiran padat dari volume tanah yang diteliti.

$$w = \frac{W_w}{W_s} \times 100\% \dots \dots \dots (3.4)$$

dengan : w = kadar air
 W_w = berat
 W_s = berat butiran

b. Berat Volume Tanah (γ)

Berat Volume Tanah (γ) adalah berat tanah per satuan volume, dengan rumus dasar :

$$\gamma = \frac{W_w + W_s}{V} \dots \dots \dots (3.5)$$

dengan : γ = berat volume
 V = volume total

c. Berat Volume Tanah Kering (γ_k)

Berat volume tanah kering (γ_k) didapat dari rumus :

$$\gamma_k = \frac{\gamma_b}{1+w} \dots \dots \dots (3.6)$$

d. Berat Jenis (*Specific Gravity, G_s*)

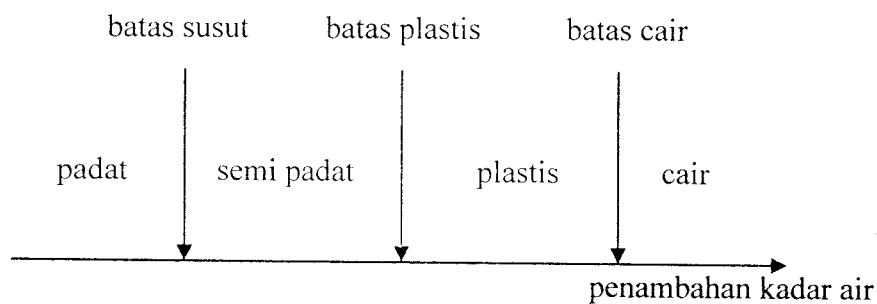
Berat jenis adalah perbandingan antara volume butiran tanah dengan berat volume air.

$$G_s = \frac{\gamma_s}{\gamma_w} = \frac{W_w}{V_s \cdot \gamma_w} \dots \dots \dots (3.7)$$

dengan : γ_s = berat volume butiran
 γ_w = berat volume air
 V_s = volume tanah

3.6.3 Batas-batas Atterberg

Suatu hal yang penting pada tanah berbutir halus adalah sifat plastisitasnya. Plastisitas ini disebabkan oleh adanya partikel mineral lempung dalam tanah. Plastisitas digambarkan sebagai kemampuan tanah dalam menyesuaikan perubahan bentuk pada volume yang konstan tanpa retak-retak atau remuk. Kedudukan fisik tanah berbutir halus pada kadar air tertentu disebut konsistensi. Konsistensi tergantung pada gaya tarik antar partikel mineral lempungnya. Batas-batas Atterberg tersebut adalah batas cair, batas plastis dan batas susut. Kedudukan batas konsistensi dari tanah kohesif disajikan dalam Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.5 Batas-batas Atterberg (Hardiyatmo HC, 1992)

3.6.3.1 Batas Cair (*Liquid Limit*)

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

3.6.3.2 Batas Plastis (*Plastic Limit*)

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

3.6.3.3 Batas Susut (*Shrinkage Limit*)

Batas Susut (SL), didefinisikan sebagai kadar air pada kedudukan antara daerah semi padat dan padat, yaitu persentase kadar air dimana pengurangan kadar air selanjutnya tidak mengakibatkan perubahan volume tanahnya.

3.6.3.4 Indeks Plastisitas (*Plasticity Index*)

Indeks Plastisitas merupakan interval kadar air dimana tanah masih bersifat plastis. Indeks Plastisitas menunjukkan sifat keplastisan tanah. Indeks Plastisitas dapat dihitung dengan persamaan 3.8 berikut ini.

$$IP = WL - WP \dots\dots\dots(3.8)$$

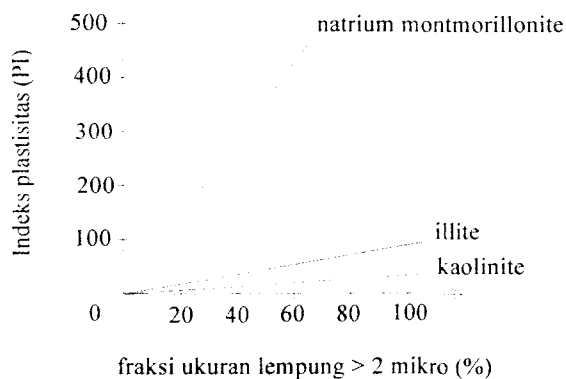
dengan : WL = batas cair

WP = batas plastis

Batasan mengenai indeks plastisitas, sifat, macam tanah, dan kohesinya diberikan oleh Atterberg terdapat dalam Table 3.1.

3.6.3.5 Aktivitas

Berdasarkan pengujian laboratorium pada beberapa tanah (Skempton, 1953), diperoleh bahwa indeks plastisitas berbanding langsung dengan persen fraksi ukuran lempungnya (yaitu persen dari berat yang lebih kecil dari ukuran 0,002 mm), seperti yang diberikan dalam Gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3.6 Variasi indeks plastis dengan persen fraksi lempung
(Sumber : Skempton, 1953)

Dari hasil pengamatan ini, Skempton (1953) mendefinisikan parameter A yang disebut aktivitas.

$$A = \frac{PI}{C} \dots\dots\dots(3.9)$$

dengan : A = Aktivitas

PI = Indeks Plastisitas

C = Persentase Lempung Lolos Saringan 0,002 mm

Tabel 3.5 Tabel Nilai Aktivitas Tanah

Nilai Aktivitas	Kategori Tanah
$A \leq 0,75$	Tidak Aktif
$0,75 < A \leq 1,25$	Normal
$A > 1,25$	Aktif

(Skempton, 1953)

Tabel 3.6 Aktivitas Mineral Lempung

Mineral	Aktivitas (A)
Montmorillonite	1-7
Illite	0,5-1
Kaolinite	0,5
Halloysite (2H ₂ O)	0,5
Holloysite (4H ₂ O)	0,1
Attapulgate	0,5-1,2
Allophane	0,5-1,2

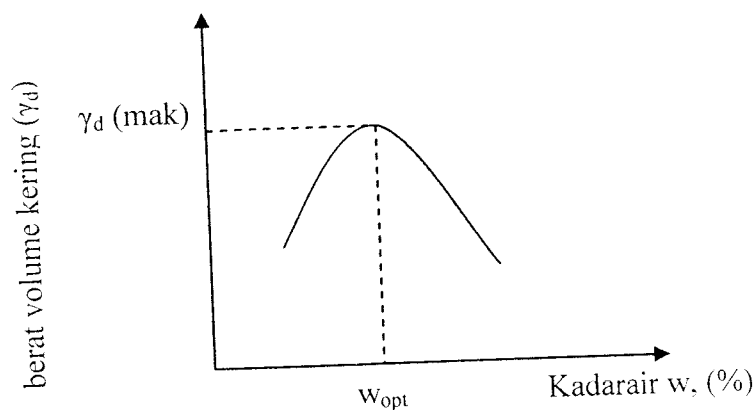
(Mitchell, 1976)

3.6.4 Uji Proktor Standar

Pengujian ini dilakukan untuk mencari hubungan kadar air dengan berat volume tanah, dan untuk mengevaluasi tanah agar memenuhi persyaratan kepadatan. Terdapat satu nilai kadar air optimum tertentu untuk mencapai nilai berat volume kering maksimumnya.

Derajat kepadatan tanah diukur dari berat volume keringnya. Hubungan berat volume kering (γ_k) dengan berat volume basah (γ_b) dan kadar airnya (w), dinyatakan pada persamaan 3.6.

Kurva yang dihasilkan dari pengujian memperlihatkan nilai kadar air yang terbaik untuk mencapai berat volume kering terbesar atau kepadatan maksimum. Kadar air pada keadaan ini disebut kadar air optimum (Optimum Moisture Content, OMC) seperti pada Gambar 3.7 berikut ini.



Gambar 3.7 Kurva hubungan kadar air dan berat volume kering.

(Sumber : Hardiyatmo HC, 1992)

3.6.5 Uji Geser Langsung (*Direct shear test*)

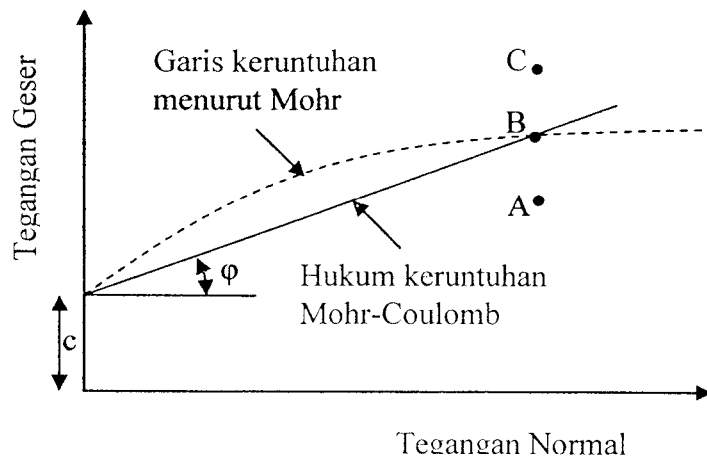
Menurut teori Mohr (1910) bahwa keruntuhan suatu bahan dapat terjadi oleh akibat adanya kombinasi keadaan kritis dari tegangan normal dan tegangan geser. Hubungan fungsi antara tegangan normal dan tegangan geser pada bidang runtuhnya dapat dinyatakan dengan persamaan ini.

$$\tau = f(\sigma) \dots \dots \dots (3.10)$$

dengan :

- τ = tegangan geser (pada saat runtuh)
- σ = tegangan normal

Garis keruntuhan dapat digambarkan dengan menggunakan Kurva criteria keruntuhan Mohr dan Coulomb sebagai berikut.



Gambar 3.8 Kriteria keruntuhan Mohr dan Coulomb

(Sumber : Hardiyatmo HC, 1992)

Menurut Coulomb (1776) kekuatan geser tanah dinyatakan dengan persamaan berikut ini.

$$\tau = c + \sigma \operatorname{tg} \varphi \dots \dots \dots (3.11)$$

dengan :

τ = kuat geser tanah

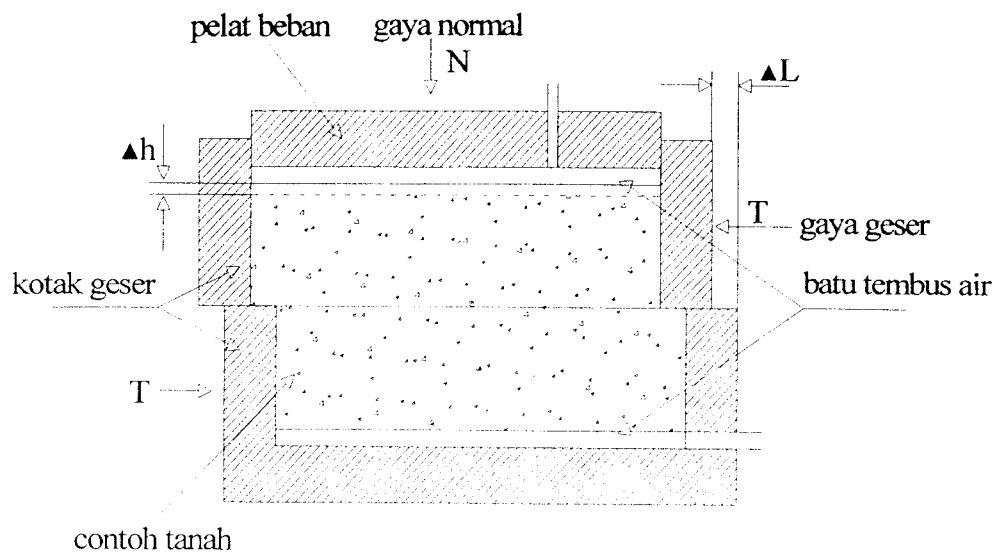
c = kohesi tanah

φ = sudut gesek dalam tanah

σ = tegangan normal pada bidang tanah

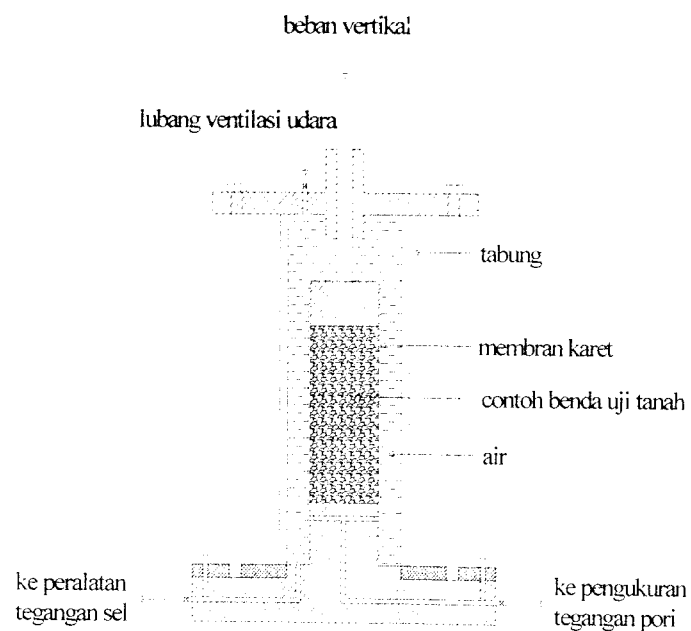
Pengujian Geser Langsung bertujuan untuk menentukan besar parameter geser langsung pada kondisi *Unconsolidated Undrained*. Parameter geser tanah terdiri atas sudut gesek dalam (φ), dan kohesi (c). Kondisi *Unconsolidated* berarti pelaksanaan penggeseran dilakukan sebelum benda uji mengalami konsolidasi sedangkan kondisi *Undrained* adalah selama waktu penggeseran berlangsung air pori tanah tidak diberi kesempatan untuk mengalir keluar.

Adapun alat uji geser langsung dapat dilihat pada Gambar 3.9 dibawah ini.



Gambar 3.9 Alat uji geser langsung (Hardiyatmo HC, 1992)

3.6.6 Pengujian Triaksial Type Unconsolidated Undrained (UU)



Gambar 3.10 Alat pengujian Triaksial UU (Hardiyatmo HC, 1992)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Bahan Penelitian

a. Tanah

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lempung jenis ekspansif yang berasal dari daerah Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta.

b. Abu Vulkanik Merapi

Abu Vulkanik ini diambil dari abu letusan gunung Merapi yang terletak di daerah Kali Adem, Cangkringan, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

c. Air

Air diambil dari PDAM yang berada di Laboratorium Mekanika Tanah FTSP, Universitas Islam Indonesia.

4.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah semua alat yang berhubungan dengan penelitian ini dan berkaitan dengan pengujian sifat fisik tanah dan sifat mekanik tanah berdasarkan Standarisasi American Society for Testing Material (ASTM) yang berada di Laboratorium Mekanika Tanah, FTSP, Universitas Islam Indonesia.

4.3 Proses Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu persiapan, pekerjaan lapangan, pekerjaan laboratorium.

4.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi :

a. Studi Pendahuluan,

4.4 Model Sampel Pengujian yang akan dilaksanakan

Jenis-jenis pengujian yang akan dilaksanakan pada uji dilaboratorium adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jenis Pengujian Yang Dilakukan

Uji yang dilaksanakan	Jenis Pengujian
Sifat-sifat Tanah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Batas-batas Konsistensi Tanah ➤ Hidrometer ➤ Analisis Saringan
Kepadatan Optimum	➤ Proktor Standar
Kuat Geser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geser Langsung ➤ Triaksial Tipe UU

Pengujian dan variasi campuran abu vulkanik Merapi yang akan dilaksanakan pada uji geser langsung dan uji Triaksial tipe UU adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Sampel Pengujian Geser Langsung Untuk Tanah Asli

Sampel	Variasi Abu Vulkanik	Jumlah Benda Uji	Total Benda Uji
Tanah Lempung (Wopt)	0 %	6 sampel	6 sampel

Tabel 4.3 Sampel Pengujian Geser Langsung Dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi

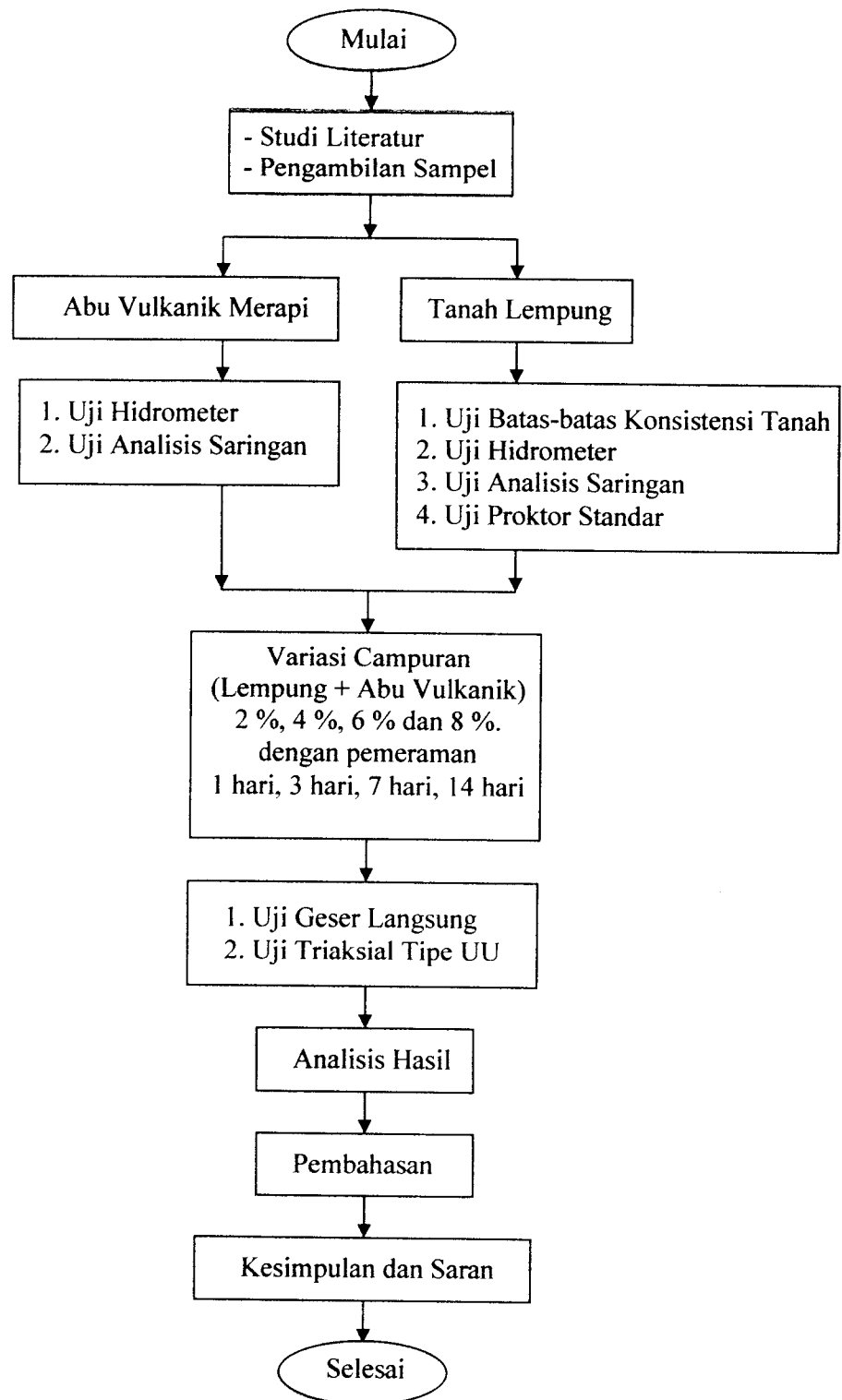
Variasi	Pemeraman					Jml Benda Uji
	0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari	
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 2 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 4 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 6 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 8 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Total Benda Uji						120 smp

Tabel 4.4 Sampel Pengujian Triaksial Tipe UU Untuk Tanah Asli

Sampel	Variasi Abu Vulkanik	Jumlah Benda Uji	Total Benda Uji
Tanah Lempung (Wopt)	0 %	6 sampel	6 sampel

Tabel 4.5 Sampel Pengujian Triaksial Tipe UU Dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi

Variasi	Pemeraman					Jml Benda Uji
	0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari	
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 2 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 4 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 6 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Wtnh opt. + Abu Vulkanik 8 %	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	6 smp	30 smp
Total Benda Uji						120 smp



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis terhadap tanah lempung asli, tanah lempung yang telah distabilisasi dengan menggunakan abu vulkanik (Abu Merapi) dengan berbagai variasi campuran.

5.1 Sifat Tanah

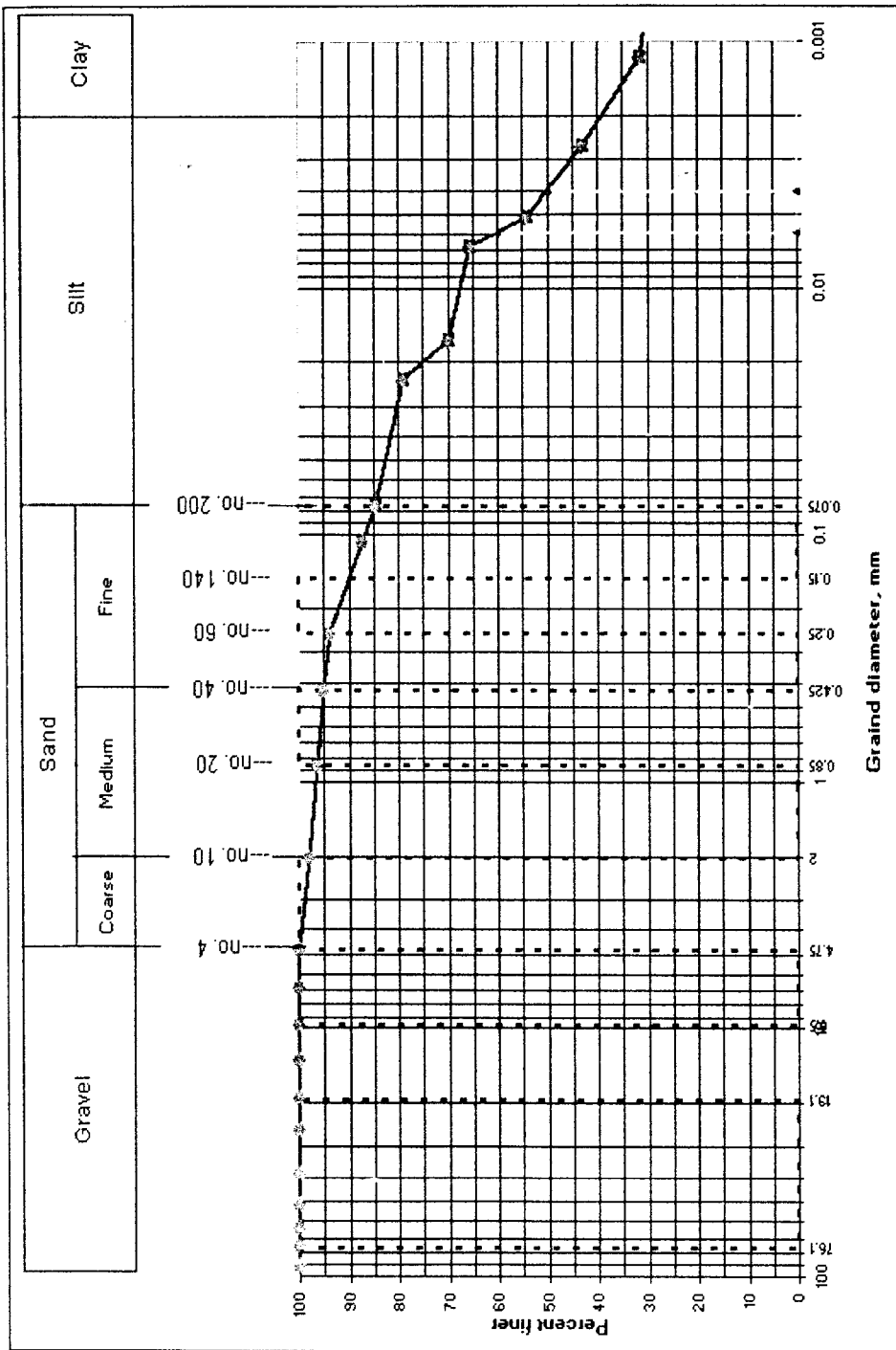
Pengujian sifat tanah meliputi sifat fisik dan sifat mekanik, untuk pengujian sifat fisik tanah meliputi: Uji Hidrometer, Analisis Distribusi Butiran. Pengujian sifat mekanik meliputi: Kadar Air, Berat Volume Tanah, Berat Volume Tanah Kering, Berat Jenis, Batas-Batas Atterberg (Batas Cair, Batas Plastis, Batas Susut, Indeks Plastisitas, Aktivitas), Uji Proctor Standar, Sedangkan untuk mengetahui nilai parameter Sudut Geser Dalam dan Kohesi diperoleh dengan Uji Geser Langsung dan Triaksial Tipe UU.

5.1.1 Sifat Fisik Tanah

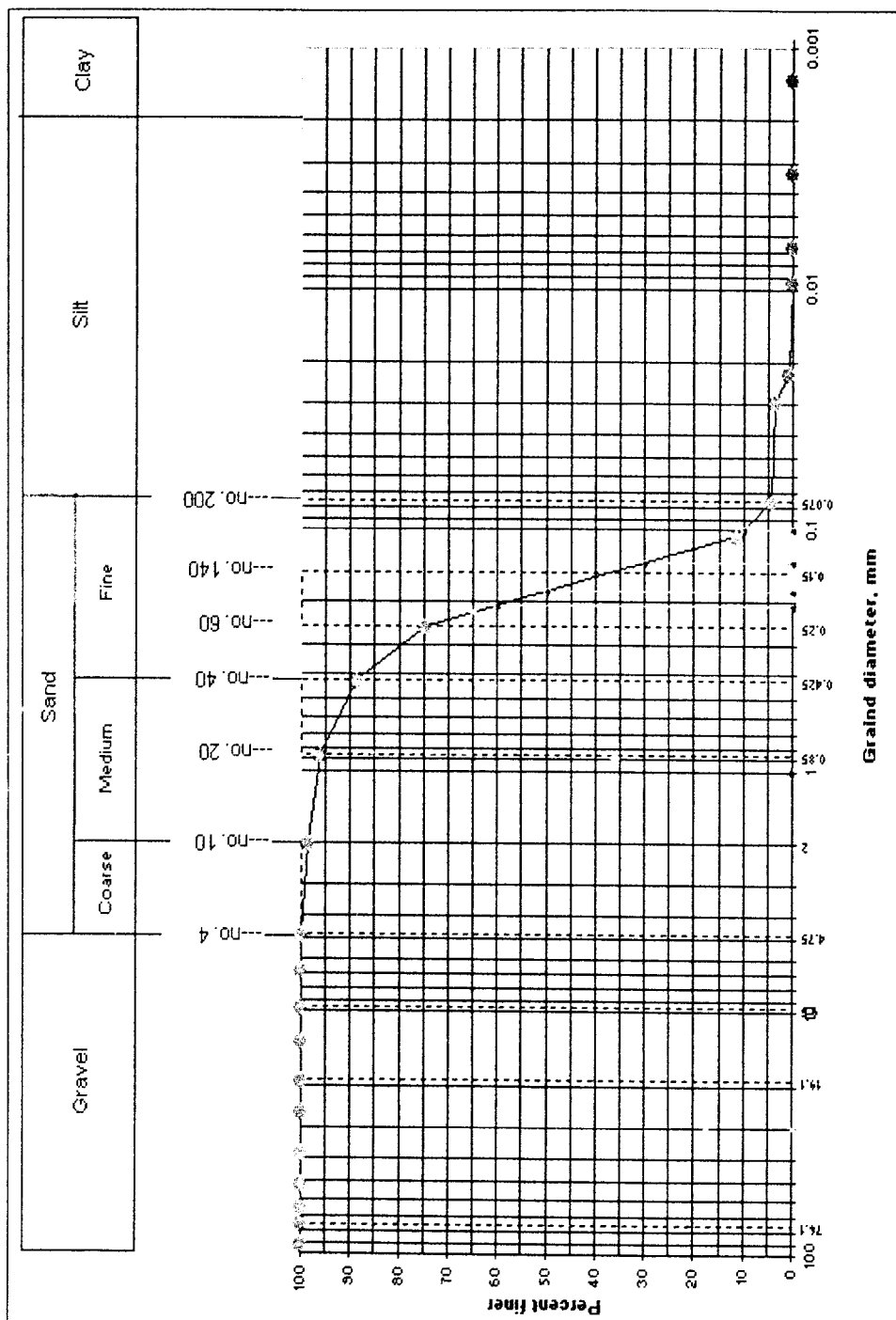
Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui butiran-butiran tanah serta prosentase berdasarkan klasifikasi jenis tanah.

5.1.1.1 Pengujian Hidrometer

Pengujian ini untuk mengetahui ukuran diameter butiran tanah yang lebih kecil dari 0.075 mm atau butiran yang lolos saringan no. 200. Hasil pengujian hidrometer seperti pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 berikut ini.



Gambar 5.1 Grafik Hasil Analisis Butiran Tanah Lempung



Gambar 5.2 Grafik Hasil Analisis Butiran Abu Vulkanik Merapi

Hasil dari grafik analisis butiran diatas dapat dilihat pada Tabel 5.3 maka diperoleh data sebagai berikut, kemudian persentase tanah lolos tersebut diplotkan kedalam klasifikasi tanah sistem USCS sehingga diketahui jenis tanah yang diujikan.

Tabel 5.3 Persentase Analisa Butiran Tanah

Kriteria tanah	Tanah Lempung	Abu Vulkanik Merapi
% Pasir	15.799	96.9475
% Lanau	45.701	3.0525
% Lempung	38.5	0.000

5.2 Sifat Mekanik Tanah

1. Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air bertujuan untuk menentukan besarnya kadar air yang terkandung dalam tanah. Hasil dari pengujian kadar air dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut ini.

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Kadar Air

1	No Sampel	I		II	
		1	2	1	2
2	No Pengujian				
3	Berat Container (W_1) gram	21.75	22.13	22	21.43
4	Berat Cont + tanah basah (W_2) gram	41.26	43.39	46.68	40.14
5	Berat Cont + tanah kering (W_3) gram	36.10	37.76	40.15	35.07
6	Berat Air ($W_2 - W_3$) gram	5.16	5.63	6.53	5.07
7	Berat tanah kering ($W_3 - W_1$) gram	14.35	15.63	18.15	13.64
8	Kadar air (w) (%)	35.9582	36.0205	35.9780	37.1701
9	Kadar air rata-rata (w_{II}) (%)	35.9893		36.5740	
10	Kadar air rata-rata (w_n) (%)	36.2817			

Contoh perhitungan kadar air tanah lempung

$$\begin{aligned}
 w &= \left[\frac{W_2 - W_3}{W_3 - W_1} \right] \times 100 \% \\
 &= \left[\frac{5,16}{14,35} \right] \times 100 \% \\
 &= 35,9582 \%
 \end{aligned}$$

Dari hasil pengujian kadar air tanah didapat nilai rata-rata sebesar 36,2816 %.

2. Pengujian Berat Volume Tanah

Pengujian berat volume bertujuan untuk mengetahui berat volume suatu sampel tanah. Hasil dari pengujian berat volume dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut ini.

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah

1	No Sampel	I		II	
		1	2	1	2
2	No Pengujian				
3	Diameter ring (d) cm	6.8	6.9	6.8	6.8
4	Tinggi ring (t) cm	14	14.5	14	14
5	Volume ring (V) cm ³	508.18	541.92	508.18	508.18
6	Berat ring (W ₁) gram	312.3	319.37	312.3	312.3
7	Berat ring + tanah (W ₂) gram	1212.86	1220.34	1203.76	1208.64
8	Berat tanah (W ₂ - W ₁) gram	900.56	900.97	891.46	896.34
9	Berat volume tanah (γ) = gram/cm ³	1.77	1.66	1.75	1.76
10	Berat volume tanah (γ) rata-rata = gram/cm ³	1.72		1.76	
11	Berat volume tanah (γ) rata-rata = gram/cm ³	1.73			

Contoh perhitungan Berat volume tanah

$$\begin{aligned}
 \gamma &= \frac{W_2 - W_1}{V} \\
 &= \frac{(1220,34 - 319,37)}{541,92} \\
 &= 1.66 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Dari hasil pengujian berat volume didapat nilai rata-rata sebesar 1,7382 gr/cm³

3. Pengujian Berat Volume Tanah Kering

Dari hasil pengujian didapatkan nilai berat volume tanah kering seperti pada Tabel 5.6 berikut ini.

Tabel 5.6 Hasil Pengujian Berat Volume Kering

Subject	Benda Uji I	Benda Uji II
Berat Volume Kering (γ_k) (gr/cm ³)	1.30616	1.30677
Rata-rata (γ_k) (gr/cm ³)	1.30647	

Dari hasil pengujian berat volume didapat nilai rata-rata sebesar 1,30647 gr/cm³

4. Pengujian Berat jenis

Pengujian berat jenis bertujuan untuk menentukan berat jenis suatu sampel tanah, berat jenis tanah adalah perbandingan antara volume butiran tanah dengan volume air. Hasil dari pengujian berat jenis tanah dan abu vulkanik dapat dilihat pada Tabel 5.7 dan Tabel 5.8 berikut ini.

Tabel 5.7 Berat Jenis Tanah Lempung

	1	2
1 No test	1	2
2 Wt. Picknometer (W1)	16.4	19.89
3 Wt. Picknometer + dry soil (W2)	22.05	25.23
4 Wt. Picknometer + soil + water (W3)	45.44	48.18
5 Wt. Picknometer + water (W4)	41.95	44.76
6 Temperature (t ^o)	24.50	24.50
7 Specivig gravity at of water (t ^o)	0.997205	0.997205
8 Specivig gravity at of water (27,5 ^o)	0.996410	0.996410
7 Wt. Dry soil (Wt)	5.65	5.34
8 A = Wt + W4	47.60	50.10
9 I = A - W3	2.16	1.92
10 Specifig gravity at (t ^o), G _s = Wt / I	2.62	2.78
11 Specifig gravity at 27,5 ^o = G _s . (B _j t ^o / B _j t 27,5 ^o C)	2.6178	2.7835
12 Berat jenis rata-rata	2.701	

Contoh perhitungan berat jenis

Berat jenis tanah pada suhu $t^{\circ} C$

$$\begin{aligned} G_s(t) &= \frac{W_s}{W_w} \\ &= \frac{(W_2 - W_1)}{(W_4 - W_1) - (W_3 - W_2)} \\ &= \frac{(25,23 - 19,89)}{(44,76 - 19,89) - (48,18 - 25,23)} \\ &= 2.7835 \end{aligned}$$

Berat jenis tanah pada suhu $27,5^{\circ} C$

$$\begin{aligned} G_s(27,5^{\circ}) &= G_s(t) \times \frac{\text{Berat jenis air pada suhu } t^{\circ} C}{\text{Berat jenis air pada suhu } 27,5^{\circ} C} \\ &= 2.7835 \times \frac{0,997205}{0,99641} \\ &= 2,7857 \end{aligned}$$

Tabel 5.8 Berat Jenis Abu Vulkanik Merapi

1	No test	1	2
2	Wt. Picknometer (W1)	16.8	19.93
3	Wt. Picknometer + dry soil (W2)	32.67	35.30
4	Wt. Picknometer + soil + water (W3)	52.25	54.18
5	Wt. Picknometer + water (W4)	42.37	44.75
6	Temperature (t°)	25.00	25.00
7	Specivig gravity at of water (t°)	0.997080	0.997080
8	Specivig gravity at of water ($27,5^{\circ}$)	0.996410	0.996410
7	Wt. Dry soil (Wt)	15.87	15.37
8	A = Wt + W4	58.24	60.12
9	I = A - W3	5.99	5.94
10	Specifig gravity at (t°), $G_s = Wt / I$	2.65	2.59
11	Specifig gravity at $27,5^{\circ} = G_s. (B_j t^{\circ} / B_j t 27,5^{\circ} C)$	2.6512	2.5893
12	Berat jenis rata-rata	2.620	

Berat jenis tanah tidak memiliki satuan. Nilai rata-rata berat jenis tanah lempung didapat 2.701, sedangkan nilai rata-rata berat jenis abu Merapi didapat 2,62.

5. Pengujian Batas-Batas Konsistensi Tanah

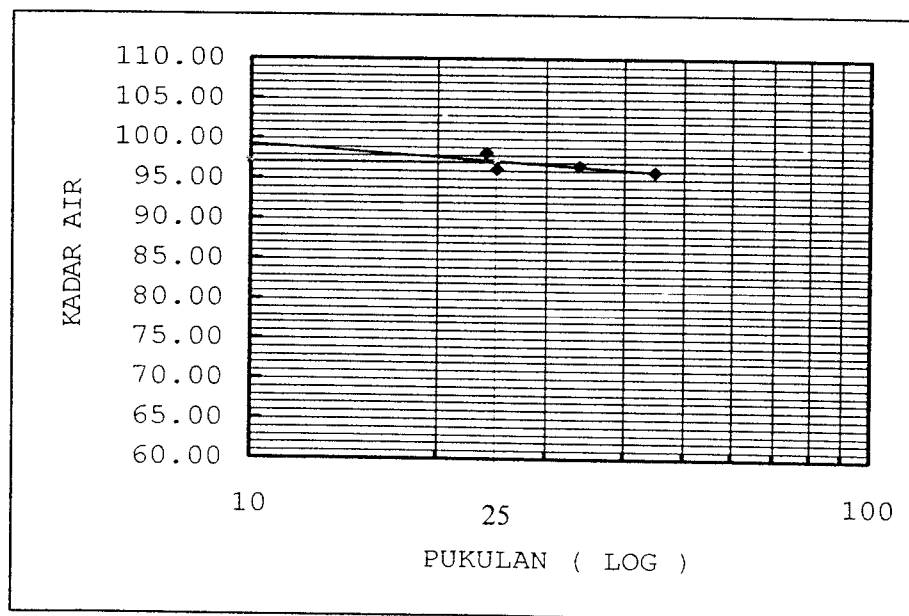
Pengujian ini adalah untuk mengetahui nilai batas-batas konsistensi tanah seperti batas cair, batas plastis dan batas susut tanah, indeks plastisitas.

a. Pengujian Batas Cair

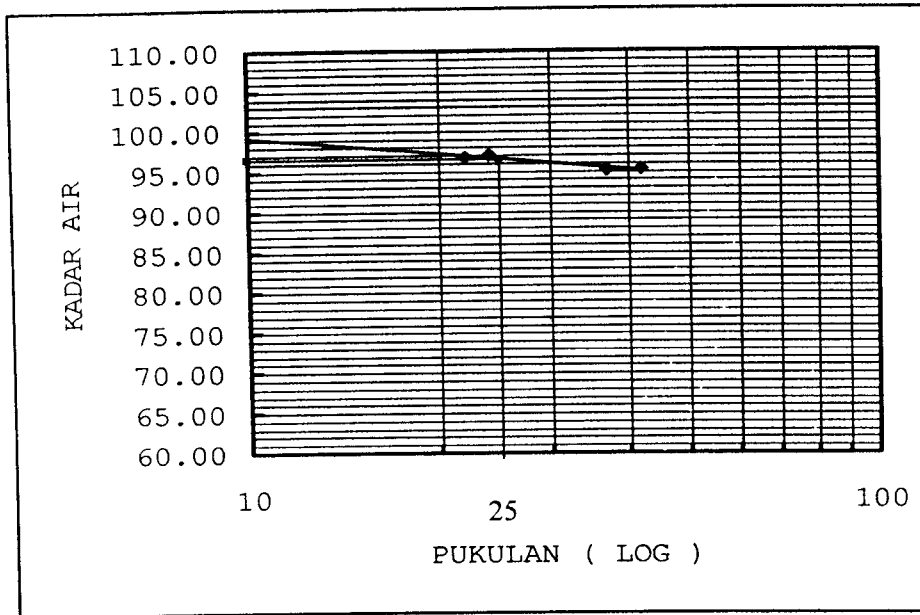
Pengujian ini bertujuan menentukan batas cair tanah dan untuk mengetahui jenis serta sifat-sifat tanah dari bagian tanah yang mempunyai ukuran butir lolos saringan no.40.

1. Pengujian Batas Cair Tanah Asli

Dari hasil pengujian didapat nilai batas cair seperti pada Gambar 5.3 dan Gambar 5.4 berikut ini



Gambar 5.3 Grafik Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli I



Gambar 5.4 Grafik Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli II

Tabel 5.9 Hasil Pengujian Batas Cair Tanah Asli

Jenis Pengujian	Tanah Asli I	Tanah Asli II
Batas Cair (%)	97.20	96.56
Rata-rata (%)	96.88	

2. Pengujian Batas Cair Tanah dengan Pencampuran Abu Vulkanik

Dari hasil pengujian didapat nilai batas cair seperti pada Tabel 5.9 sebagai berikut ini.

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Batas Cair antara Tanah Lempung dicampur dengan Abu Vulkanik Merapi

No	Campuran	Batas Cair dengan Pemeraman				
		0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari
1	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (2%)	92.60	90.97	87.08	92.63	86.05
2	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (4%)	91.30	85.79	85.75	81.16	76.44
3	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (6%)	88.79	84.25	81.61	75.16	75.41
4	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (8%)	85.36	83.86	80.37	74.90	74.76

Tabel 5.12 Hasil Pengujian Batas Plastis antara Tanah Lempung dicampur dengan Abu Vulkanik Merapi

No	Campuran	Batas Plastis dengan Pemeraman				
		0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari
1	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (2%)	32.84	31.53	33.05	33.45	31.84
2	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (4%)	32.69	29.02	32.87	31.54	31.65
3	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (6%)	31.83	28.07	32.71	31.2	31.27
4	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (8%)	29.09	27.94	32.53	30.95	30.92

c. Pengujian Batas Susut

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kadar air tanah minimum yang masih dalam keadaan semi solid dan merupakan batas antara semi solid dengan solid.

1. Pengujian Batas Susut Tanah Asli

Hasil dari pengujian batas susut tanah asli dapat dilihat pada Tabel 5.13 berikut ini.

Tabel 5.13 Hasil Pengujian Batas Susut tanah Asli

1	No Pengujian (kode sampel)		1	
2	Berat jenis tanah		2.701	
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)		37.75	38.54
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)		59.64	59.76
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)		48.95	50.38
6	Berat air Wa (gr)	$= (W2-W3)$	10.69	9.38
7	Berat tanah Kering Wo (gr)	$= (W3-W1)$	11.20	11.84
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)		139.88	141.12
9	Berat gelas ukur W4 (gr)		60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³)	$= (Wr-W4)/13,6$	5.85	5.94
11	Batas Susut Tanah SL (%) = $((Vo/Wo)-(1/Gs)) \times 100\%$		15.20	13.15
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)		14.18	

2. Pengujian Batas Susut Tanah dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi

Hasil dari pengujian batas susut tanah dengan pencampuran abu vulkanik dapat dilihat pada Tabel 5.14 berikut ini.

Tabel 5.14 Hasil Pengujian Batas Susut antara Tanah Lempung dicampur dengan Abu Vulkanik Merapi

No	Campuran	Batas Susut dengan Pemeraman				
		0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari
1	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (2%)	14.68	15.50	16.85	22.92	22.40
2	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (4%)	14.27	15.46	18.55	18.44	19.54
3	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (6%)	14.84	17.91	17.78	17.85	22.77
4	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (8%)	17.92	19.17	21.25	20.96	21.44

d. Nilai Indeks Plastisitas

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kadar air tanah minimum yang masih dalam keadaan semi solid dan merupakan batas antara semi solid dengan solid.

1. Nilai Indeks Plastisitas Tanah Asli

Nilai indeks plastisitas tanah asli dapat dilihat pada Tabel 5.15 berikut ini.

Tabel 5.15 Nilai Indeks Plastisitas tanah Asli

Subjek	Benda Uji I (%)	Benda Uji II (%)
Indeks Plastisitas IP	66.79	65.64
Rata-rata IP (%)	66.215	

2. Nilai Indeks Plastisitas Tanah dengan Pencampuran Abu Vulkanik Merapi

Nilai indeks plastisitas tanah dengan pencampuran abu vulkanik Merapi dapat dilihat pada Tabel 5.16 berikut ini.

Tabel 5.16 Nilai Indeks Plastisitas antara Tanah Lempung dicampur dengan Abu Vulkanik Merapi

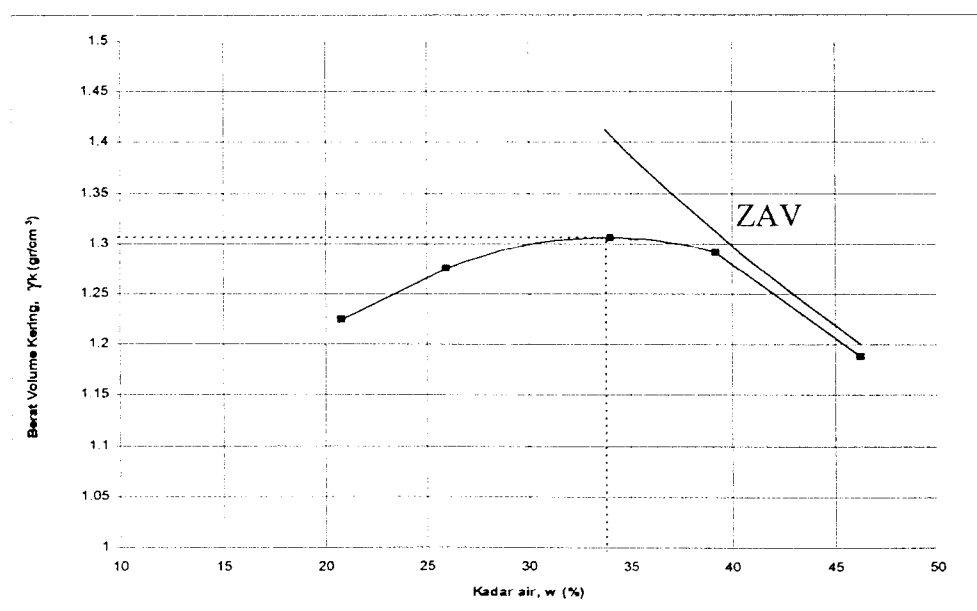
No	Campuran	Indeks Plastisitas dengan Pemeraman				
		0 hari	1 hari	3 hari	7 hari	14 hari
1	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (2%)	59.75	59.44	54.04	59.19	54.2
2	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (4%)	58.60	56.76	52.87	49.61	44.79
3	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (6%)	56.96	56.19	48.90	43.95	44.14
4	Tanah Lempung + Abu Vulkanik (8%)	56.18	55.92	47.84	43.95	43.84

5.3 Pengujian Proctor Standar

Pengujian proctor standar bertujuan untuk mencari nilai kepadatan maksimum (*Maximum Dry Density*) dan kadar air optimum (*Optimum Moisture Content*) dari suatu sampel tanah. Hasil pengujian proctor standar dapat dilihat pada Tabel 5.18 dan Tabel 5.19 berikut ini.

Tabel 5.18 Hasil Pengujian Proctor Standar I

Percobaan	1	2	3	4	5
Kadar air rata-rata (%)	20.78	25.95	34.07	39.20	46.25
Berat volume tanah kering (gr/cm^3)	1.288	1.276	1.306	1.291	1.188



Gambar 5.6 Grafik.Hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Tanah Kering I

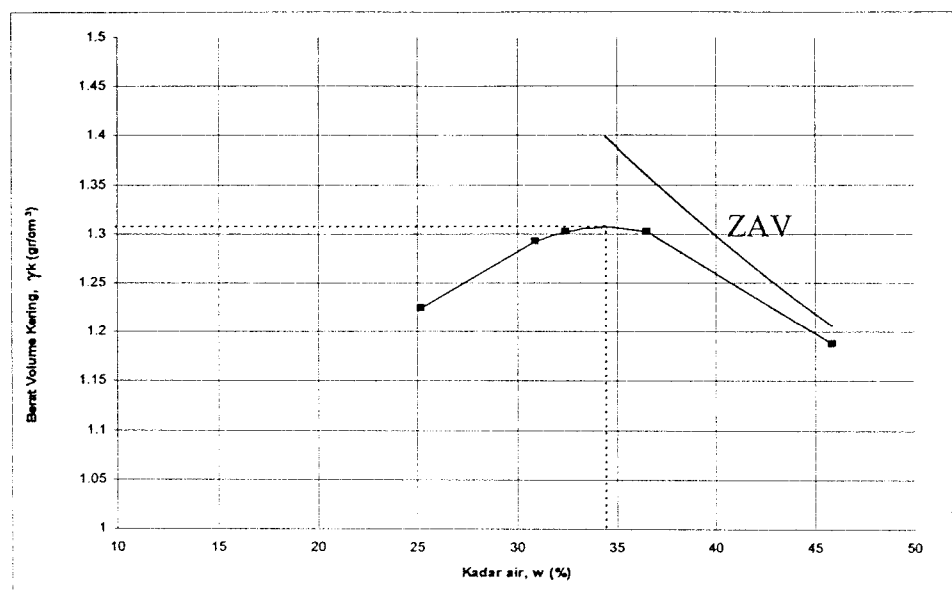
Dari grafik hubungan kadar air dengan berat volume tanah kering, maka didapatkan :

Kadar air optimum = 33.77 %

Berat volume kering maksimum = ~~1.30616~~ $1.306 \text{ gr}/\text{cm}^3$

Tabel 5.19 Hasil Pengujian Proctor Standar II

Percobaan	1	2	3	4	5
Kadar air rata-rata (%)	25.19	30.98	32.49	36.53	45.84
Berat volume tanah kering (gr/cm ³)	1.261	1.292	1.302	1.302	1.207

**Gambar 5.7** Grafik Hubungan Kadar Air dengan berat Volume Tanah Kering II

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

Kadar air optimum = 34.47 %

Berat volume kering maksimum = 1.30677 gr/cm³

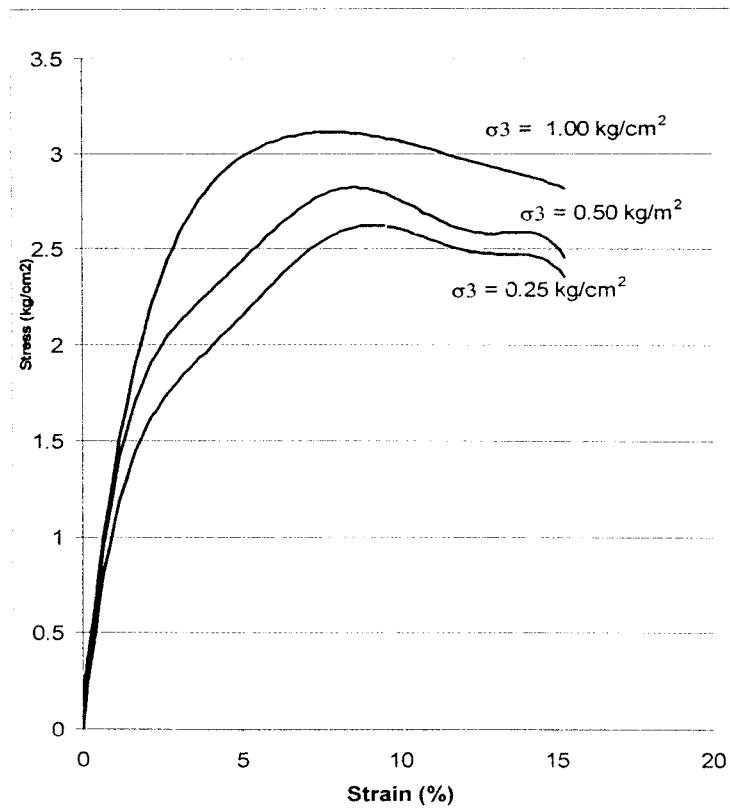
Berdasarkan hasil pengujian Proktor Standar yang terdapat pada Gambar 5.6 berupa kadar air kondisi optimum yaitu sebesar 33.77 %, maka kadar air optimum ini digunakan sebagai pedoman pencampuran sampel benda uji pada pengujian Triaksial UU maupun pengujian Geser Langsung, sedangkan Gambar 5.7 sebagai pembanding.

5.4 Pengujian Triaksial Tipe UU

Pengujian triaksial tipe UU dilakukan dengan jumlah sampel 3 buah dengan tiga dimensi tekanan yaitu untuk tekanan sel 0.25 kg/cm^2 , tekanan sel 0.5 kg/cm^2 , tekanan sel 1 kg/cm^2 . Pengujian Triaksial dilakukan untuk menentukan nilai parameter sudut gesek dalam (ϕ) dan kohesi tanah (c).

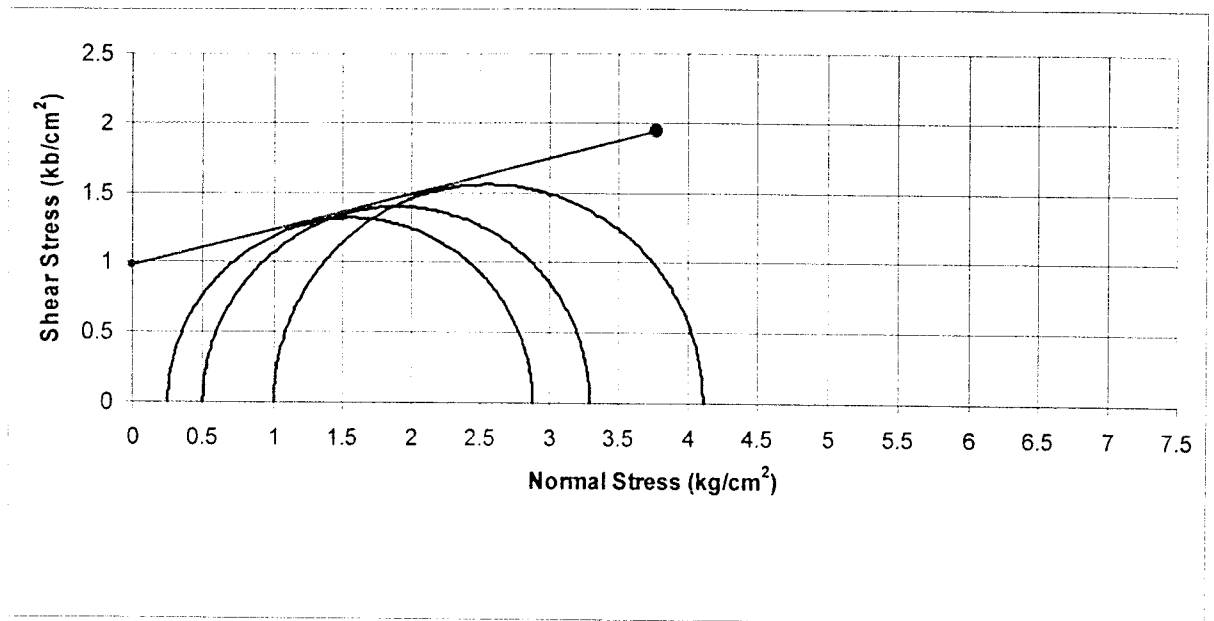
5.4.1 Pengujian Triaksial Tipe UU Untuk Tanah Asli

Hasil pengujian Triaksial tipe UU tanah lempung asli adalah pada Gambar 5.8, Gambar 5.9, Gambar 5.10 dan Gambar 5.11 sebagai berikut.

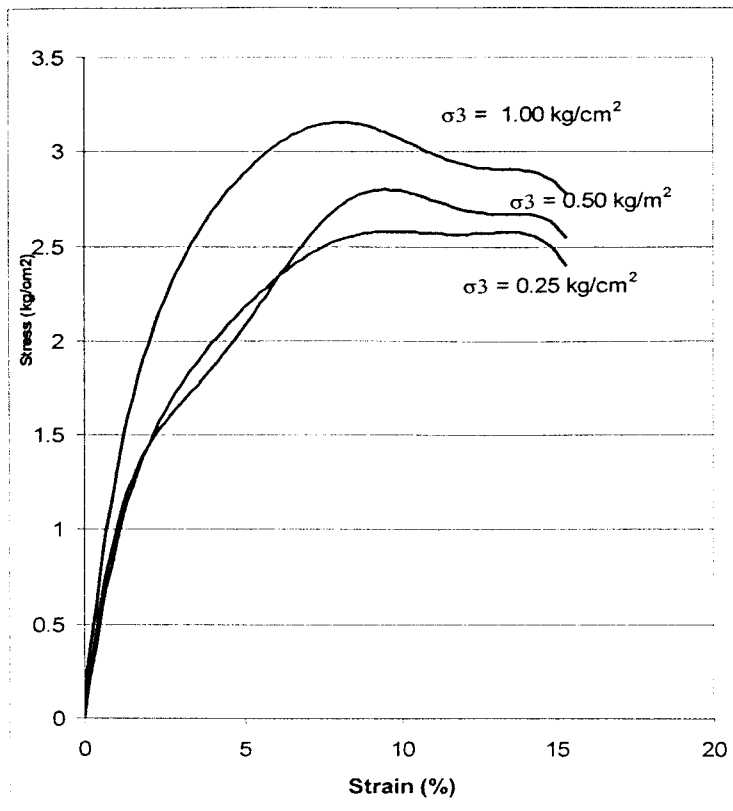


Gambar 5.8 Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan pada uji Triaksial Tanah Asli I

Setelah didapatkan grafik seperti diatas kemudian diplotkan kedalam lingkaran Mohr dari tegangan pada saat sampel pecah dengan tegangan geser sebagai ordinat dan tegangan normal sebagai absis, seperti pada Gambar 5.9.

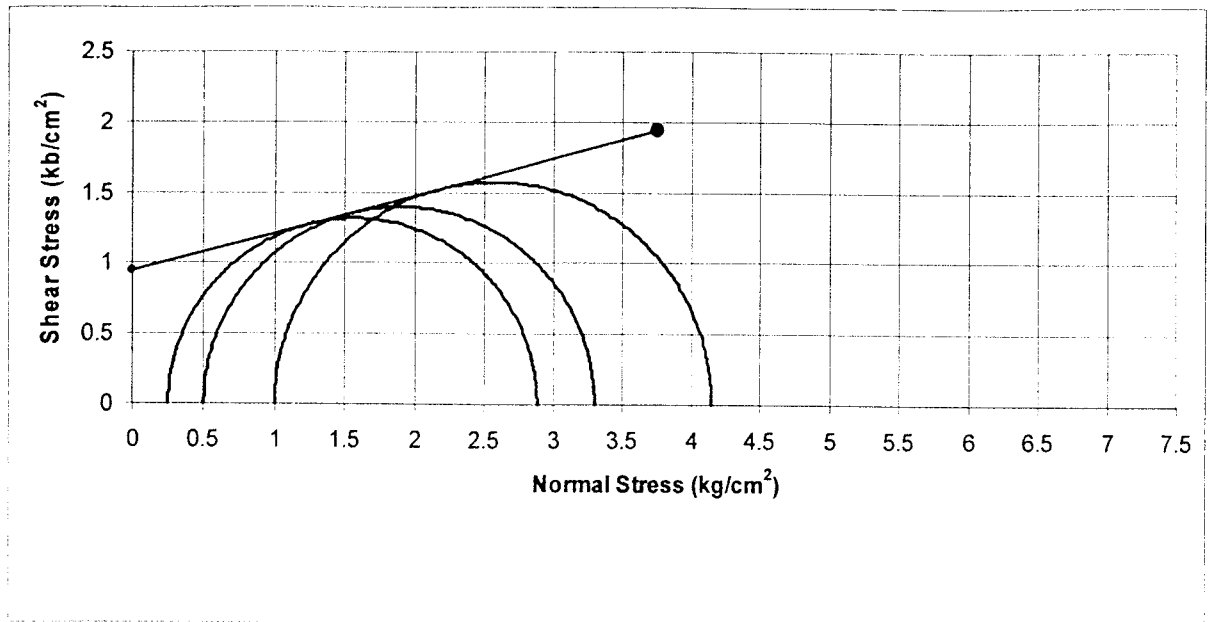


Gambar 5.9 Grafik Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tipe UU Tanah Asli I



Gambar 5.10 Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan pada uji Triaksial Tanah Asli II

Setelah didapatkan grafik seperti diatas kemudian diplotkan kedalam lingkaran Mohr dari tegangan pada saat sampel pecah dengan tegangan geser sebagai ordinat dan tegangan normal sebagai absis, seperti pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Grafik Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tipe UU Tanah Asli II

Dari pengujian Triaksial tipe UU pada tanah asli diperoleh sudut geser dalam (ϕ) dan kohesi (c) seperti pada table 5.20 berikut ini.

Tabel 5.20 Nilai ϕ dan c pada uji Triaksial Tipe UU untuk Tanah asli

Uji Triaksial UU	Kohesi c (kg/cm^2)	Sudut Geser Dalam ϕ ($^\circ$)
Tanah Asli I	0.980	14.250
Tanah Asli II	0.950	14.751
Rata-rata	0.965	14.5005

5.4.2 Pengujian Triaksial Tipe UU Untuk Tanah Lempung Dicampur Abu Vulkanik Merapi

Hasil pengujian Triaksial tipe UU antara tanah lempung dicampur dengan abu vulkanik berdasarkan variasi kadar abu vulkanik dan waktu pemeraman didapat nilai Kohesi (c) dan Sudut Geser Dalam (ϕ) adalah pada Tabel berikut ini.



Tabel 5.21 Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 0 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.965	14.5005
2	2	1.360	15.388
3	4	1.120	18.670
4	6	1.030	22.120
5	8	0.920	26.480

Tabel 5.22 Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 1 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.965	14.5005
2	2	1.100	15.411
3	4	0.930	18.882
4	6	0.900	23.373
5	8	0.710	27.065

Tabel 5.23 Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 3 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.965	14.5005
2	2	1.090	16.783
3	4	1.080	19.160
4	6	0.940	23.884
5	8	0.870	27.654

Tabel 5.24 Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 7 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.965	14.5005
2	2	1.060	18.322
3	4	1.050	19.573
4	6	1.040	24.855
5	8	0.630	28.474

Tabel 5.25 Hasil Pengujian Triaksial Tipe UU antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 14 hari

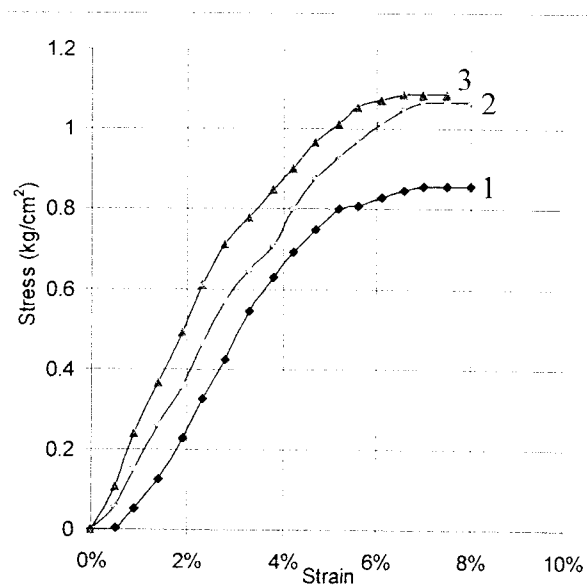
No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.965	14.5005
2	2	1.080	18.540
3	4	0.960	19.654
4	6	0.910	25.051
5	8	0.870	29.461

5.5 Pengujian Geser Langsung

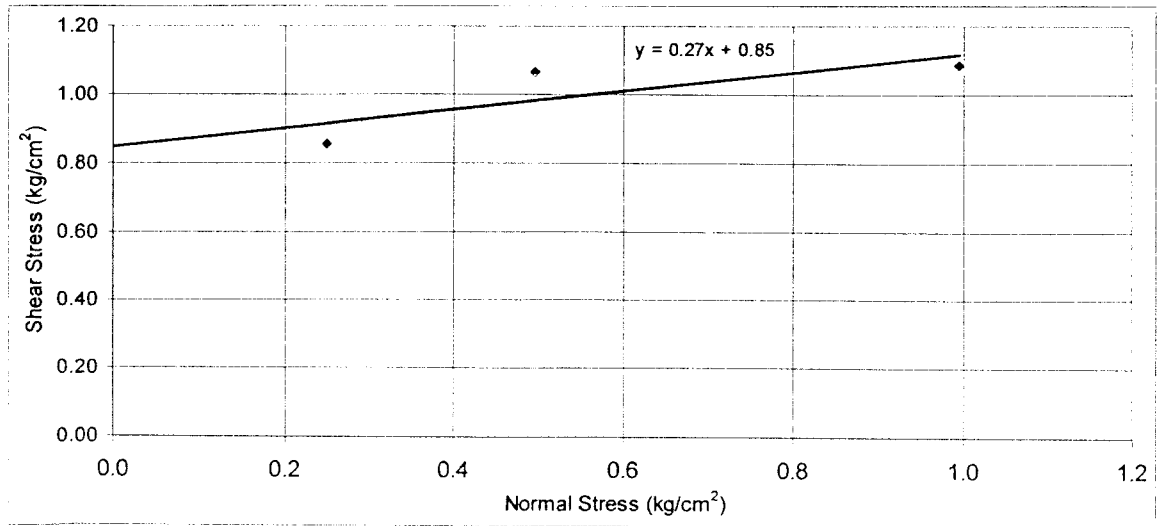
Pengujian geser langsung bertujuan untuk mendapatkan nilai parameter sudut gesek dalam (ϕ) dan kohesi tanah (c). Pengujian geser langsung ini menggunakan 3 buah sampel dengan pembebanan yang berbeda yaitu untuk pembebanan 8kg, 16kg dan 32kg.

5.5.1 Pengujian Geser Langsung Untuk Tanah Asli

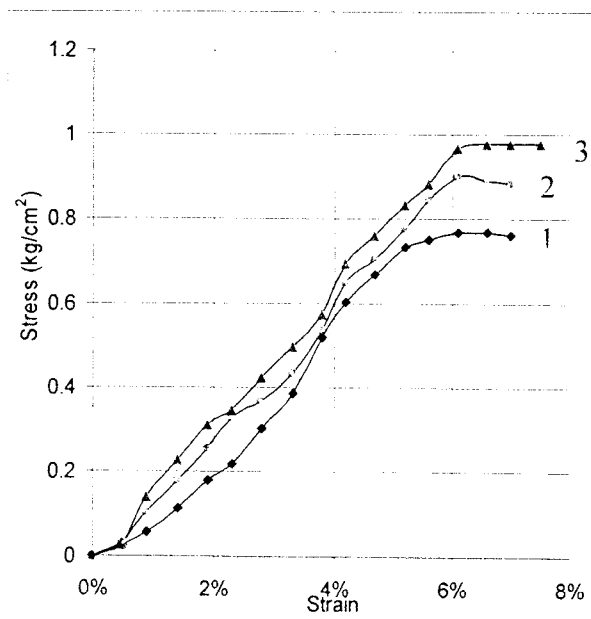
Hasil pengujian Geser Langsung tanah lempung asli adalah pada Grafik 5.12, Grafik 5.13, Grafik 5.14 dan Grafik 5.15 sebagai berikut.



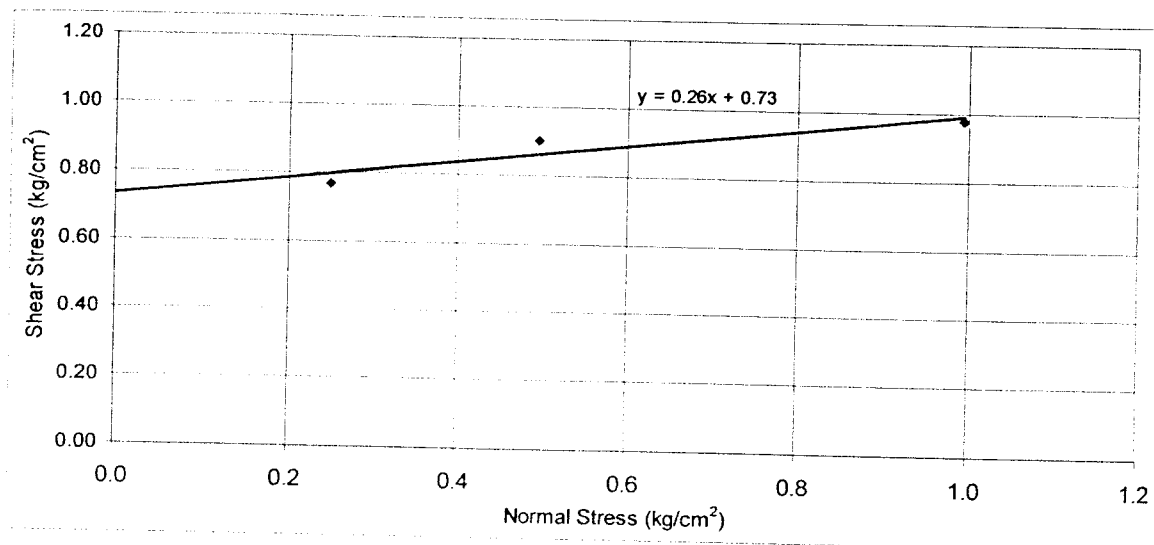
Gambar 5.12 Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan pada uji Geser Langsung Tanah Asli I



Gambar 5.13 Grafik Hubungan Tegangan Normal dan Regangan pada uji Geser Langsung Tanah Asli I



Gambar 5.14 Grafik Hubungan Tegangan dan Regangan pada uji Geser Langsung Tanah Asli II



Gambar 5.15 Grafik Hubungan Tegangan Normal dan Regangan pada uji Geser Langsung Tanah Asli II

Dari pengujian Geser Langsung pada tanah asli diperoleh sudut geser dalam (ϕ) dan kohesi (c) seperti pada Tabel 5.26 berikut ini.

Tabel 5.26 Nilai ϕ dan c pada uji Geser Langsung untuk Tanah Asli

Uji Geser Langsung	Kohesi c (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam ϕ (°)
I	0.85	15.10
II	0.73	14.60
Rata-rata	0.79	14.85

5.5.2 Pengujian Geser Langsung Untuk Tanah Lempung Dicampur Abu Vulkanik Merapi

Hasil pengujian Geser Langsung antara tanah lempung dicampur dengan abu vulkanik berdasarkan variasi kadar abu vulkanik dan waktu pemeraman adalah pada tabel sebagai berikut.

Tabel 5.27 Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 0 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.79	14.85
2	2	0.72	17.20
3	4	0.63	24.20
4	6	0.70	27.50
5	8	0.78	29.70

Tabel 5.28 Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 1 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.79	14.85
2	2	0.87	20.30
3	4	0.69	24.20
4	6	0.82	28.40
5	8	0.56	30.10

Tabel 5.29 Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 3 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.79	14.85
2	2	0.83	20.80
3	4	0.76	24.70
4	6	0.50	28.80
5	8	0.64	30.10

Tabel 5.30 Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 7 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.79	14.85
2	2	0.75	21.80
3	4	0.77	24.70
4	6	0.54	28.80
5	8	0.59	32.60

Tabel 5.31 Hasil Pengujian Geser Langsung antara Tanah Lempung dicampur Abu Vulkanik Merapi Dengan Masa Pemeraman 14 hari

No	Abu Vulkanik (%)	Kohesi (kg/cm ²)	Sudut Geser Dalam (°)
1	0	0.79	14.85
2	2	0.59	22.80
3	4	0.47	26.10
4	6	0.57	28.80
5	8	0.69	34.60

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas sifat dan karakteristik tanah lempung asli maupun tanah lempung yang dicampur dengan abu vulkanik, untuk tanah lempung peneliti mengambil sampel tanah yang berasal dari Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo sedangkan abu vulkanik berasal dari erupsi Gunung Merapi yang berada didaerah Kali Adem, Cangkringan, Sleman. Pembahasan ini berdasarkan data-data yang diperoleh dari penelitian dilaboratorium yang telah disajikan pada bab lima.

6.1 Klasifikasi Lempung tanah asli

Berdasarkan data hasil pengujian dapat diklasifikasi sifat tanah didasarkan atas beberapa sistem yang ada yaitu:

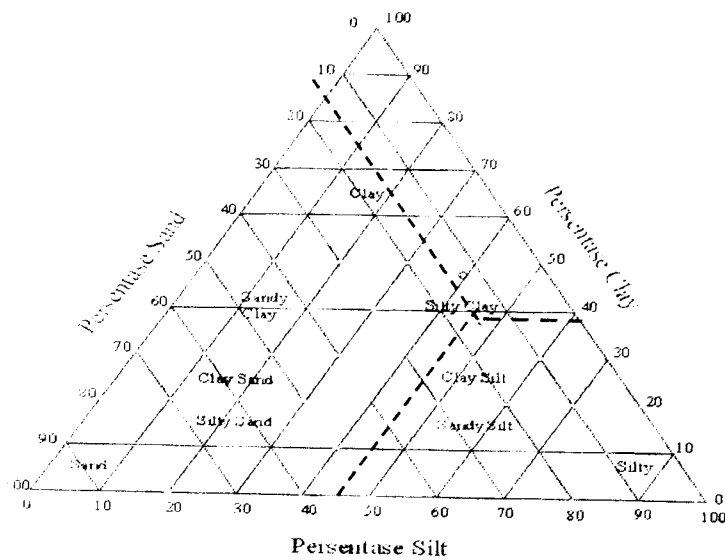
1. Analisis Distribusi Butiran
2. Sistem Klasifikasi *Unified Soil Classification Sistem* (USCS)

6.1.1 Analisa Distribusi Butiran

Hasil dari pengujian Analisa butiran saringan dapat diketahui tanah Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo mengandung :

Pasir	: 15.799 %
Lanau	: 45.701 %
Lempung	: 38.500 %

Dari hasil pengujian distribusi butiran pembagian butir tanah kemudian diplotkan berdasarkan klasifikasi tanah USCS sehingga diketahui jenis tanah yang diuji, seperti pada Gambar 6.1 berikut ini.



Gambar 6.1 Klasifikasi tanah berdasarkan USCS

Dari sistem klasifikasi tanah USCS dapat ditentukan bahwa tanah Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo termasuk jenis tanah Lempung Berlanau (*Silty Clay*).

6.1.2 Sistem Klasifikasi *Unified*

Sistem *Unified* menggunakan sifat-sifat batas cair dan indeks plastisitasnya, maka diperoleh data sebagai berikut.

$$\text{Batas Cair (LL)} = 96.880 \%$$

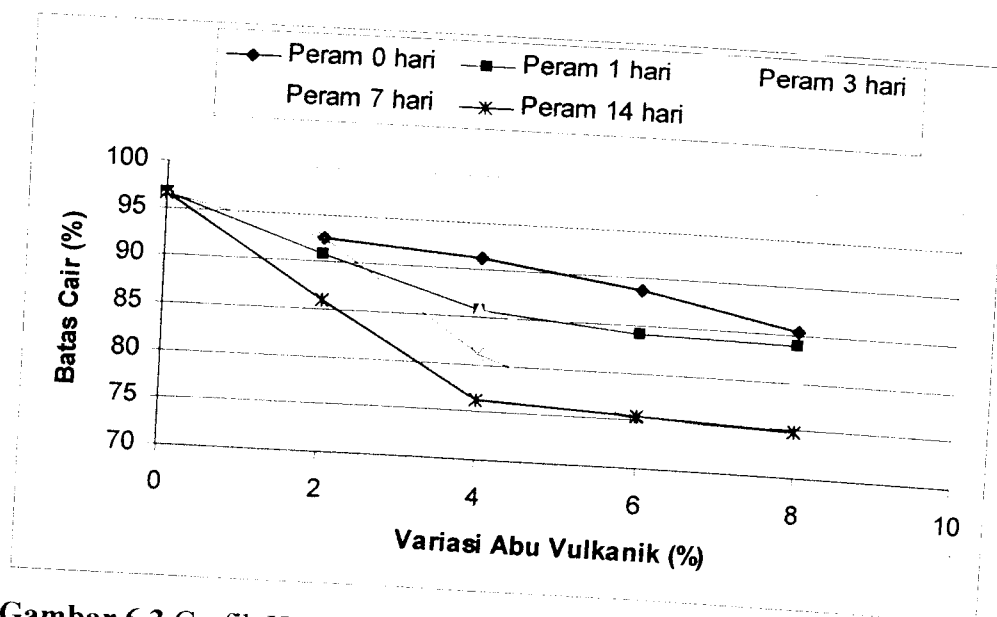
$$\text{Indeks Plastisitas (IP)} = 66.215 \%$$

Hasil dari perhitungan tersebut diatas diklasifikasikan kedalam sistem klasifikasi tanah *Unified* untuk menentukan jenis tanah seperti pada Gambar 6.2.

Tabel 6.1 Hasil pengujian batas-batas konsistensi tanah dengan campuran Abu Vulkanik Merapi

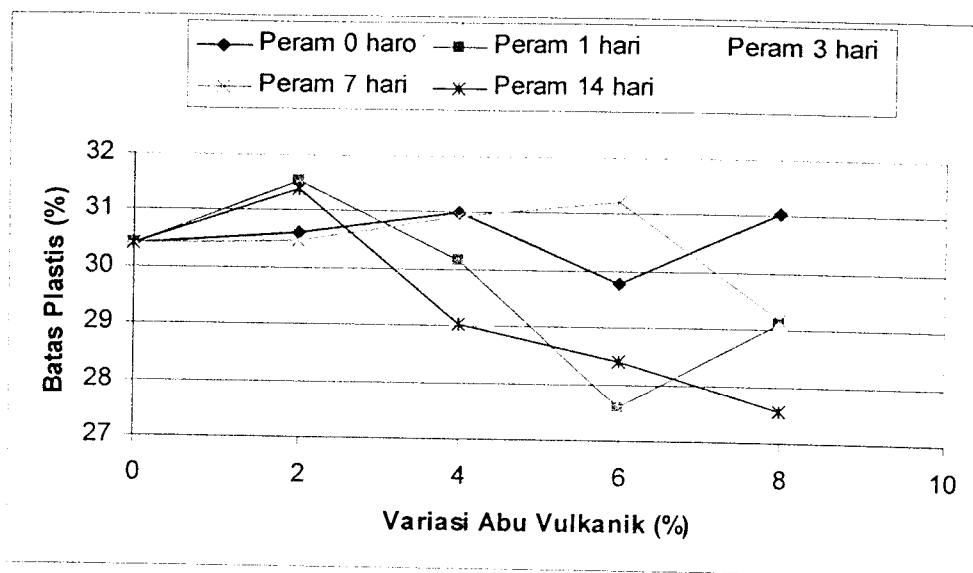
Batas Konsistensi	Variasi Abu Vulkanik (%)	Perubahan Sifat	Masa Pemeraman (hari)	Perubahan Sifat
Batas Cair	2, 4, 6, 8	Mengalami penurunan	0, 1, 3, 7, 14	Mengalami penurunan
Batas Plastis		Mengalami penurunan		Mengalami penurunan
Batas Susut		Mengalami peningkatan		Mengalami peningkatan
Indeks Plastisitas		Mengalami penurunan		Mengalami penurunan

Untuk lebih jelasnya dibawah ini disajikan grafik perubahan sifat tanah dengan penambahan abu vulkanik Merapi,



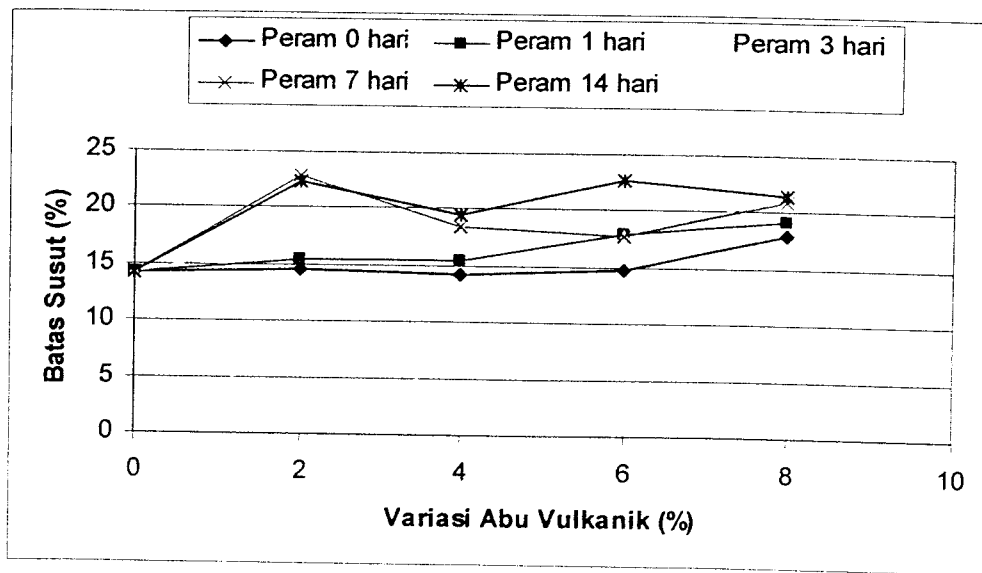
Gambar 6.3 Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Cair

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % menyebabkan terjadi penurunan nilai batas cair sedangkan untuk masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari juga mengalami penurunan nilai batas cair dibandingkan dengan tanah aslinya.



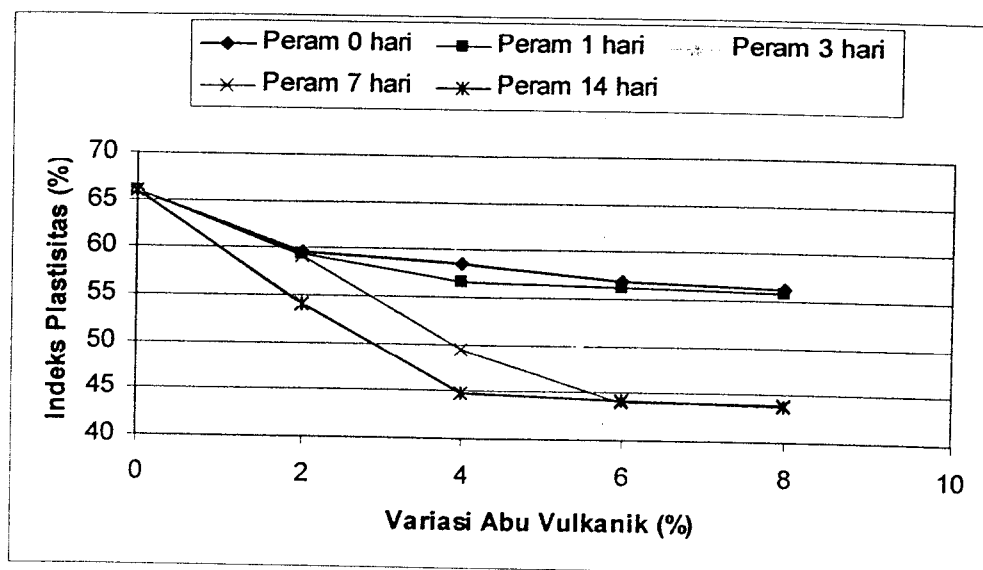
Gambar 6.4 Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Plastis

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 % nilai batas plastis meningkat tetapi untuk variasi 4 %, 6 % dan 8 % cenderung terjadi penurunan. Masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari cenderung mengalami penurunan nilai batas plastis dibandingkan dengan tanah aslinya.



Gambar 6.5 Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Batas Susut

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % menyebabkan terjadi peningkatan nilai batas susut sedangkan untuk pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari cenderung mengalami peningkatan nilai batas susutnya dibandingkan dengan tanah asli.



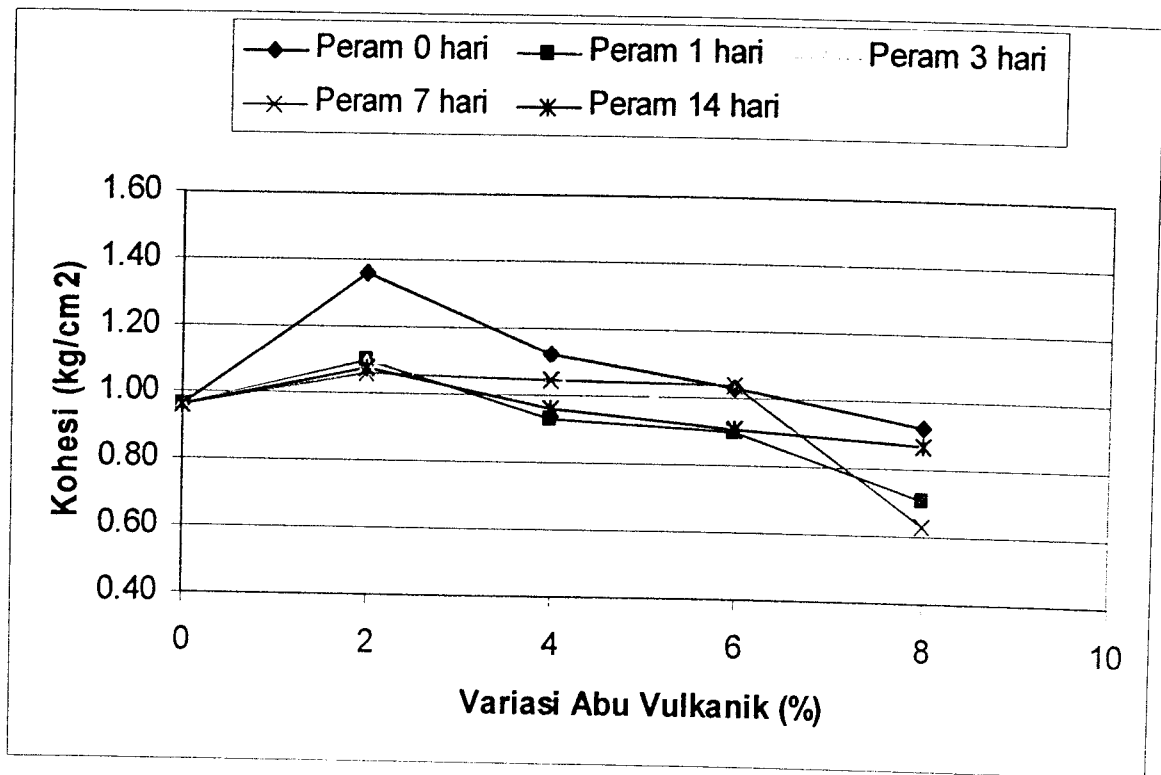
Gambar 6.6 Grafik Hubungan antara Variasi Abu Vulkanik Merapi dengan Indeks Plastisitas

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % dan masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari menyebabkan terjadi penurunan nilai indeks plastisitas dibandingkan dengan tanah aslinya.

6.2.2 Analisis Nilai ϕ dan c dengan Penambahan Abu Vulkanik Terhadap Tanah Lempung.

Perbandingan nilai Kohesi (c) pada pengujian Triaksial dengan bahan campuran abu vulkanik dapat dilihat pada Gambar 6.7.

Muzni

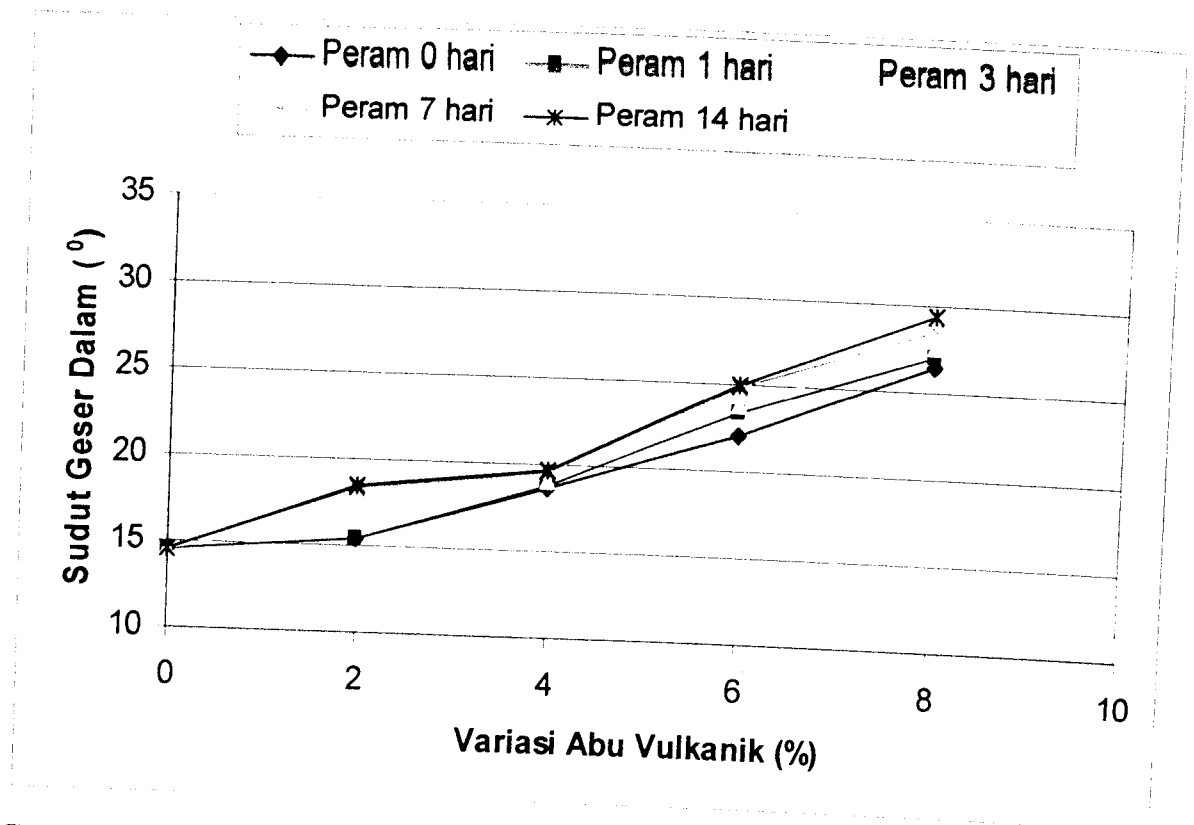


Gambar 6.7 Grafik Hubungan antara Kohesi (c) dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi pada uji Triaksial tipe UU

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 % menyebabkan terjadi peningkatan nilai kohesi dibandingkan dengan tanah aslinya sedangkan variasi 4 %, 6 % dan 8 % mengalami penurunan. Masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari cenderung mengalami penurunan nilai kohesi dibandingkan dengan tanah aslinya.

Perbandingan nilai Sudut Geser Dalam (ϕ) pada pengujian Triaksial dengan bahan campuran abu vulkanik dapat dilihat pada Gambar 6.8.

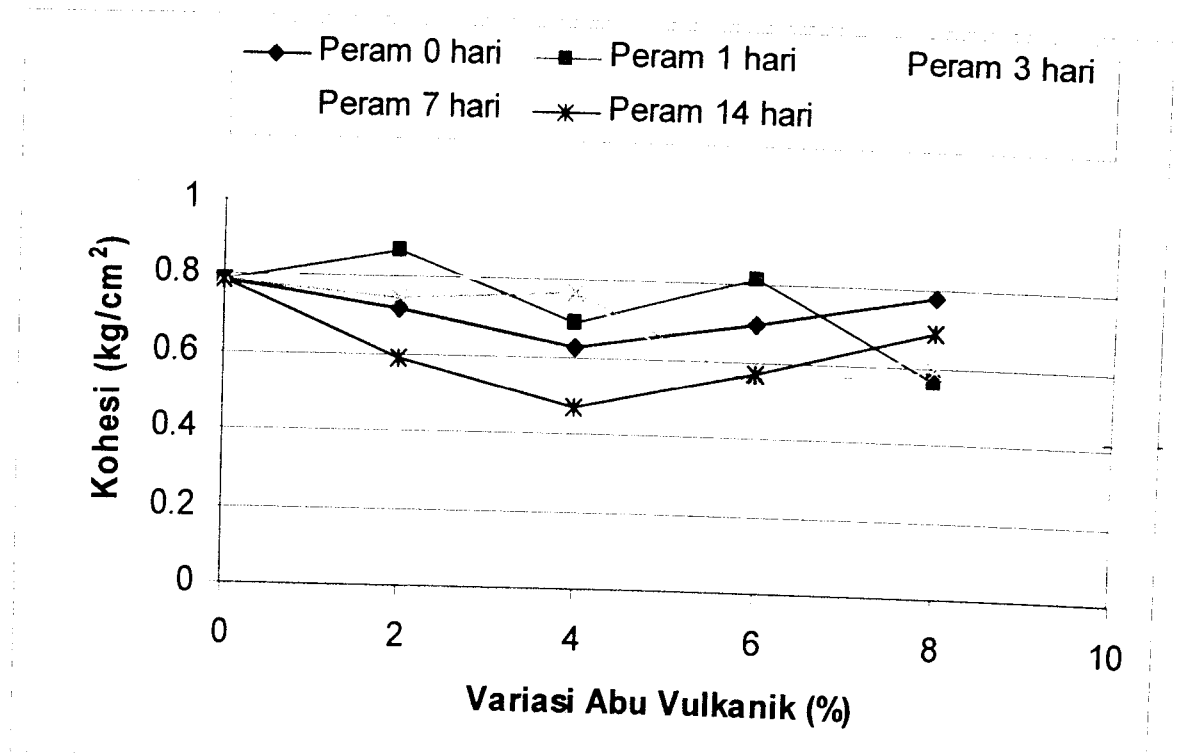
Muzgi



Gambar 6.8 Grafik Hubungan antara ϕ dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi pada Uji Triaksial tipe UU

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik Merapi dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % nilai sudut geser dalam meningkat dibandingkan dengan tanah aslinya. Masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari nilai sudut geser didalamnya mengalami peningkatan juga.

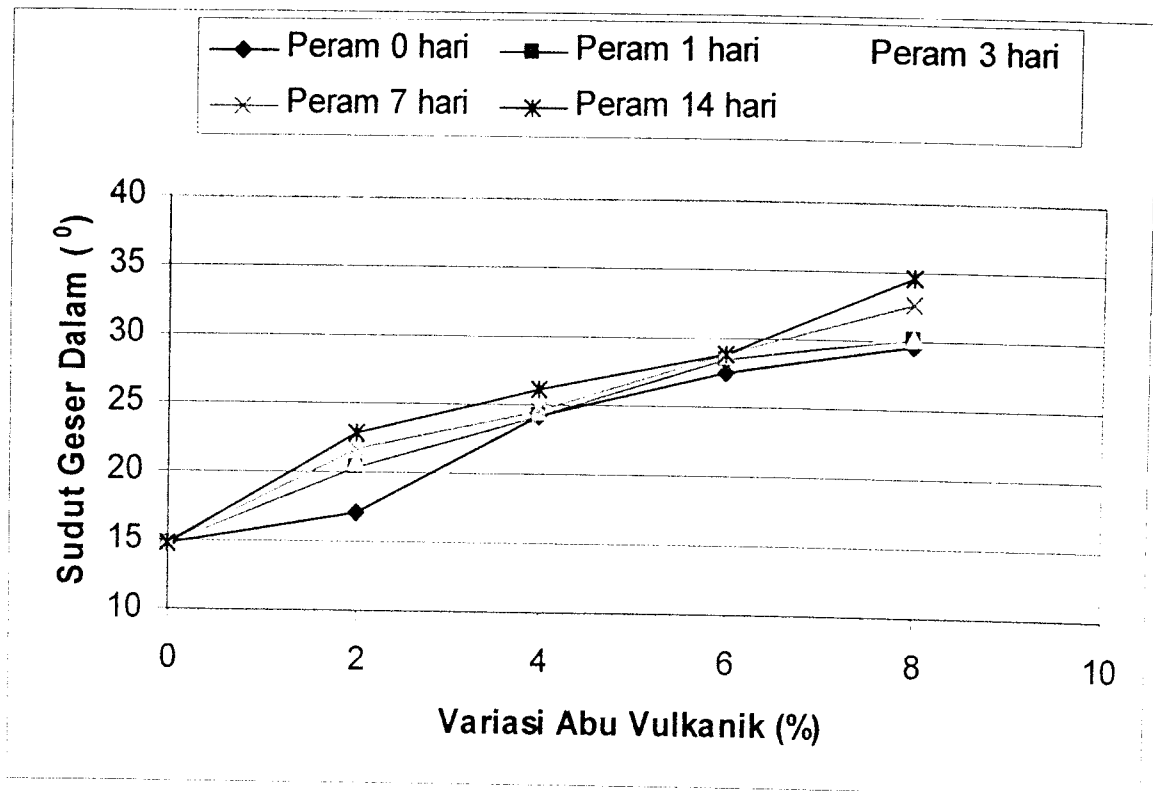
Perbandingan nilai Kohesi pada pengujian Geser Langsung dengan bahan campuran abu vulkanik Merapi dapat dilihat pada Gambar 6.9.



Gambar 6.9 Grafik Hubungan antara Kohesi dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi pada Uji Geser Langsung.

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik Merapi dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % dan masa pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari menyebabkan terjadi penurunan nilai kohesi dibandingkan dengan tanah aslinya.

Perbandingan nilai Sudut Geser Dalam (ϕ) pada pengujian Geser Langsung dengan bahan campuran abu vulkanik Merapi dapat dilihat pada Gambar 6.10.



Gambar 6.10 Grafik Hubungan antara ϕ dengan Persentase Campuran Abu Vulkanik Merapi pada uji Geser Langsung.

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa penambahan abu vulkanik dengan variasi 2 %, 4 %, 6 % dan 8 % menyebabkan terjadi peningkatan nilai sudut geser dalam sedangkan untuk pemeraman 0 hari, 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari juga mengalami peningkatan nilai sudut geser dibandingkan dengan tanah aslinya.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini peneliti akan menyimpulkan hasil penelitian tentang Pengaruh Stabilitas Tanah Lempung Dengan Abu Vulkanik Merapi Terhadap Nilai Parameter Kuat Geser Tanah yaitu karakteristik dari tanah berbutir halus yang berasal dari Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo berdasarkan data-data yang diperoleh dari penelitian di Laboratorium yang telah disajikan pada Bab V dan Bab VI. Berikut ini beberapa kesimpulan dan saran untuk dijadikan pengetahuan bagi para pembaca maupun bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan sifat fisiknya, tanah lempung yang berasal dari Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo berwarna hitam, lengket, dan sedikit mengandung pasir, berdasarkan sifat mekanis menurut sistem klasifikasi "segitiga" USCS, termasuk tanah lempung kelanauan (*silty clay*) dan pada sistem klasifikasi *Unified* termasuk dalam golongan tanah CH yaitu tanah lempung tak organik dengan indek plastisitas tinggi (*fat clays*).
2. Hasil dari pengujian Triaksial Tipe UU didapatkan sudut gesek dalam (ϕ) sebesar 14.500° serta kohesi (c) 0.965 kg/cm^2 . Data yang diperoleh pada nilai ϕ meningkat 34.03 % dari nilai ϕ tanah asli, sedangkan untuk nilai c turun 21.00 % dari tanah asli. Hasil pengujian Geser langsung tanah lempung asli dicampur dengan abu vulkanik Merapi didapatkan sudut gesek dalam (ϕ) sebesar 14.850° serta kohesi (c) 0.790 kg/cm^2 . Data yang diperoleh pada nilai ϕ meningkat 39.94 % dari nilai ϕ tanah asli, sedangkan untuk nilai c turun 21.92 % dari tanah asli.

7.2 **Saran**

1. Bagi para peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan dapat memakai jenis tanah yang berbeda dengan variasi persentase dan bahan pencampur yang berbeda.
2. Bagi para peneliti selanjutnya diharapkan berhati-hati dalam melakukan penelitian karena ada dua factor yang sangat berpengaruh baik itu faktor alat uji maupun faktor human error.
3. Diharapkan untuk para peneliti khususnya Penelitian untuk Tugas Akhir jangan mengandalkan petugas laboratorium saja tetapi harus aktif membaca maupun mencari literatur yang berhubungan dengan penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, J. E., 1986, *Sifat-sifat dan Geoteknis Tanah*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Braja M, Das ,1988, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I*, Erlangga, Jakarta.
- Budiharto, dan Aryza, L.A, 2002, *Studi Komparasi Antara Penggunaan Abu Vulkanik dan Abu Batu Sebagai Filler Dalam Campuran HRS B*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Dunn, I.S, Anderson, L.R, Kiefer, F.W, 1992, *Dasar-dasar Analisis Geoteknik*, IKIP Semarang Press, Semarang.
- Firmania, D. dan Hermuntasih, A, 2005, *Pengaruh Serat Karung Plastik dan Serabut Kelapa Terhadap Parameter Kuat Geser Tanah Lempung*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Fridayana, Y. dan Chandra, TKA, 2004, *Peningkatan Kuat Geser Tanah Lempung Yang Distabilisasi Dengan Batu Gamping dan Semen Putih*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Harry, C. H.,2002, *Mekanika Tanah 1*, Gajah Mada University Press, Jogjakarta.
- Nanang H.E dan Tosika Alinsari, 2004, *Peningkatan Kuat Geser tanah Lempung dengan Variasi campuran Kapur Karbit daengan Clean set cement*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Soedarmo, D. dan Purnomo, E, 1993, *Mekanika Tanah I*, Kanisius , Malang.
- Waldi, A. dan Kusuma, D, 2004, *Stabilitas Tanah Lempung Soka dengan Campuran Serbuk Kulit Kerang*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

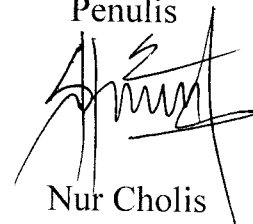
PERNYATAAN BEBAS PLAGIATISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta: 25 Mei 2007

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nur Cholis', written over a horizontal line.

Nur Cholis



UNTUK MAHASISWA

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Nur Cholis	02.511.042	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Pengaruh Parameter Tanah Lempung Yang Distabilisasi Menggunakan Abu Merapi

PERIODE KE	: I (Sept.06- Pepr.07)
TAHUN TA	: 2006 - 2007
Sampai Akhir Pebruari 2007	

No.	Kegiatan	Bulan Ke					
		SEP	OKT.	NOV.	DES.	JAN.	PEB.
1	Pendaftaran	■					
2	Penentuan Dosen Pembimbing	■					
3	Pembuatan Proposal		■				
4	Seminar Proposal		■				
5	Konsultasi Penyusunan TA.			■			
6	Sidang - Sidang				■		
7	Pendadaran					■	■

Dosen Pembimbing I : Akhmad Marzuko Ir.MT

Dosen Pembimbing II : Akhmad Marzuko Ir.MT



Jogjakarta, 7-Sep-06
 a.n. Dekan

(Signature)
 Ir.H.Faisol AM, MS

Catatan :
Seminar :
Sidang :
Pendadaran :

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	-	Judul / Topik.	Al
2	29.11.2006	perbaiki : landasan teori	Al
3	30.11.2006	proposai acc segera seminar prop.	Al
		perpanjang s/d Mei 2007	Al
4	5.4.2007	- abstraksi - Tinjauan Pustaka - landasan teori - Pembahasan	Al
5	18/4 07	. abstraksi . gb ²	Al
6	23/4 07	Boleh Sidang	Al
7	4/5 07	Boleh Pendadaran	Al

LAMPIRAN



LAMPIRAN 1

➤ Kadar Air





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

PENGUJIAN KADAR AIR TANAH

Lokasi : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulonprogo

Dikerjakan : Nur Cholis

Kedalaman : 1,5 m

Tanggal : 20 September 2006

No Pengujian		1	2
2	Berat Contener (W_1) gram	22	21.43
3	Berat Cont + tanah basah (W_2) gram	46.68	40.14
4	Berat Cont + tanah kering (W_3) gram	40.15	35.07
5	Berat Air ($W_2 - W_3$) gram	6.53	5.07
6	Berat tanah kering ($W_3 - W_1$) gram	18.15	13.64
7	Kadar air (W) (%) =	35.9780	37.1701
8	Kadar air rata-rata (W_n) (%)	36.5740	

Diperiksa :

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 KADAR AIR TANAH

Lokasi : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulonprogo

Dikerjakan : Nur Choiris

Kedalaman : 1,5 m

Tanggal : 20 September 2006

No Pengujian		1	2
2	Berat Contener (W_1) gram	21.75	22.13
3	Berat Cont + tanah basah (W_2) gram	41.26	43.39
4	Berat Cont + tanah kering (W_3) gram	36.10	37.76
5	Berat Air ($W_2 - W_3$) gram	5.16	5.63
6	Berat tanah kering ($W_3 - W_1$) gram	14.35	15.63
7	Kadar air (W) (%) =	35.9582	36.0205
8	Kadar air rata-rata (W_n) (%)	35.9893	

Diperiksa :

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LAMPIRAN 2

➤ **Berat Jenis**





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JALAN KALIURANG KM 14.4 TELP. (0274) 895042 YOGYAKARTA

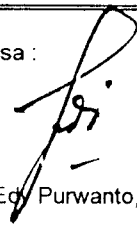
PENGUJIAN BERAT JENIS TANAH
ASTM D 854

Project : TUGAS AKHIR
Location : Kali Adem, Cangkringan, Pakem, Sleman
Sample : Abu Merapi
Depth : -
Tested by : Nur Cholis
Date : 23 September 2006

Lolos Saringan (# no 10)

1	Sample No	1	2
2	Wt. Picknometer (W1)	16.8	19.93
3	Wt. Picknometer + dry soil (W2)	32.67	35.30
4	Wt. Picknometer + soil + water (W3)	52.25	54.18
5	Wt. Picknometer + water (W4)	42.37	44.75
6	Temperature (t°)	25.00	25.00
7	Specivig gravity at of water (t°)	0.997080	0.997080
8	Specivig gravity at of water (27,5°)	0.996410	0.996410
7	Wt. Dry soil (Wt)	15.87	15.37
8	A = Wt + W4	58.24	60.12
9	I = A - W3	5.99	5.94
10	Specifig gravity at (t°), $G_s = Wt / I$	2.65	2.59
11	Specifig gravity at 27,5° = $G_s (B_j t^0 / B_j t 27,5^0 C)$	2.6512	2.5893
12	Berat jenis rata-rata	2.620	

Diperiksa :


Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JALAN KALIURANG KM 14.4 TELP. (0274) 895042 YOGYAKARTA

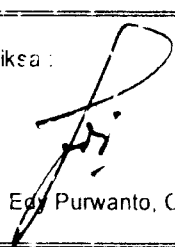
PENGUJIAN BERAT JENIS TANAH
ASTM D 854

Project : TUGAS AKHIR
Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
Sample : Tanah Lempung
Depth : 1,5 m
Tested by : Nur Cholis
Date : 23 September 2006

Lolos Saringan (# no 10)

	1	2
1 Sample No		
2 Wt. Picknometer (W1)	16.4	19.89
3 Wt. Picknometer + dry soil (W2)	22.05	25.23
4 Wt. Picknometer + soil + water (W3)	45.44	48.18
5 Wt. Picknometer + water (W4)	41.95	44.76
6 Temperature (t°)	24.50	24.50
7 Specifig gravity at of water (t°)	0.997205	0.997205
8 Specifig gravity at of water (27,5°)	0.996410	0.996410
7 Wt. Dry soil (Wt)	5.65	5.34
8 A = Wt + W4	47.60	50.10
9 I = A - W3	2.16	1.92
10 Specifig gravity at (t°), Gs = Wt / I	2.62	2.78
11 Specifig gravity at 27,5° = Gs. (Bj t° / Bj t 27,5° C)	2.6178	2.7835
12 Berat jenis rata-rata	2.701	

Diperiksa :


Dr. Ir. Eddy Purwanto, GES,DEA



LAMPIRAN 3

➤ **Berat Volume Tanah**





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UII
Jl. Kaliurang KM. 14.4 Telp. (0274) 895042 Yogyakarta 55584.

PENGUJIAN BERAT VOLUME TANAH

Lokasi : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulonprogo
Sampel : 1
Kedalaman : 1.5 m

Dikerjakan : Nur Choliz
Tanggal : 20 September 2006

		I	II
1	No Pengujian		
2	Diameter ring (d) cm	6.8	6.9
3	Tinggi ring (t) cm	14	14.5
4	Volume ring (V) cm ³	508.18	541.92
5	Berat ring (W ₁) gram	312.3	319.57
6	Berat ring + tanah (W ₂) gram	1212.86	1220.34
7	Berat tanah (W ₂ - W ₁) gram	900.56	900.97
8	Berat volume tanah (γ) gram/cm ³	1.77	1.65
9	Berat volume tanah (γ) rata-rata = gram/cm ³	1.72	

Diperiksa

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 TANAH

Lokasi : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulonprogo
Sampel : 1
Kedalaman : 1.5 m

Dikerjakan : Nur Choliz
Tanggal : 20 September 2006

		I	II
1	No Pengujian		
2	Diameter ring (d) cm	6.8	6.8
3	Tinggi ring (t) cm	14	14
4	Volume ring (V) cm ³	508.18	508.18
5	Berat ring (W ₁) gram	312.3	312.3
6	Berat ring + tanah (W ₂) gram	1203.76	1208.64
7	Berat tanah (W ₂ - W ₁) gram	891.46	896.34
8	Berat volume tanah (γ) = gram/cm ³	1.75	1.76
9	Berat volume tanah (γ) rata-rata = gram/cm ³	1.76	

Diperiksa

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LAMPIRAN 4

➤ **Analisis Butiran
dan Hidrometer**



GRAIN SIZE ANALYSIS

Project : Abu Merapi _____ Tested by : Nur Choliz _____
 Sample no : 1 _____ Date : 12 Desember 2006 _____
 Depth : _____ Location : Haji Adem, Cangkringan, Pakem _____
 Kode : 1 _____ Sieman _____

Soil sample (disturbed/undisturbed)

Mass of soil = 1000 gr _____ Hydrometer type = 152 H _____
 Specific Gravity, G_s = 2.620 _____ Hydr. Correction, a = 1.007 _____
 $K_2 = a/W \times 100 = 0.100699$ _____ Meniscus correction, m = 1 _____

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass $e/W \times 100\%$	Remarks
	90	0	1000.00	100.00	
	75	0	1000.00	100.00	
	63	0	1000.00	100.00	
	50.8	0	1000.00	100.00	
	38.1	0	1000.00	100.00	
1	25.4	0	1000.00	100.00	
3/4	19	0	$e_1 = 1000.00$	100.00	
	13.2	0	$e_2 = 1000.00$	100.00	
3/8	9.5	0	$e_3 = 1000.00$	100.00	
1/4	6.7	0	$e_4 = 1000.00$	100.00	
4	4.750	$d_1 = 0.00$	$e_5 = 1000.00$	100.00	$e_7 = W - d_1$
10	2.000	$d_2 = 15.48$	$e_6 = 984.52$	98.45	$e_8 = d_7 + d_8$
20	0.850	$d_3 = 23.26$	$e_7 = 961.26$	96.13	$e_5 = d_6 + e_6$
40	0.425	$d_4 = 73.31$	$e_9 = 887.95$	88.80	$e_4 = d_5 + e_5$
60	0.250	$d_5 = 140.70$	$e_{10} = 747.25$	74.73	$e_3 = d_4 + e_4$
140	0.106	$d_6 = 635.05$	$e_{11} = 112.20$	11.22	$e_2 = d_3 + e_3$
200	0.075	$d_7 = 70.25$	$e_{12} = 41.95$	4.20	$e_1 = d_2 + e_2$
		$S_d = 958.05$			

Hidrometer Analysis

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R'	L	K	D	$R_c = R_1 - R_2 + C$	P $K_2 \times R$
					$R_1 + m$			(mm)		(%)
12.48										
12.50	2	33	-2.0	26.5	34	10.728	0.0127	0.029339	36.3	3.66
12.53	5	3	-2.0	26.5	4	15.640	0.0127	0.022404	6.3	0.63
2.55	30	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.009383	1.3	0.13
13.48	60	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.006635	1.3	0.13
14.01	250	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.00325	1.3	0.13
12.48	1440	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.001354	1.3	0.13

Remarks :

$R_c = R_1 - R_2 + C$ (Cr = Temperatur correction factors)

$R' = R_1 + m$ (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
 ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Diperiksa

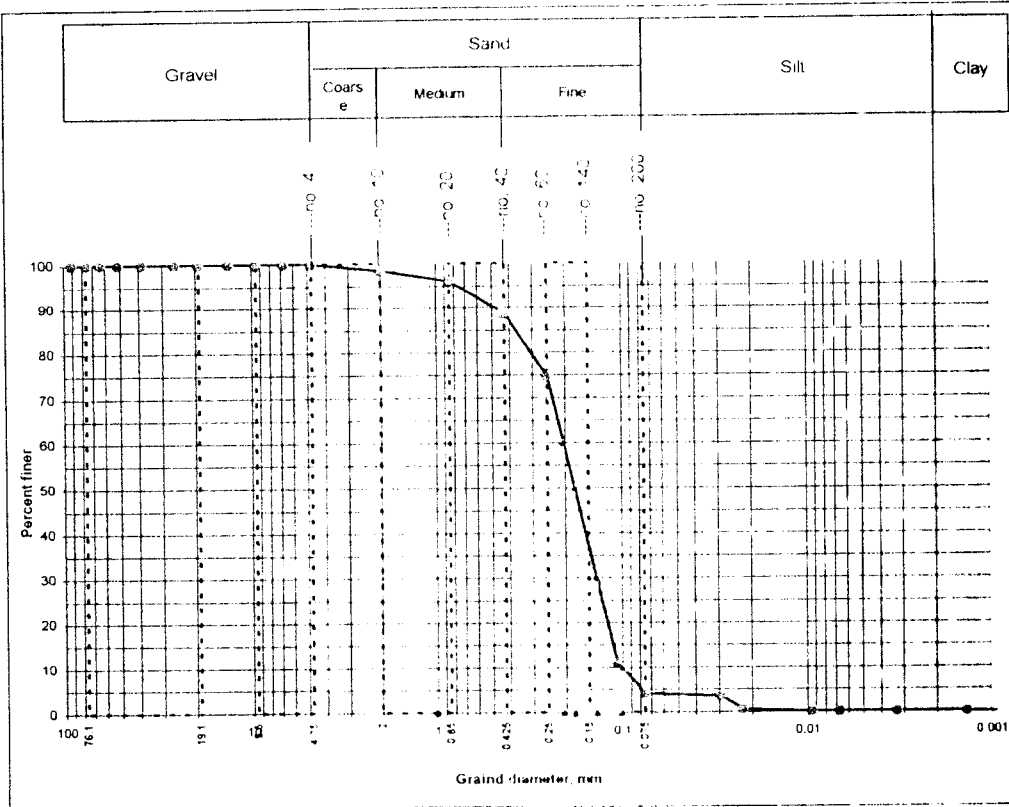
 Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



SOIL MECHANIC LABORATORY
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING
INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY

GRAIN SIZE ANALYSIS
UNIFIED

Project : Abu Merapi (Abu Vulkanik)
Location : Kali Adem, Cangkringan, Pakem
Sample no. : 1
Depth : -
Kode : 1
Tested by : Nur Cholis
Date : 12 Desember 2006
Berat jenis : 2.62



Finer # 200	4.195 %	D10 (mm)	0.100
		D30 (mm)	0.137
Gravel	0.000 %	D60 (mm)	0.205
Sand	95.805 %	Cu = D60/D10	2.053 ✓
Silt	4.195 %	Cc = D30 ² / (D10xD60)	1.369 ✓
Clay	0.000 %	D50(mm)	0.179

Yogyakarta 12 Desember 2006

Dr Ir. Eddy Purwanto, DEA

GRAIN SIZE ANALYSIS

Project : Abu Merapi
 Sample no : 2
 Depth :
 Kode : 2

Tested by : Nur Choliz
 Date : 25 September 2006
 Location : Kali Ajem, Cangkringan, Pakem Sleman

Soil sample (disturbed/undisturbed)

Mass of soil = 1000 gr
 Specific Gravity, G_s = 2.620
 $K_2 = a/W \times 100 = 0.100699$

Hydrometer type = 152 H
 Hydr. Correction, $a = 1.007$
 Meniscus correction $m = 1$

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass $(a/W) \times 100\%$	Remarks
	90	0	1000.00	100.00	
	75	0	1000.00	100.00	
	63	0	1000.00	100.00	
	50.8	0	1000.00	100.00	
	38.1	0	1000.00	100.00	
1	25.4	0	1000.00	100.00	
3/4	19	0	e1 = 1000.00	100.00	
	13.2	0	e2 = 1000.00	100.00	
3/8	9.5	0	e3 = 1000.00	100.00	
1/4	6.7	0	e4 = 1000.00	100.00	
4	4.750	d1 = 0.00	e5 = 1000.00	100.00	e7 = W - Sd
10	2.000	d2 = 15.48	e6 = 984.52	98.45	e6 = d7 + e7
20	0.850	d3 = 23.20	e7 = 961.26	96.13	e5 = d5 + e6
40	0.425	d4 = 73.31	e8 = 887.95	88.80	e4 = d5 + e5
60	0.250	d5 = 140.70	e9 = 747.25	74.73	e3 = d4 + e4
140	0.106	d6 = 635.05	e10 = 112.20	11.22	e2 = d3 + e3
200	0.075	d7 = 93.10	e11 = 19.10	1.91	e1 = d2 + e2
		Sd = 980.90			

Hidrometer Analysis

Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' = R1 + m	L	K	D (mm)	Rc = R1 - R2 + C	P = K2 x R (%)
12.48										
12.50	2	33	-2.0	26.5	34	10.728	0.0127	0.029339	36.3	3.66
12.53	5	3	-2.0	26.5	4	15.640	0.0127	0.022404	6.3	0.62
2.55	30	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.009383	1.3	0.13
13.48	60	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.006635	1.3	0.13
14.01	250	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.00325	1.3	0.13
12.48	1440	-2	-2.0	26.5	-1	16.459	0.0127	0.001354	1.3	0.13

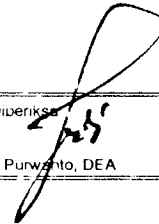
Remarks :

$R_c = R_1 - R_2 + C_r$ (C_r = Temperatur correction factors)

$R' = R_1 + m$ (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
 ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Diberiksa


 Dr. Ir. Fdy Purwanto, DEA

GRAIN SIZE ANALYSIS

Project : Tanah Lempung
 Sample no. : 1
 Depth : 1,5 m
 Kode : 1

Tested by : Nur Cholis
 Date : 12 Desember 2006
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY

Soil sample (disturbed/undisturbed)
 Mass of soil = 69.93 gr
 Specific Gravity, G_s = 2.701
 $K_2 = a/W \times 100 = 1.413822$

Hydrometer type = 152 H
 Hydr. Correction, a = 0.989
 Meniscus correction, m = 1.5

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass $e/W \times 100\%$	Remarks
	90	0	69.93	100.00	
	75	0	69.93	100.00	
	63	0	69.93	100.00	
	50.8	0	69.93	100.00	
	38.1	0	69.93	100.00	
1	25.4	0	69.93	100.00	
3/4	19	0	$e_1 = 69.93$	100.00	
	13.2	0	$e_2 = 69.93$	100.00	
3/8	9.5	0	$e_3 = 69.93$	100.00	
1/4	6.7	0	$e_4 = 69.93$	100.00	
4	4.750	$d_1 = 0.00$	$e_5 = 69.93$	100.00	$e_7 = W - S_d$
10	2.000	$d_2 = 1.30$	$e_6 = 68.63$	98.14	$e_6 = d_7 + e_7$
20	0.850	$d_3 = 1.26$	$e_7 = 67.37$	96.34	$e_5 = d_6 + e_6$
40	0.425	$d_4 = 0.89$	$e_9 = 66.48$	95.07	$e_4 = d_5 + e_5$
60	0.250	$d_5 = 0.87$	$e_{10} = 65.61$	93.82	$e_3 = d_4 + e_4$
140	0.106	$d_6 = 4.55$	$e_{11} = 61.06$	87.32	$e_2 = d_3 + e_3$
200	0.075	$d_7 = 1.97$	$e_{12} = 59.09$	84.50	$e_1 = d_2 + e_2$
		$S_d = 10.84$			

Hidrometer Analysis

Time	elapsed time min. T	R1	R2	l	R' R1 + m	L	K	D (mm)	Rc= R1-R2+Cr	P K2 x R (%)
12.48										
12.50	2	52.5	-2.0	27.5	53.5	7.535	0.0122	0.023599	55.8	78.89
12.53	5	46	-2.0	27	47	8.600	0.0123	0.016079	49.3	69.70
2.55	30	43	-2.0	27	44	9.091	0.0123	0.006749	46.3	65.46
13.48	60	35	-2.0	27	36	10.401	0.0123	0.005105	38.3	54.15
14.01	250	27	-2.0	27.5	28	11.710	0.0123	0.002654	30.3	42.84
12.48	1440	19	-2.0	27	20	13.020	0.0123	0.001166	22.3	31.53

Remarks :

$R_c = R_1 - R_2 + Cr$ (Cr = Temperatur correction factors)

$R' = R_1 + m$ (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
 ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

Diperiksa

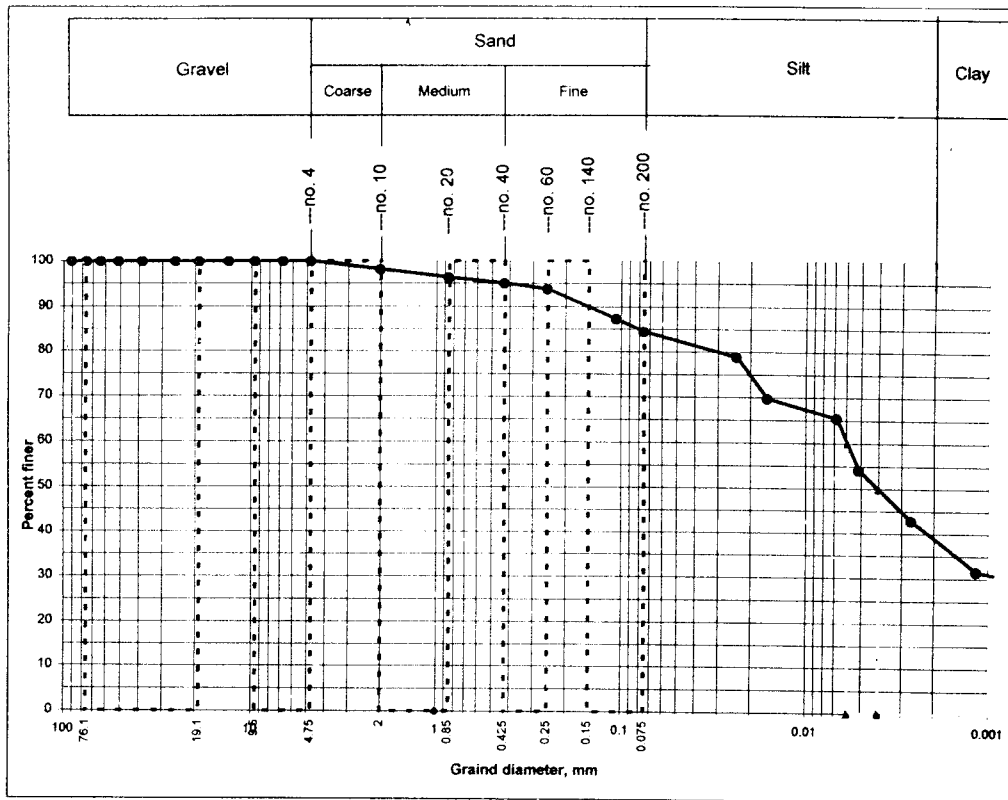
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



SOIL MECHANIC LABORATORY
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING
INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY

GRAIN SIZE ANALYSIS
UNIFIED

Project : Tanah Lempung
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY
 Sample no. : 1
 Depth : 1,5 m
 Kode : 1
 Tested by : Nur Cholis
 Date : 12 Desember 2006
 Berat jenis : 2.701



Finer # 200	84.499 %	D10 (mm)	0.000
		D30 (mm)	0.001
Gravel	0.000 %	D60 (mm)	0.006
Sand	15.501 %	Cu = D60/D10	3025.97
Silt	45.499 %	Cc = D30 ² / (D10xD60)	379.914
Clay	39.000 %	D50(mm)	0.004

Yogyakarta : 12 Desember 2006

Dr. Ir. Edi Purwanto, DEA

GRAIN SIZE ANALYSIS

Project Tanah Lempung Tested by Nur Choliz
 Sample no. : 2 Date 12 Desember 2006
 Depth : 1.5 m Location Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY
 Kode : 2

Soil sample (disturbed/undisturbed)

Mass of soil = 70.2 gr Hydrometer type = 152 H
 Specific Gravity, G_s = 2.701 Hydr. Correction, a = 0.989
 $K_2 = a/W \times 100$ = 1.408384 Meniscus correction, m = 1.5

Sieve Analysis

Sieve No	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass retained (gr)	% finer by mass $e/W \times 100\%$	Remarks
	90	0	70.20	100.00	
	75	0	70.20	100.00	
	63	0	70.20	100.00	
	50.8	0	70.20	100.00	
	38.1	0	70.20	100.00	
1	25.4	0	70.20	100.00	
3/4	19	0	70.20	100.00	
	13.2	0	70.20	100.00	
3/8	9.5	0	70.20	100.00	
1/4	6.7	0	70.20	100.00	
4	4.750	$d_1 = 0.00$	$e_5 = 70.20$	100.00	$e_7 = W - S_d$
10	2.000	$d_2 = 1.79$	$e_6 = 68.41$	97.45	$e_6 = d_7 + e_7$
20	0.850	$d_3 = 1.02$	$e_7 = 67.39$	96.00	$e_5 = d_6 + e_6$
40	0.425	$d_4 = 0.90$	$e_9 = 66.49$	94.72	$e_4 = d_5 + e_5$
60	0.250	$d_5 = 1.10$	$e_{10} = 65.39$	93.15	$e_3 = d_4 + e_4$
140	0.106	$d_6 = 4.24$	$e_{11} = 61.15$	87.11	$e_2 = d_3 + e_3$
200	0.075	$d_7 = 2.25$	$e_{12} = 58.90$	83.90	$e_1 = d_2 + e_2$
		$S_d = 11.30$			

Hidrometer Analysis

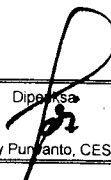
Time	elapsed time min. T	R1	R2	t	R' $R_1 + m$	L	K	D (mm)	$R_c = R_1 - R_2 + Cr$	P $K_2 \times R$ (%)
12.48										
12.50	2	50	-2.0	27	51	7.945	0.0123	0.024436	53.3	75.07
12.53	5	43	-2.0	27	44	9.091	0.0123	0.016532	46.3	65.21
2.55	30	35	-2.0	27	36	10.401	0.0123	0.007219	38.3	53.94
13.48	60	32	-2.0	27	33	10.892	0.0123	0.005224	35.3	49.72
14.01	250	25	-2.0	27	26	12.038	0.0123	0.00269	28.3	39.86
12.48	1440	22	-2.0	26.5	23	12.529	0.0123	0.001144	25.3	35.63

Remarks :

$R_c = R_1 - R_2 + Cr$ (Cr = Temperatur correction factors)

$R' = R_1 + m$ (m correctoin for meniscus)

SOIL MECHANICS LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
 ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA

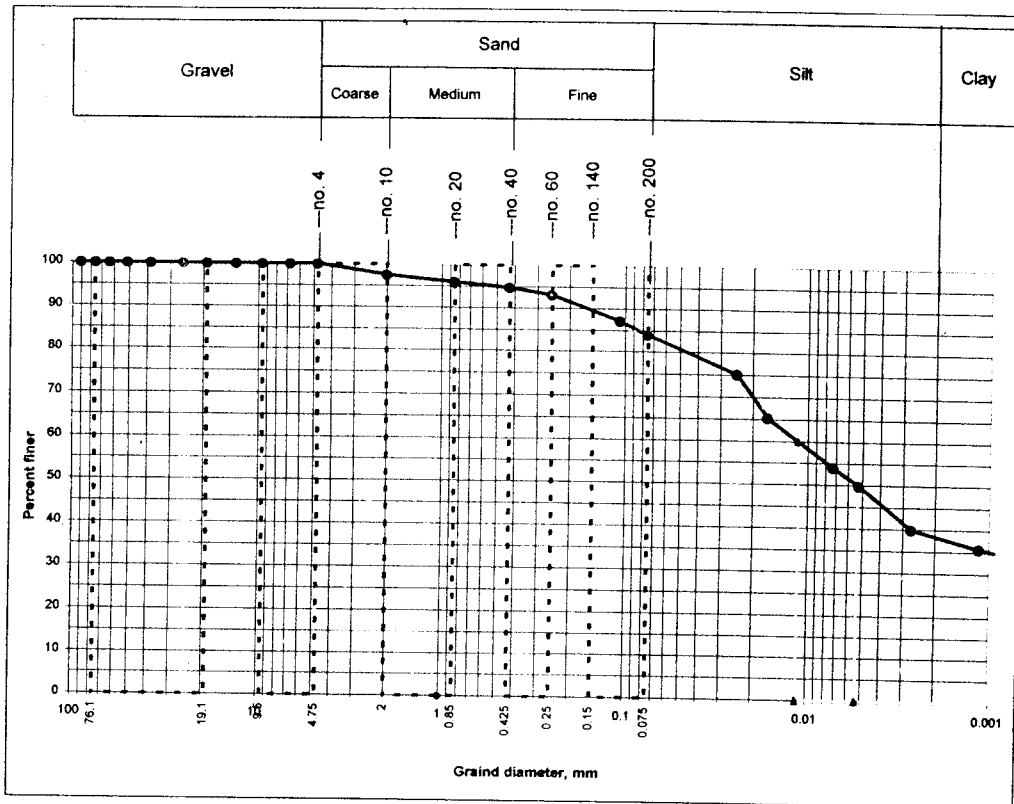
Dipiksa

 Dr. Ir. Edy Puranto, CES, DEA



SOIL MECHANIC LABORATORY
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING
INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY

GRAIN SIZE ANALYSIS
UNIFIED

Project : Tanah Lempung
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY
 Sample no. : 2
 Depth : 1,5 m
 Kode : 2
 Tested by : Nur Cholis
 Date : 12 Desember 2006
 Berat jenis : 2.701



Finer # 200	83.903 %	D10 (mm)	0.000
		D30 (mm)	0.000
Gravel	0.000 %	D60 (mm)	0.011
Sand	16.097 %	$C_u = D_{60}/D_{10}$	8185.58
Silt	45.903 %	$C_c = D_{30}^2 / (D_{10} \times D_{60})$	189.621
Clay	38.000 %	D50(mm)	0.005

Yogyakarta 12 Desember 2006

(Signature)
 Dr. Ir. Edi Purwanto, DEA



LAMPIRAN 5

➤ **Batas Cair**





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 395042, 895707, Fax (0274) 895330. Jogyakarta

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

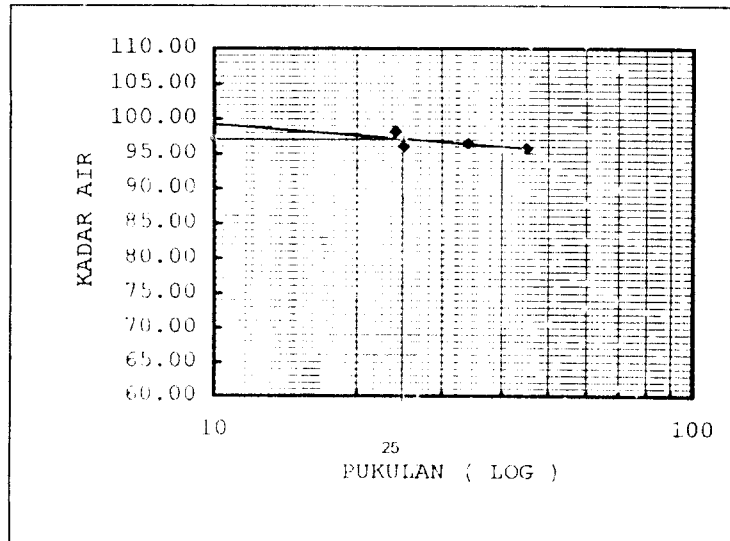
Tanggal : 25 September 2006
 Dikerjakan : Nur Cholis.
 Sampel No : 1

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	9.29	12.61	12.90	12.81	12.83	9.36	9.16	9.44
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	29.76	29.47	32.68	27.75	29.05	27.21	27.11	29.12
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	19.62	21.11	22.97	20.44	21.07	18.45	18.31	19.50
5	Berat air (3) - (4)	10.14	8.36	9.71	7.31	7.98	8.76	8.80	9.62
6	Berat tanah kering (4) - (2)	10.33	8.50	10.07	7.63	8.24	9.09	9.15	10.06
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	98.16	98.35	96.43	95.81	96.84	96.37	96.17	95.63
8	KADAR AIR RATA-RATA =		96.257		96.12		96.61		95.90
9	PUKULAN		24		25		34		45

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	BERAT CAWAN KOSONG	12.75	12.63
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	15.89	15.62
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	15.14	14.94
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.75	0.68
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	2.39	2.31
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	31.38	29.44
8	KADAR AIR RATA-RATA =	30.41	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX : 2.176
 BATAS CAIR : 97.20
 BATAS PLASTIS : 30.41
 INDEX PLASTISITAS : 66.78



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, Ct S. DEA.



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 2 Mei 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Sampel No : 2

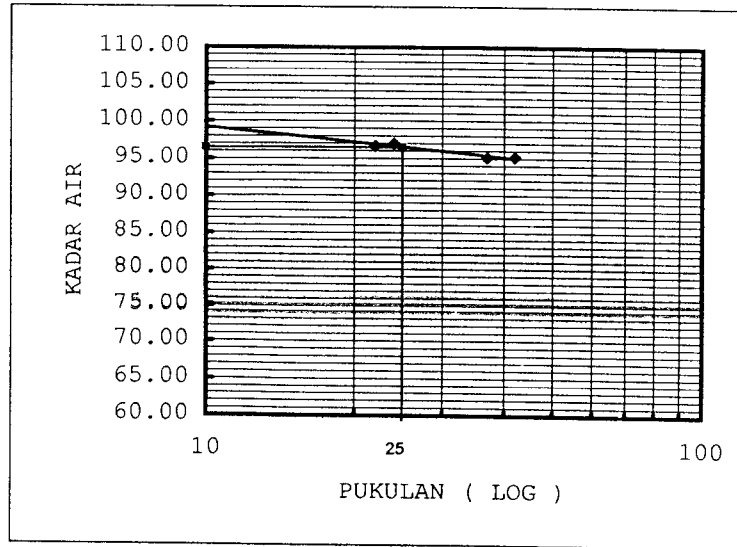
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.46	12.74	11.97	12.69	12.15	12.62	11.95	12.53
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	32.52	29.56	31.82	27.73	25.64	26.61	25.67	27.64
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	22.87	21.28	21.95	20.40	19.08	19.77	18.97	20.28
5	Berat air (3) - (4)	9.85	8.28	9.87	7.33	6.56	6.84	6.70	7.36
6	Berat tanah kering (4) - (2)	10.21	8.54	9.98	7.71	6.93	7.15	7.02	7.75
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	96.47	96.96	98.90	95.07	94.66	95.66	95.44	94.97
8	KADAR AJR RATA-RATA =	96.715		96.98		95.16		95.20	
9	PUKULAN	22		24		37		42	

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO			
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	22.35	22.00
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	26.01	26.50
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	25.16	25.42
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.85	1.08
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	2.81	3.42
7	BATAS PLASTIS = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	30.25	31.58
8	BATAS PLASTIS RATA-RATA (%)	30.91	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 2.783
 BATAS CAIR : 96.56
 BATAS PLASTIS : 30.91
 INDEX PLASTISITAS : 65.64



Kepala laboratorium

 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 09 Maret 2007
 Pekerjaan : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Perana : 0 hari

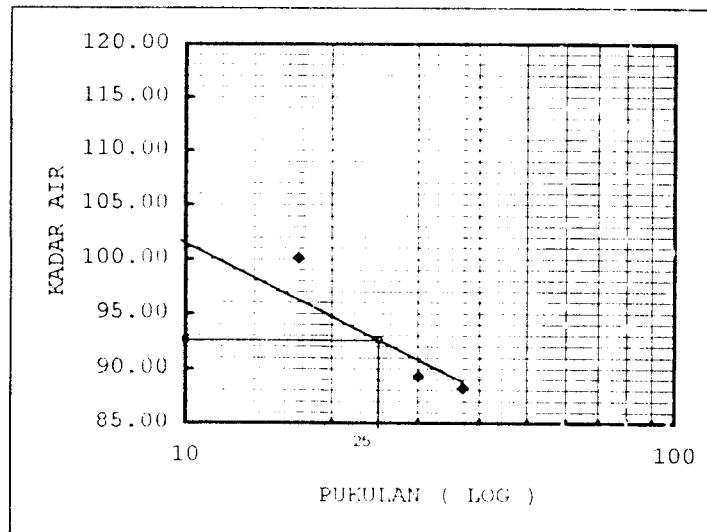
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.05	12.56	12.65	12.94	13.12	12.85	12.70	12.69
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	22.54	22.20	25.33	23.13	20.12	20.05	19.21	17.76
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.73	17.36	19.09	18.02	16.51	16.66	16.15	15.39
5	Berat air (3) - (4)	4.81	4.84	6.33	5.11	3.31	3.39	3.06	2.37
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.68	4.80	6.35	5.08	2.69	3.81	3.45	2.70
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	102.78	100.83	99.69	100.59	89.70	83.98	88.70	87.78
8	KADAR AIR RATA-RATA =		101.806		100.14		89.34		88.24
9	PUKULAN		8		17		30		37

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	3	4
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.82	12.81		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.60	14.59		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.15	14.16		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.45	0.43		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.33	1.35		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	33.83	31.85		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		32.84		

KESIMPULAN

FLOW INDEX **8.786**
 BATAS CAIR **92.60**
 BATAS PLASTIS **32.84**
 INDEX PLASTISITAS **59.76**



Kepala Laboratorium
 Dr. Ir. Eddy Purwanto CES DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 896330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

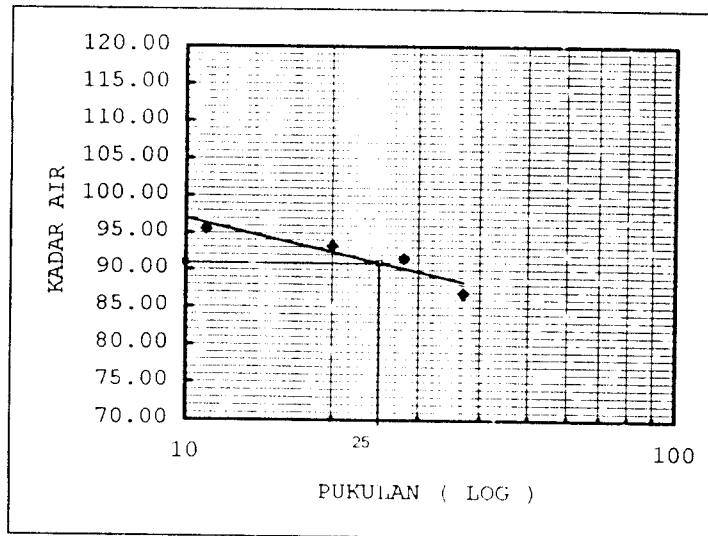
PROYEK : Tugas Akhir
 Tanggal : 09 Maret 2007
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta
 Dikerjakan : Nur Choliz
 JENIS TANAH : Tanah Lempung
 Variasi : 2 %
 Peram : 1 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.28	13.03	12.83	13.08	12.94	12.72	12.75	12.74
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	18.67	19.84	19.30	20.52	17.79	19.01	19.29	21.08
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	16.02	16.52	16.09	16.91	15.48	15.99	16.22	17.24
5	Berat air (3) - (4)	2.65	3.32	3.21	3.61	2.31	3.02	3.07	3.84
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.76	3.49	3.46	3.85	2.54	3.27	3.47	4.50
7	(5) KADAR AIR = $\frac{\text{---}}{\text{---}} \times 100 \% =$ (6)	96.01	95.13	92.77	93.77	90.94	92.35	89.47	85.33
8	KADAR AIR RATA-RATA =		95.57		93.27		91.65		88.90
9	PUKULAN		11		20		28		37

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	3	4
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.87	13.15		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.30	14.55		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.96	14.06		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.34	0.49		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.09	0.91		
7	(5) KADAR AIR = $\frac{\text{---}}{\text{---}} \times 100 \% =$ (6)	31.19	31.87		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.53		

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **6.963**
 BATAS CAIR **90.97**
 BATAS PLASTIS **31.63**
 INDEX PLASTISITAS **59.44**



Kepala laboratorium

 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



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

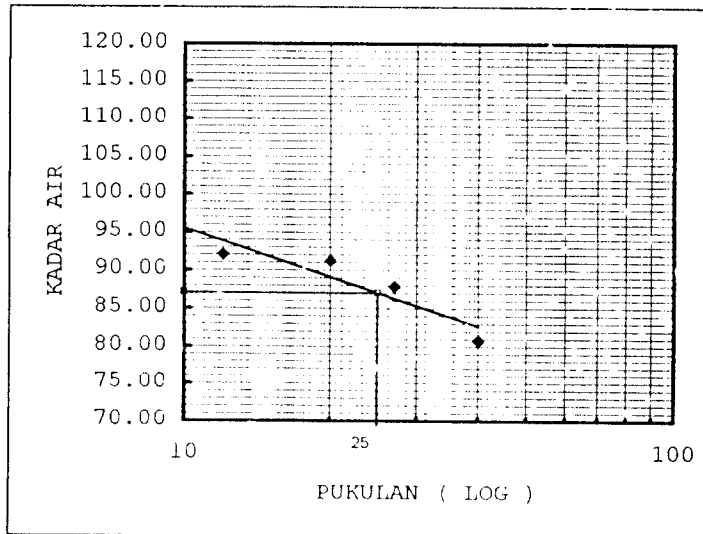
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Peram : 3 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.00	12.74	13.23	12.63	12.76	13.12	12.64	12.68
3	Berat cawan + tanah basah (g)	16.17	15.16	16.33	17.19	20.10	19.88	21.23	21.28
4	Berat cawan + tanah kering (g)	14.65	14.00	15.90	15.01	16.64	16.74	17.42	17.41
5	Berat air (3) - (4)	1.52	1.16	2.43	2.18	3.46	3.14	3.81	3.87
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1.65	1.26	2.67	2.38	3.88	3.62	4.78	4.73
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	92.12	92.08	91.01	91.40	89.18	86.74	79.71	81.82
8	KADAR AIR RATA-RATA		92.09		91.30		87.96		80.76
9	PUKULAN		12		20		27		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDI X
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.08	12.91	BATAS CAIR
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.63	15.24	BATAS PLASTIS
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.40	14.63	INDE X PLASTISITAS
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.43	0.61	
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.32	1.80	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	32.58	33.82	
8	KADAR AIR RATA RATA =		33.05	



Kepala laboratorium
 Dr. I. Edy Purwanto, CES, DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

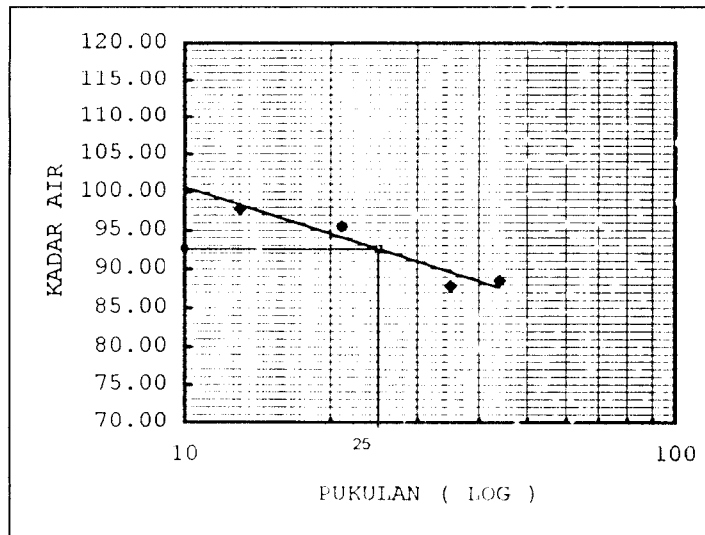
Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.11	13.24	12.61	13.03	12.74	12.72	12.71	12.92
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	27.83	26.89	25.45	27.26	23.85	25.54	19.67	21.67
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	20.51	20.15	19.10	20.41	20.26	19.53	15.52	19.68
5	Berat air (3) - (4)	7.29	6.74	6.35	6.85	6.59	6.01	4.15	1.99
6	Berat tanah kering (4) - (2)	7.43	6.91	6.46	7.38	7.52	6.81	2.81	6.76
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	98.12	97.54	98.30	92.82	87.63	88.25	147.69	29.44
8	KADAR AIR RATA-RATA =		97.828		95.56		87.94		88.58
9	PUKULAN		13		21		35		44

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.09	12.84
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	15.06	14.12
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.55	13.81
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.51	0.31
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.46	0.97
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	34.93	31.96
8	KADAR AIR RATA-RATA =	33.45	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **8.456**
 BATAS CAIR **92.63**
 BATAS PLASTIS **33.45**
 INDEX PLASTISITAS **59.19**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Eddy Purwanto CES DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 2%
 Peram : 14 hari

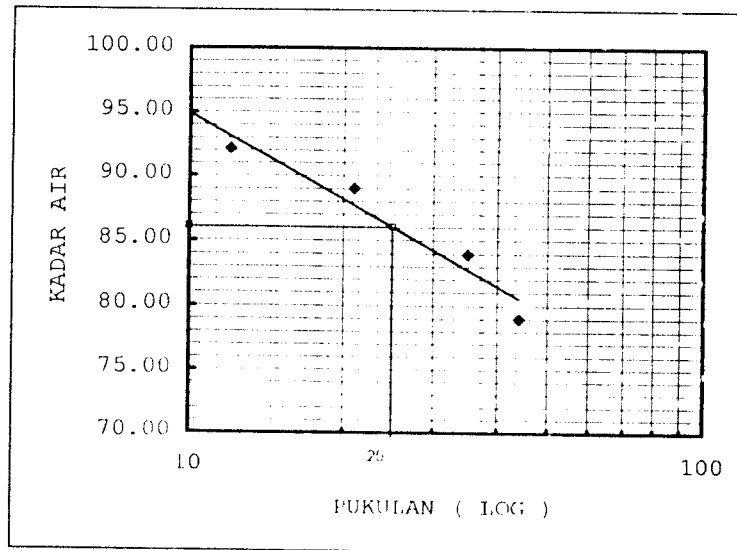
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.85	12.73	12.59	12.85	12.54	12.67	12.84	12.78
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	24.35	25.31	24.37	25.62	24.53	23.76	21.69	21.67
4	Berat cawan + tanah kering (g.)	18.81	19.30	18.81	19.62	19.12	18.64	17.81	17.71
5	Berat air (3) - (4)	5.54	6.01	5.56	6.00	5.41	5.12	3.88	3.96
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.96	6.57	6.22	6.77	5.58	5.97	4.97	4.95
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	92.95	91.48	89.39	88.63	82.22	85.76	78.07	80.00
8	KADAR AIR RATA-RATA =		92.215		89.01		83.99		79.03
9	PUKULAN		12		21		35		44

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.59	12.79
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.56	14.67
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.08	14.22
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.48	0.45
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.49	1.43
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	32.21	31.47
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.84	

KESIMPULAN

FLOW INDEX **9.366**
 BATAS CAIR **86.08**
 BATAS PLASTIS **31.84**
 INDEX PLASTISITAS **54.20**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Teip. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330. Jcgjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

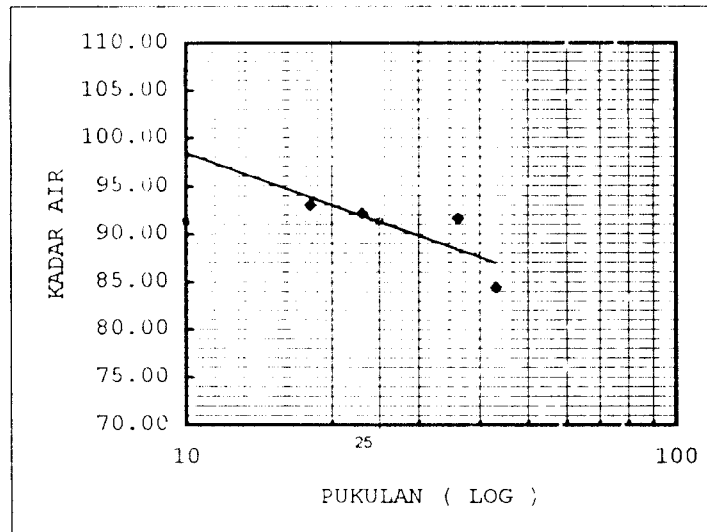
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

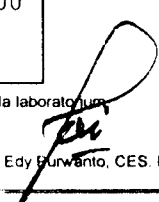
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikejarkan : Nur Choiris
 Variasi : 4 %
 Feram : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.26	13.02	12.56	12.78	13.00	12.92	12.67	12.72
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	26.51	26.56	23.08	22.42	25.94	24.66	23.35	22.49
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	20.07	20.09	18.04	17.79	19.76	19.04	18.49	17.99
5	Berat air (3) - (4)	6.44	6.47	5.04	4.63	6.18	5.62	4.86	4.50
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.81	7.07	5.48	5.01	6.75	6.12	5.82	5.27
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	94.57	91.51	91.97	92.42	91.42	91.93	83.51	85.39
8	KADAR AIR RATA-RATA =		92.040		92.19		91.63		84.45
9	PUKULAN		18		23		36		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN	
		1	2		
1	NO CAWAN			FLOW INDEX	7.618
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.70	13.09	BATAS CAIR	91.30
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.54	14.46	BATAS PLASTIS	32.69
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.09	14.12	INDEX PLASTISITAS	58.60
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.45	0.34		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.19	1.03		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	37.37	33.01		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		32.69		



Kepala laboratorium

 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895342, 895707, Fax (0274) 895330, Jogjakarta.

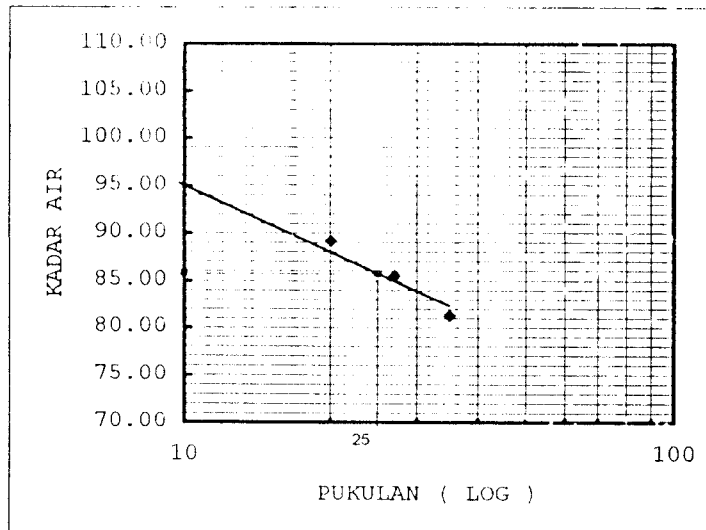
PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK Tugas Akhir Tanggal 09 Maret 2007
LOKASI Pereng, Ngantakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta Dikerjakan Nur Cholis
JENIS TANAH Tanah Lempung Variasi 4 %
 Peram 1 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.72	12.76	13.12	12.89	12.95	12.61	12.86	12.96
3	Berat cawan + tanah basah (g)	19.55	16.90	21.17	20.77	20.68	20.14	17.98	18.52
4	Berat cawan + tanah kering (g)	16.21	14.88	17.36	16.55	16.81	16.85	15.59	16.02
5	Berat air (3) - (4)	3.34	2.02	3.81	4.22	3.27	3.49	2.37	2.50
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.49	2.12	4.24	4.16	3.86	4.04	2.93	3.06
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	95.70	95.28	89.86	89.50	84.72	85.39	80.89	81.70
8	KADAR AIR RATA-RATA		95.493		89.18		85.55		81.29
9	PUKULAN		9		20		27		35

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX 9.017
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.72	12.74	BATAS CAIR 86.79
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	13.77	13.92	BATAS PLASTIS 29.02
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.35	13.65	INDEX PLASTISITAS 66.76
5	BERAT AIR (3) - (4)	0.42	0.27	
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	0.74	0.91	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	28.8	29.67	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		29.02	



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Sunanto, CES. DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 4 %
 Pelemb : 3 hari

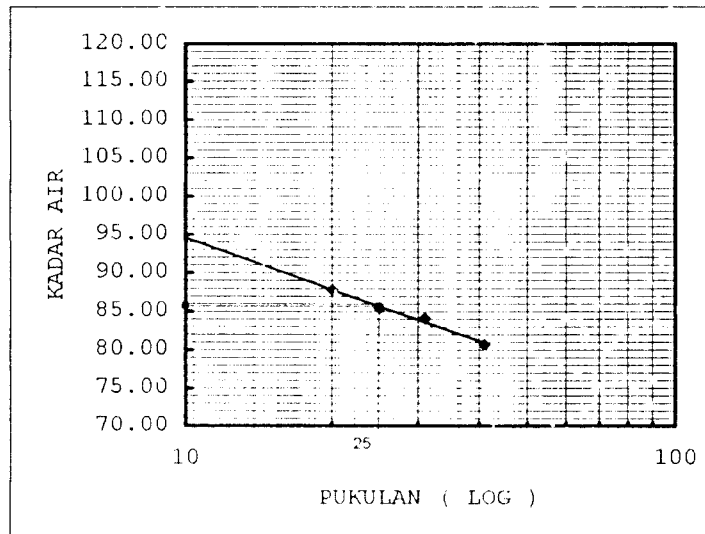
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.71	12.77	13.25	12.58	12.82	12.78	13.04	12.75
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	16.02	17.80	25.18	24.43	21.30	29.39	23.68	24.63
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	14.47	15.45	19.71	18.93	17.42	21.81	18.91	19.34
5	Berat air (3) - (4)	1.55	2.35	5.47	5.50	3.88	7.58	4.77	5.29
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1.76	2.68	6.46	6.37	4.60	9.03	5.87	6.59
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	88.07	87.69	84.67	86.34	84.35	33.94	81.26	80.27
8	KADAR AIR RATA-RATA =		87.877		85.51		84.15		80.77
9	PUKULAN		20		25		31		41

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.86	12.74
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.30	14.21
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.95	13.84
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.37
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.09	1.10
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	32.11	33.64
8	KADAR AIR RATA-RATA =	32.87	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 9.116
 BATAS CAIR : 85.76
 BATAS PLASTIS : 32.87
 INDEX PLASTISITAS : 52.87



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Puwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330. Jcgjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

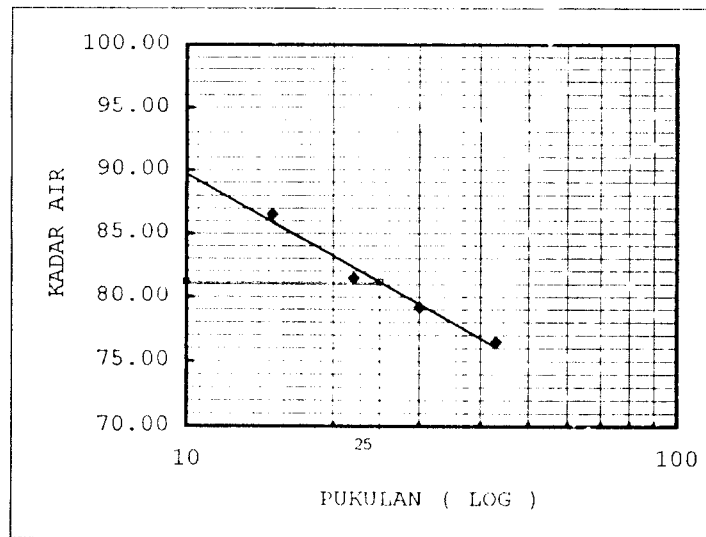
PROYEK : Tugas Akhir
 Tanggal : 10 Maret 2007
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta
 Dikerjakan : Nur Cholis
 JENIS TANAH : Tanah Lempung
 Variasi : 4 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.94	13.02	12.96	12.65	12.71	12.67	12.75	12.81
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	23.13	23.74	27.89	27.71	25.90	28.74	27.03	29.12
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	18.41	18.76	21.20	20.33	20.03	21.69	20.82	21.98
5	Berat air (3) - (4)	4.72	4.98	6.69	7.38	5.87	7.05	6.21	7.14
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.47	5.74	8.24	8.28	7.32	9.02	8.07	9.37
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	86.29	86.76	81.19	81.88	80.19	78.16	76.95	76.20
8	KADAR AIR RATA-RATA =		86.524		81.54		79.18		76.58
9	PUKULAN		15		22		30		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	3	4
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.71	12.74		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.15	14.77		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.80	14.29		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.48		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.09	1.55		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	32.11	30.97		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.54		

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **8.963**
 BATAS CAIR **81.15**
 BATAS PLASTIS **31.64**
 INDEX PLASTISITAS **49.61**



Kepala laboratorium
 Dr. H. Edy Purwanto, CES DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707, Fax (0274) 895330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

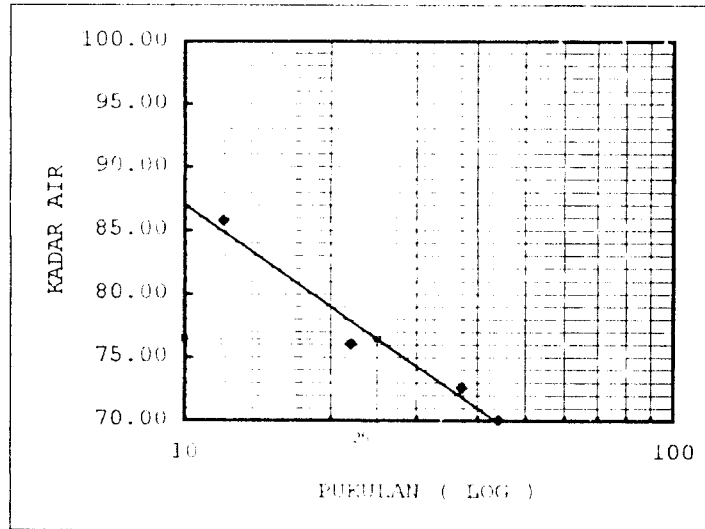
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung
 Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cho's
 Variasi : 4 %
 Peram : 10 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I	II	III	IV
1	NO CAWAN	1	2	3	4
2	Berat cawan kosong	12.83	12.81	12.84	12.94
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	24.52	22.76	23.54	24.27
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	19.14	18.15	18.92	19.37
5	Berat air (3) - (4)	5.38	4.61	4.62	4.90
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.31	5.34	6.08	6.13
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	85.26	86.33	75.99	76.21
8	KADAR AIR RATA-RATA =		85.796		76.10
9	PUKULAN		12		22

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.17	12.65
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.15	14.52
4	BERAT CAWAN + TANAH KI RING	13.92	14.06
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.23	0.46
6	BERAT TANAH KERING (4) (2)	0.75	1.41
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.67	32.62
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.65	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **11.192**
 BATAS CAIR **76.44**
 BATAS PLASTIS **31.66**
 INDEX PLASTISITAS **44.79**



Kepala laboratorium

 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707, Fax (0274) 895330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 6 %
 Peram : 0 hari

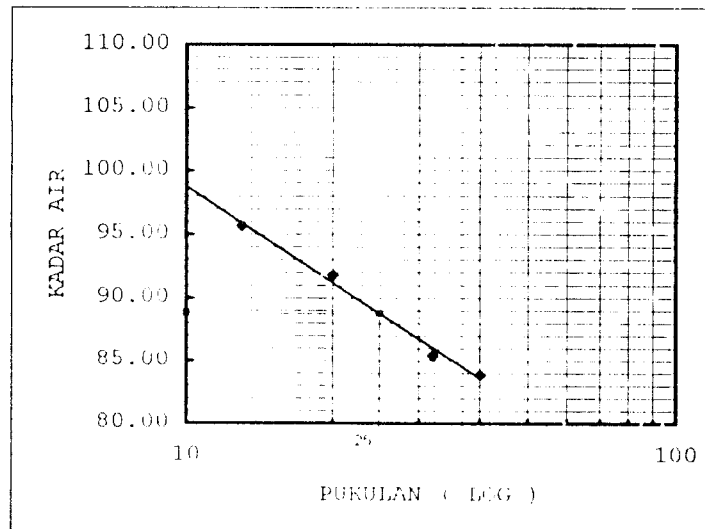
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.60	12.56	12.64	12.76	13.21	12.60	12.67	12.74
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	25.05	26.87	26.07	30.08	24.39	23.60	22.54	27.23
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	18.93	19.91	19.64	21.79	19.39	18.54	18.07	20.80
5	Berat air (3) - (4)	6.12	6.96	6.43	8.29	5.30	5.06	4.51	6.63
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.33	7.35	7.00	9.03	6.18	5.94	5.40	7.86
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	96.68	94.69	91.86	91.81	85.76	85.19	83.52	84.35
8	KADAR AIR RATA-RATA =		95.638		91.83		85.47		83.93
9	PUKULAN		13		20		32		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.69	13.07
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.70	14.45
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.21	14.12
5	BERAT AIR (3) - (4)	0.49	0.33
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	1.52	1.05
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	32.24	31.43
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.83	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 10.247
 BATAS CAIR : 88.79
 BATAS PLASTIS : 31.83
 INDLX PLASTISITAS : 56.96



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

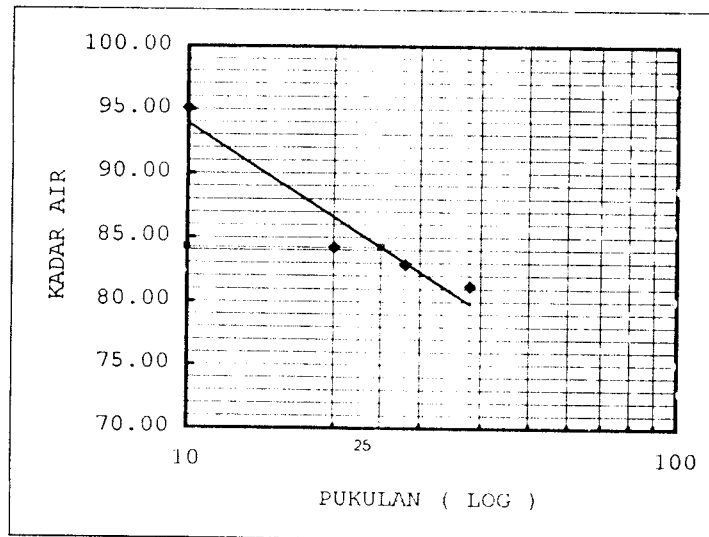
PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Pereng, Ngantakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Perari : 1 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.68	12.81	13.01	13.23	12.77	12.61	13.11	12.86
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	17.20	17.40	20.74	19.89	18.49	19.00	19.90	19.43
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	15.00	15.18	17.20	16.85	15.91	16.09	16.67	16.49
5	Berat air (3) - (4)	2.20	2.24	3.54	3.04	2.58	2.91	3.03	2.97
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.32	2.35	4.19	3.62	3.14	3.48	3.76	3.63
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	94.83	95.32	84.49	83.98	82.17	83.62	80.59	81.82
8	KADAR AIR RATA-RATA =		95.07		84.23		82.89		81.20
9	PUKULAN		10		20		28		38

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX : 9.710
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.58	12.55	BATAS CAIR : 84.25
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	13.68	14.14	BATAS PLASTIS : 28.07
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.44	13.79	INDEX PLASTISITAS : 56.18
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.24	0.35	
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	0.86	1.24	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	27.91	28.23	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		28.07	



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707, Fax (0274) 895330 Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

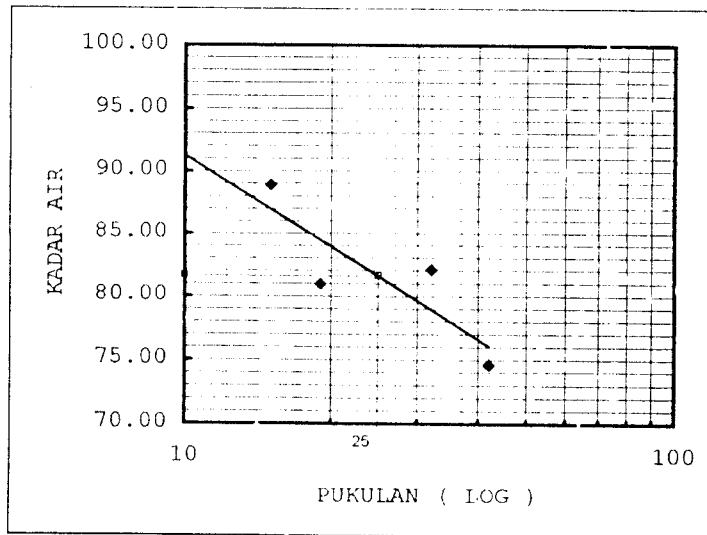
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Kecamatan Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Chous
 Variasi : 6 %
 Param : 3 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12,62	12,68	12,94	12,72	12,65	12,74	13,01	13,22
3	Berat cawan + tanah basah (g)	16,43	16,16	17,35	17,70	19,03	17,85	18,04	19,59
4	Berat cawan + tanah kering (g)	14,17	14,53	15,37	15,48	16,20	15,39	15,88	16,83
5	Berat air (3) - (4)	2,26	1,63	1,98	2,22	2,83	2,24	2,16	2,71
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1,55	1,85	2,43	2,76	3,55	2,65	2,87	3,66
7	KADAR AIR = $\frac{\text{berat air}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\% =$ (5) / (6)	96,16	87,57	89,48	80,43	79,72	84,53	75,26	74,04
8	KADAR AIR RATA-RATA		88,91		80,95		82,12		74,65
9	PUKULAN		15		19		32		42

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		KESIMPULAN
		1	2	3	4	
1	NO CAWAN					
2	BERAT CAWAN KOSONG	12,83	12,71			FLOW INDEK
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14,60	14,63			BATAS CAIR
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14,17	14,15			BATAS PLASTIS
5	BERAT AIR (3)-(4)	0,43	0,48			INDEX PLASTISITAS
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1,34	1,44			
7	KADAR AIR = $\frac{\text{berat air}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\% =$ (5) / (6)	32,09	33,33			
8	KADAR AIR RATA-RATA =		32,71			



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330, Jcgjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 6 %
 Peran : 7 hari

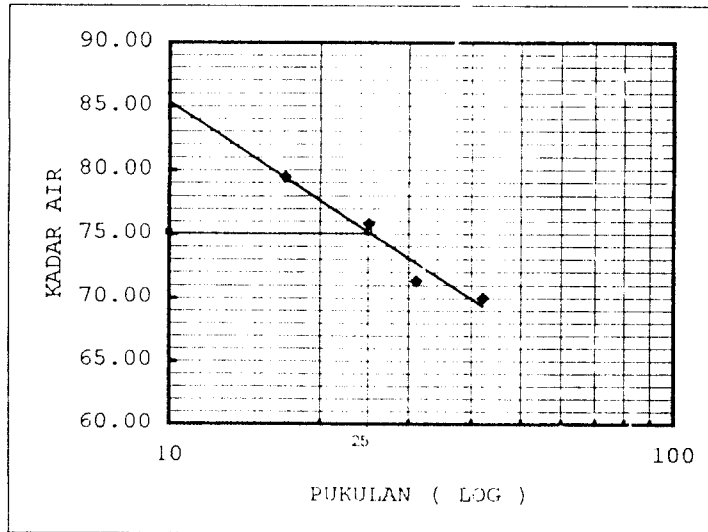
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.00	12.84	12.67	12.60	12.76	12.82	13.05	12.54
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	20.51	22.61	18.39	17.80	20.57	19.56	21.50	22.19
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.20	18.26	15.94	15.48	17.32	18.75	18.06	18.23
5	Berat air (3) - (4)	3.31	4.35	2.45	2.21	3.25	2.81	3.53	3.96
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.20	5.42	3.27	2.88	4.56	3.93	5.01	5.69
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	78.81	80.26	74.92	76.74	71.27	71.50	70.46	69.60
8	KADAR AIR RATA-RATA =		79.534		75.83		71.39		70.03
9	PUKULAN		17		25		31		42

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.55	12.87
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	13.81	14.47
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.51	14.09
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.30	0.38
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	0.96	1.22
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	31.25	31.15
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.20	

KESIMPULAN

FLOW INDEX **10.804**
 BATAS CAIR **75.16**
 BATAS PLASTIS **31.20**
 INDEX PLASTISITAS **43.96**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330. Jogjakarta.

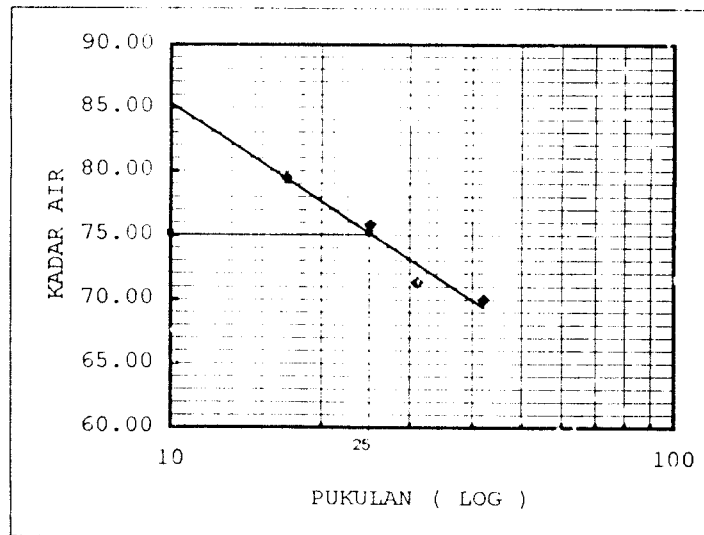
PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir Tanggal : 10 Maret 2007
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta Dikerjakan : Nur Choliz
 JENIS TANAH : Tanah Lempung Variasi : 6 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.00	12.84	12.67	12.60	12.76	12.82	13.05	12.54
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	20.51	22.61	18.39	17.69	20.57	19.53	21.50	22.19
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.20	18.26	15.94	15.48	17.32	16.75	18.00	18.23
5	Berat air (3) - (4)	3.31	4.35	2.45	2.21	3.25	2.81	3.53	3.96
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.20	5.42	3.27	2.88	4.56	3.93	5.01	5.69
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	78.81	80.16	74.92	76.74	71.27	71.50	70.46	69.60
8	KADAR AIR RATA-RATA =	79.534		75.83		71.39		70.03	
9	PUKULAN	17		25		31		42	

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX 10.604
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.55	12.87	BATAS CAIR 76.16
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	13.81	14.47	BATAS PLASTIS 31.20
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.51	14.09	INDEX PLASTISITAS 43.96
5	BERAT AIR (3) - (4)	0.30	0.38	
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	0.96	1.22	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	31.25	31.15	
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.20		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

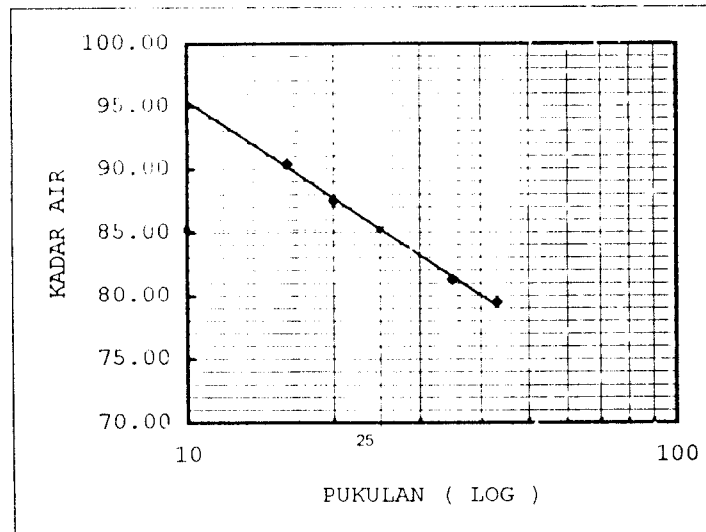
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Proram : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.74	12.74	12.77	12.70	12.96	12.60	13.23	13.03
3	Berat cawan + tanah basah (g)	24.07	22.28	25.58	25.77	26.11	27.03	26.63	26.46
4	Berat cawan + tanah kering (g)	18.69	17.75	19.60	19.67	20.14	20.64	20.09	20.52
5	Berat air (3) - (4)	5.38	4.53	5.98	6.10	5.97	6.39	6.54	5.94
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.95	5.01	6.83	6.97	7.18	8.04	7.46	7.49
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	90.42	90.42	87.55	87.52	83.15	79.43	79.52	79.31
8	KADAR AIR RATA-RATA =		90.420		87.54		81.31		79.47
9	PUKULAN		16		20		35		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.85	12.73
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.48	14.30
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.13	13.93
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.37
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.28	1.20
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	27.34	30.83
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.09	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **10.653**
 BATAS CAIR **86.26**
 BATAS PLASTIS **29.09**
 INDEX PLASTISITAS **56.18**



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895320, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

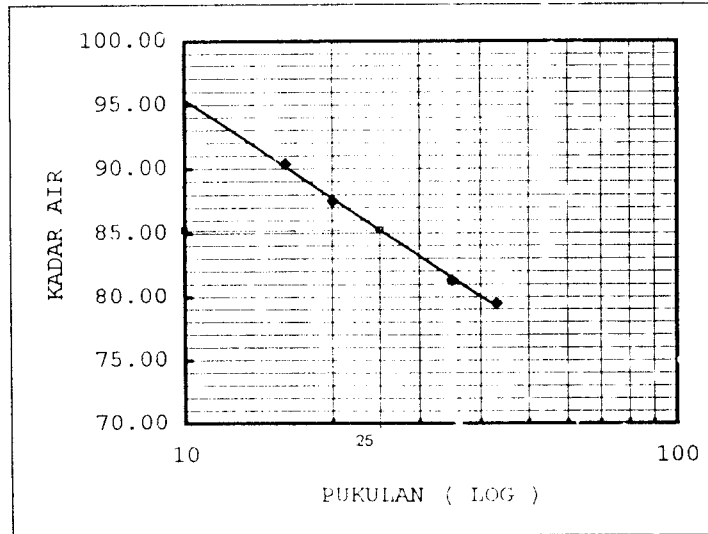
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Peram : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	8	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.74	12.74	12.77	12.70	12.96	12.60	13.23	13.03
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	24.07	22.28	25.58	25.77	26.11	27.03	28.03	26.48
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	18.69	17.75	19.60	19.67	20.14	20.64	20.69	20.52
5	Berat air (3) - (4)	5.38	4.53	5.98	6.10	5.97	6.39	5.94	5.94
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.95	5.01	6.83	6.97	7.18	8.04	7.46	7.49
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	90.42	90.42	87.55	87.52	83.15	79.48	79.62	79.31
8	KADAR AIR RATA-RATA =		90.42		87.54		81.31		79.47
9	PUKULAN		16		20		35		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.85	12.73
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.48	14.30
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.13	13.93
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.37
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.28	1.20
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	27.34	30.83
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.09	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **10.659**
 BATAS CAIR **85.26**
 BATAS PLASTIS **29.09**
 INDEX PLASTISITAS **56.18**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707, Fax (0274) 195330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngr. Paksi, Lerendah Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikenakan : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Peram : 3 hari

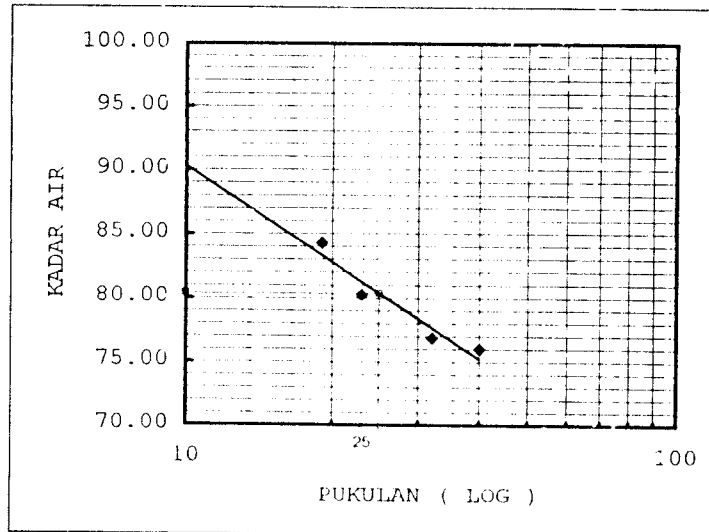
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	1	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.97	12.74	12.85	12.56	12.69	13.08	12.56	12.98
3	Berat cawan + tanah basah (g)	17.72	18.42	20.67	22.30	18.02	17.99	19.41	21.19
4	Berat cawan + tanah kering (g)	15.54	15.83	17.15	18.01	14.57	15.85	16.48	17.01
5	Berat air (3) - (4)	2.18	2.59	3.52	4.29	1.45	2.14	2.93	3.58
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.57	3.09	4.30	5.45	1.88	2.79	3.90	4.65
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	84.82	83.82	81.86	78.72	77.13	76.70	75.13	76.99
8	KADAR AIR RATA-RATA =		84.37		80.29		76.92		78.08
9	PUKULAN		19		23		32		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	1	2
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.68	13.06		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.01	14.79		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.69	14.37		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.33	0.42		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.00	1.31		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	33.00	32.06		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		32.53		

KESIMPULAN

FLOW INDEX **10.200**
 BATAS CAIR **80.37**
 BATAS PLASTIS **32.53**
 INDEX PLASTISITAS **47.84**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Periam : 3 hari

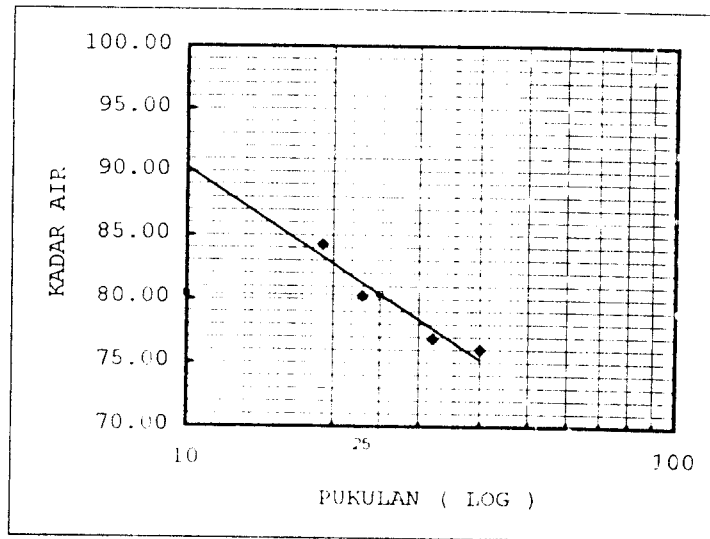
NO	NO PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.97	12.74	12.85	12.56	12.89	13.06	12.58	12.90
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	17.72	18.42	20.87	22.30	13.02	17.99	19.41	21.19
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	15.54	15.83	17.15	18.01	14.57	15.85	16.48	17.61
5	Berat air (3) - (4)	2.18	2.59	3.52	4.29	1.45	2.14	2.93	3.58
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.57	3.09	4.30	5.45	1.88	2.79	3.90	4.65
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	84.82	83.82	81.86	78.72	77.13	76.70	75.13	76.99
8	KADAR AIR RATA-RATA =		84.322		80.29		78.92		76.08
9	PUKULAN		19		23		32		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.68	13.06
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.01	14.79
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.68	14.37
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.33	0.42
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.00	1.31
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	33.00	32.06
8	KADAR AIR RATA-RATA =	32.53	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 10.200
 BATAS CAIR : 80.37
 BATAS PLASTIS : 32.63
 INDEX PLASTISITAS : 47.84



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Perang Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah lempung
 Tanggal : 10 Maret 2007
 Dilakukan oleh : Nur Choliz
 Kelas : B.2.

NO	Uraian	1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.18	12.82	13.18	12.82	13.18	12.82	13.18	12.82
3	Berat cawan + tanah basah (g)	20.37	19.19	20.37	19.19	20.37	19.19	20.37	19.19
4	Berat cawan + tanah kering (g)	17.13	16.32	17.13	16.32	17.13	16.32	17.13	16.32
5	Berat air (3) - (4)	3.24	2.87	3.24	2.87	3.24	2.87	3.24	2.87
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.94	3.74	3.94	3.74	3.94	3.74	3.94	3.74
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	82.23	82.09	82.23	82.09	82.23	82.09	82.23	82.09
8	KADAR AIR RATA-RATA =		82.160		82.160		82.160		82.160
9	PUKULAN		18		18		18		18

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	Uraian	1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.18	12.82
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.65	14.57
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.30	14.16
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.41
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.12	1.34
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	31.25	30.60
8	KADAR AIR RATA-RATA =		30.92

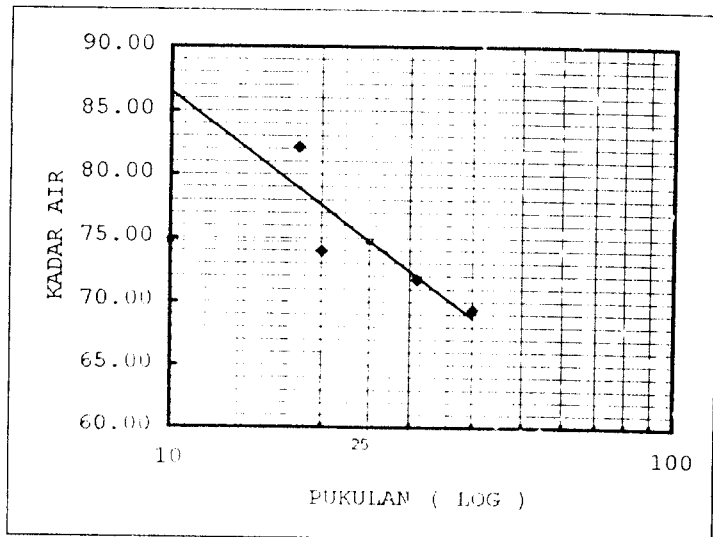
KESIMPULAN

FLOW INDEX **11.989**

BATAS CAIR **74.76**

BATAS PLASTIS **30.92**

INDEX PLASTISITAS **43.84**



Kepala laboratorium
[Signature]
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES DEVA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lerendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 JENIS TANAH : Tanah Lempung

Tanggal : 10 Maret 2007
 Di kerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Peram : 14 hari

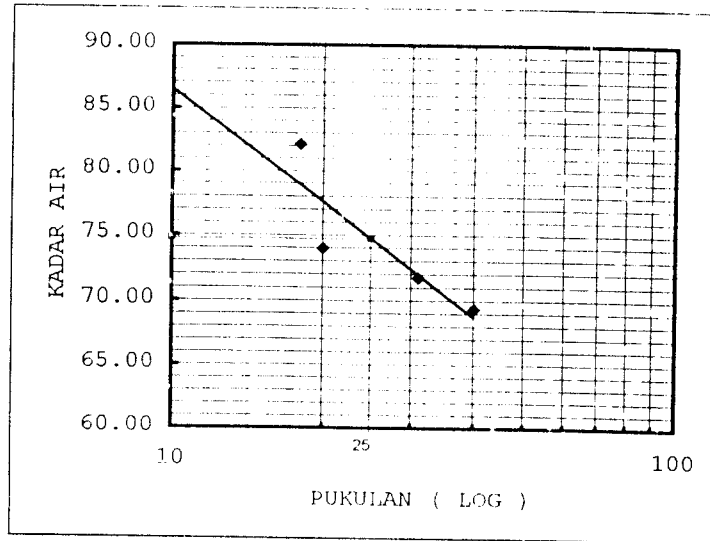
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.19	12.58	12.94	12.90	12.75	12.72	12.05	12.09
3	Berat cawan + tanah basah (g)	20.37	19.39	23.38	23.62	23.52	20.59	23.00	20.61
4	Berat cawan + tanah kering (g)	17.13	16.32	18.92	19.08	19.01	17.31	18.74	17.38
5	Berat air (3) - (4)	3.24	3.07	4.46	4.54	4.51	3.28	4.26	3.23
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.94	3.74	5.98	6.18	6.26	4.59	6.09	4.69
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	82.23	82.09	74.58	73.46	72.04	71.46	69.95	68.87
8	KADAR AIR RATA-RATA =		82.16		74.02		71.75		69.41
9	PUKULAN		18		20		31		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	3	4
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.18	12.89		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.95	14.57		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.30	14.16		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.65	0.41		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.12	1.34		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	31.25	30.60		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		30.92		

KESIMPULAN

FLOW INDEX 11.989
 BATAS CAIR 74.76
 BATAS PLASTIS 30.92
 INDEX PLASTISITAS 43.84



Kepala laboratorium,
 Dr. Ir. Ego Purwanto, CES. DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 896330 Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK
 LOKASI

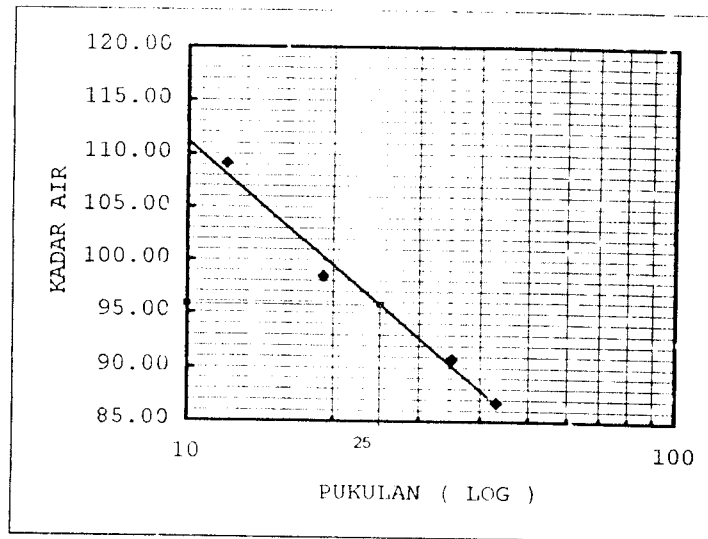
Tugas Akhir
 Pereng. Ngentakrejo Lendah Kulon Progo Yogyakarta

Tanggal: 09 Maret 2007
 Dikenalkan: Nur Cholis
 Varias: 2 %
 Peram: 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.10	12.23	13.08	12.86	12.76	12.83	12.89	13.08
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	22.51	23.21	24.50	23.57	21.28	20.59	20.19	20.61
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.59	17.49	18.85	18.24	17.18	16.94	16.81	17.10
5	Berat air (3) - (4)	4.92	5.72	5.65	5.33	4.10	3.65	3.38	3.51
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.49	5.26	5.77	5.38	4.42	4.11	3.92	4.02
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	109.59	108.75	97.92	99.07	92.76	88.81	86.22	87.31
8	KADAR AIR RATA-RATA =		109.161		98.50		90.78		86.77
9	PUKULAN		12		19		35		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.75	13.16	FLOW INDEX 16.117
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.53	14.67	BATAS CAIR 86.76
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.12	14.31	BATAS PLASTIS 30.62
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.41	0.36	INDEX PLASTISITAS 66.14
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	1.37	1.15	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	29.93	31.30	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		30.62	



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707, Fax (0274) 896330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

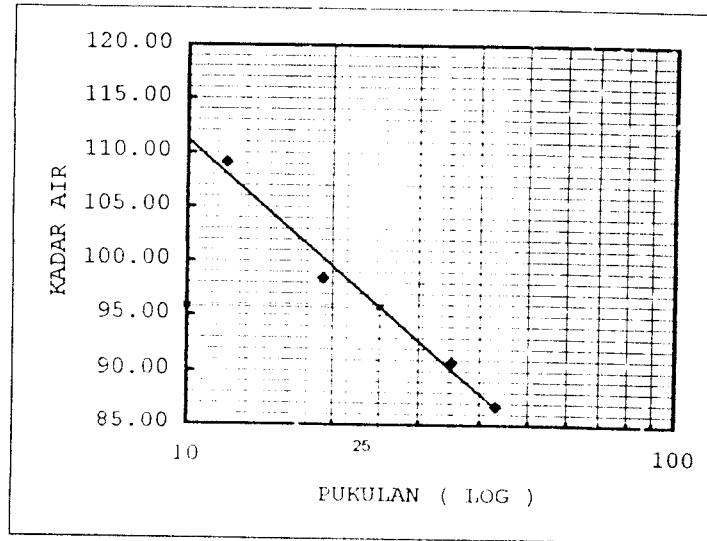
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Peram : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13 10	12 23	13 28	12 86	12 76	12 83	12 89	13 06
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	22 51	23 21	24 50	23 57	21 28	20 59	20 19	20 61
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17 59	17 49	18 85	18 24	17 18	16 94	16 81	17 10
5	Berat air (3) - (4)	4 92	5 72	5 65	5 33	4 10	3 65	3 38	3 51
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4 49	5 26	5 77	5 36	4 42	4 11	3 92	4 02
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	109 58	108 75	97 92	99 07	92 76	88 81	86 22	87 31
8	KADAR AIR RATA-RATA =		109 161		98 50		90 78		86 77
9	PUKULAN		12		19		35		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12 75	13 16
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14 53	14 67
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14 12	14 31
5	BERAT AIR (3)-(4)	0 41	0 36
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1 37	1 15
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	29 93	31 30
8	KADAR AIR RATA-RATA =	30 62	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **16.117**
 BATAS CAIR **95.76**
 BATAS PLASTIS **30.62**
 INDEX PLASTISITAS **65.14**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330, Jogiakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 2 %
 Peram : 3 hari

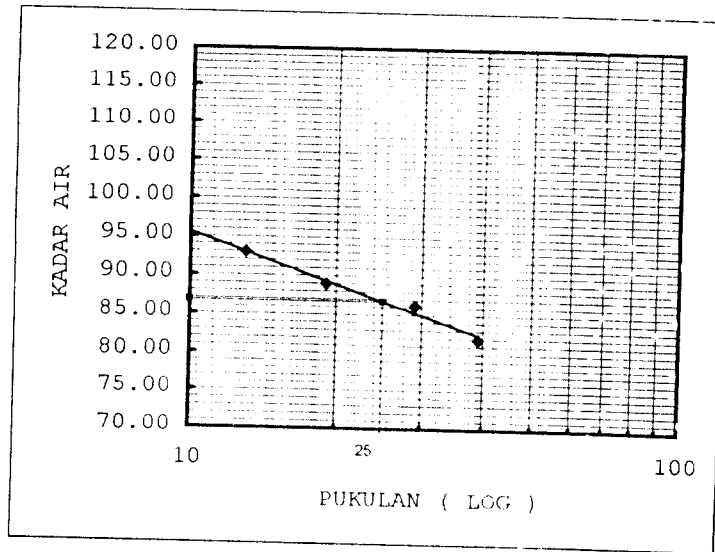
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.58	12.76	13.19	12.84	12.64	12.68	12.78	12.82
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	16.18	15.21	18.24	18.26	21.32	20.27	22.16	21.56
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	14.43	14.04	15.87	15.70	17.32	16.74	17.91	17.64
5	Berat air (3) - (4)	1.75	1.17	2.37	2.56	4.00	3.53	4.25	3.92
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1.85	1.28	2.68	2.86	4.68	4.06	5.15	4.82
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	94.59	91.41	88.43	89.51	85.47	86.95	82.52	81.33
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.000		88.97		86.21		81.93
9	PUKULAN		13		19		29		39

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN	1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.17	12.85
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.59	14.92
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.25	14.45
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.34	0.47
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.08	1.60
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	31.48	29.38
8	KADAR AIR RATA-RATA =	30.43	

KESIMPULAN

FLOW INDEX **8.926**
 BATAS CAIR **86.72**
 BATAS PLASTIS **30.43**
 INDEX PLASTISITAS **56.29**



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Puwanto, CES DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330, Jogjakarta.

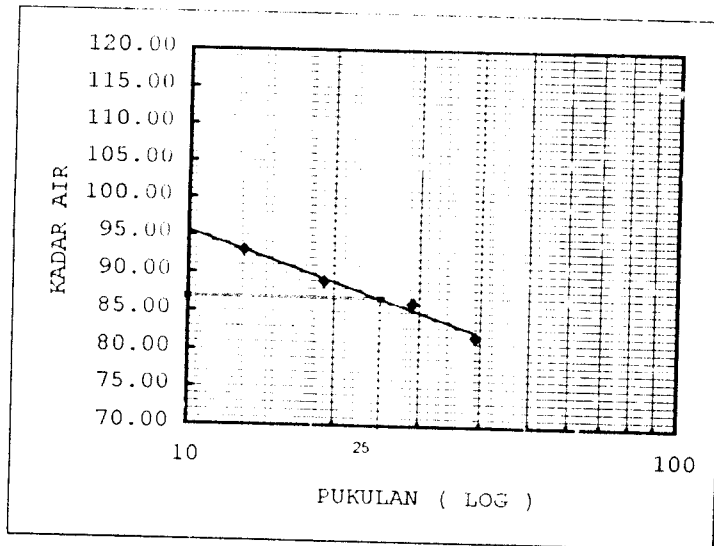
PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 2 %
 Pe:am : 3 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I				III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.58	12.76	13.19	12.84	12.64	12.88	12.76	12.82
3	Berat cawan + tanah basah (g')	16.18	15.21	18.24	18.26	21.32	20.27	22.16	21.56
4	Berat cawan + tanah kering (g')	14.43	14.04	15.87	15.70	17.32	16.74	17.91	17.64
5	Berat air (3) - (4)	1.75	1.17	2.37	2.56	4.00	3.53	4.25	3.92
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1.85	1.28	2.68	2.86	4.66	4.06	5.15	4.82
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	94.59	91.41	88.43	89.51	85.47	86.95	82.52	81.33
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.000		88.97		86.21		81.93
9	PUKULAN		13		13		27		39

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.17	12.85	FLOW INDEX 8.926
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.59	14.92	BATAS CAIR 86.72
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.25	14.45	BATAS PLASTIS 30.43
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.34	0.47	INDEX PLASTISITAS 56.29
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.08	1.60	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	31.48	29.38	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		30.43	



Kepala laboratorium

Ur. Ir. Edy Puwanto, CES, DEA.



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

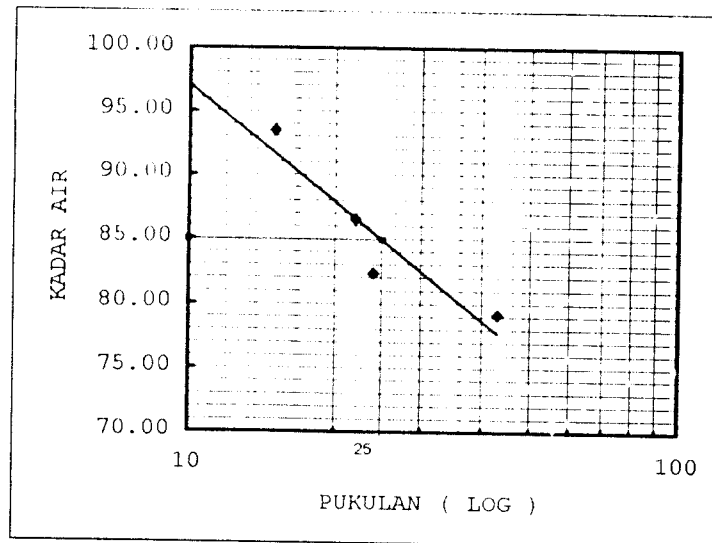
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Chois
 Variasi : 2%
 Peran : 14 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.07	12.85	12.67	12.72	13.16	12.59	12.57	12.82
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	25.22	24.73	23.51	24.21	23.26	24.50	22.13	23.42
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	19.33	19.01	18.51	18.85	18.65	19.18	17.91	18.70
5	Berat air (3) - (4)	5.89	5.72	5.00	5.36	4.61	5.32	4.22	4.69
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.26	6.16	5.84	6.13	5.49	6.59	5.34	5.91
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	94.09	92.86	85.62	87.44	83.97	80.73	79.03	79.36
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.473		86.53		82.35		79.19
9	PUKULAN		15		22		24		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.63	12.55	BATAS CAIR
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.28	14.62	BATAS PLASTIS
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.89	14.12	INDEX PLASTISITAS
5	BERAT AIR (3) - (4)	0.39	0.50	
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	1.26	1.57	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.95	31.85	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.40	



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 2%
 Peram : 14 hari

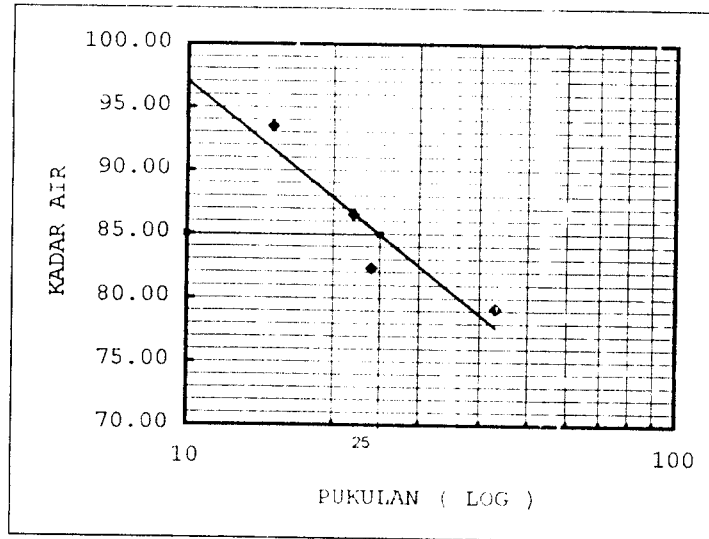
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
1	NO CAWAN	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Berat cawan kosong	13.07	12.85	12.87	12.72	13.16	12.59	12.57	12.82
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	25.22	24.73	23.51	24.21	23.23	24.50	22.13	23.42
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	19.33	19.01	18.51	18.85	19.65	19.18	17.91	18.73
5	Berat air (3) - (4)	5.89	5.72	5.00	5.36	4.61	5.32	4.22	4.69
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.26	6.16	5.84	6.13	5.49	6.59	5.34	5.91
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	94.09	92.86	85.62	87.44	83.97	80.73	79.03	79.36
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.473		86.53		82.55		79.19
9	PUKULAN		15		22		24		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.63	12.55
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.28	14.62
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.89	14.12
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.39	0.50
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.26	1.57
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.95	31.85
8	KADAR AIR RATA-RATA =	31.40	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 12.697
 BATAS CAIR : 84.93
 BATAS PLASTIS : 31.40
 INDEX PLASTISITAS : 53.63



Kepala laboratorium
[Signature]
 Dr. I. Edy Parwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

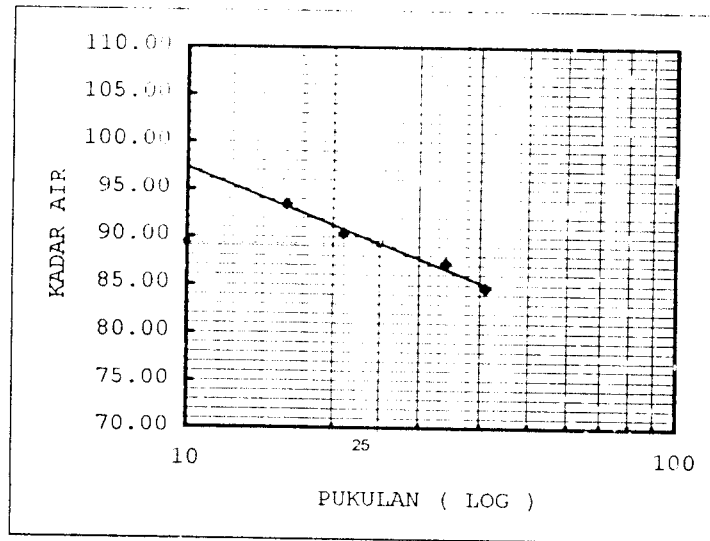
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Peram : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.91	13.21	12.87	12.56	13.14	12.85	12.86	12.83
3	Berat cawan + tanah basah (g)	25.24	24.58	24.92	23.15	24.72	24.53	22.58	22.34
4	Berat cawan + tanah kering (g)	19.25	19.12	18.97	18.14	19.31	19.09	18.14	17.95
5	Berat air (3) - (4)	5.99	5.46	5.95	5.01	5.40	5.44	4.42	4.39
6	Berat tanah kering (4) - (2)	6.34	5.91	6.10	5.58	6.18	6.24	5.28	5.12
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	94.48	92.35	90.98	89.78	87.38	87.18	83.71	85.74
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.43		90.98		87.78		84.73
9	PUKULAN		16		11		34		41

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.84	12.73	BATAS CAIR
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.25	14.57	BATAS PLASTIS
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.95	14.13	INDEX PLASTISITAS
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.34	0.44	
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.11	1.40	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.63	31.43	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.03	



Kepala laboratorium

Dr. Ir. E. Dj. Purwanto, CES. DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Perang, Ngentakrejo, Leridah Kulon Progo, Yogyakarta

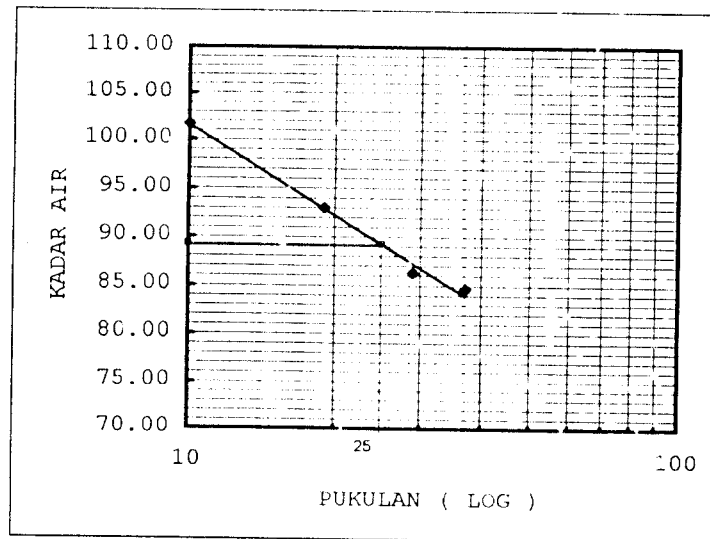
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Peram : 1 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		IV			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	13.05	12.87	12.84	12.75	12.85	12.59	12.72	12.87
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	20.54	20.12	21.17	20.71	20.32	20.14	17.82	18.52
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	16.78	16.35	17.17	16.88	16.86	13.64	15.49	15.92
5	Berat air (3) - (4)	3.76	3.77	4.00	3.85	3.46	3.50	2.33	2.60
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.73	3.68	4.33	4.11	4.01	4.05	2.77	3.05
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	100.80	102.45	92.38	93.67	86.28	86.42	84.12	85.25
8	KADAR AIR RATA-RATA =		101.625		93.03		83.35		84.68
9	PUKULAN		10		19		29		37

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.65	12.82
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.52	14.62
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.10	14.19
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.42	0.43
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.45	1.37
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	28.97	31.39
8	KADAR AIR RATA-RATA =	30.18	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX : 12.236
 BATAS CAIR : 89.24
 BATAS PLASTIS : 30.18
 INDEX PLASTISITAS : 59.07



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA





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

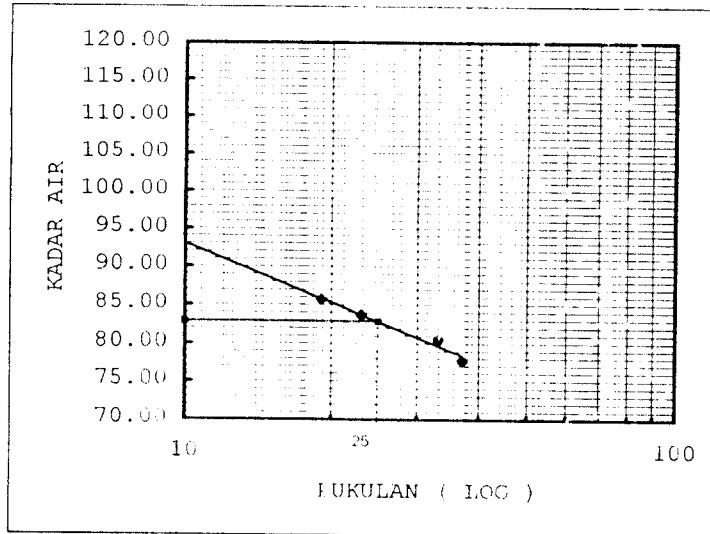
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Peram : 3 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.65	12.83	12.85	12.69	12.84	12.85	13.17	12.81
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	16.21	17.26	24.28	24.43	24.00	23.15	23.25	24.12
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	14.57	15.21	19.05	19.10	17.88	18.59	18.88	19.15
5	Berat air (3) - (4)	1.64	2.05	5.23	5.33	4.12	4.56	4.39	4.97
6	Berat tanah kering (4) - (2)	1.92	2.38	6.20	6.41	5.04	5.74	5.69	6.34
7	(5) KADAR AIR = $\frac{\text{berat air}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\% =$ (6)	85.42	86.13	84.35	83.15	81.75	79.44	77.15	78.39
8	KADAR AIR RATA-RATA =		85.776		83.75		80.59		77.77
9	PUKULAN		19		23		33		37

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN			KESIMPULAN
		1	2	
1	NO CAWAN			FLOW INDEX 10.200 BATAS CAIR 82.84 BATAS PLASTIS 28.94 INDEX PLASTISITAS 53.90
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.79	12.81	
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.52	14.25	
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.14	13.92	
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.38	0.33	
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.35	1.11	
7	(5) KADAR AIR = $\frac{\text{berat air}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\% =$ (6)	28.15	29.73	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		28.94	



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Ldy Purnawati, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Ka'urang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330. Yogyakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

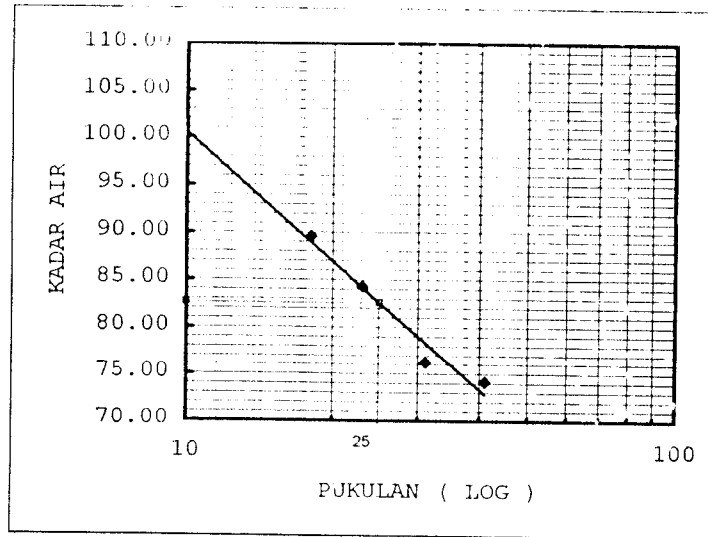
Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.84	12.86	12.85	12.55	12.64	12.39	13.11	12.78
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	23.03	22.73	25.42	25.33	23.68	24.38	24.22	23.15
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	18.21	18.07	19.78	19.42	18.30	19.20	19.52	18.70
5	Berat air (3) - (4)	4.82	4.66	5.66	5.91	4.76	5.18	4.70	4.45
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.37	5.21	6.91	6.87	6.22	6.81	6.41	5.92
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	89.76	89.44	81.91	84.75	76.53	76.06	73.32	75.17
8	KADAR AIR RATA-RATA =		89.60		84.33		76.30		74.25
9	PUKULAN		18		23		31		41

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.23	12.82
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.22	14.65
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.59	14.21
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.64	0.44
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	0.76	1.39
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.26	31.65
8	KADAR AIR RATA RATA =	30.96	

KESIMPULAN	
FLOW INDEX	18.474
BATAS CAIR	82.67
BATAS PLASTIS	30.96
INDEX PLASTISITAS	51.61



Kepala laboratorium
[Signature]
 Dr. Ir. Ldy Purwanto, CES, DEA.



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

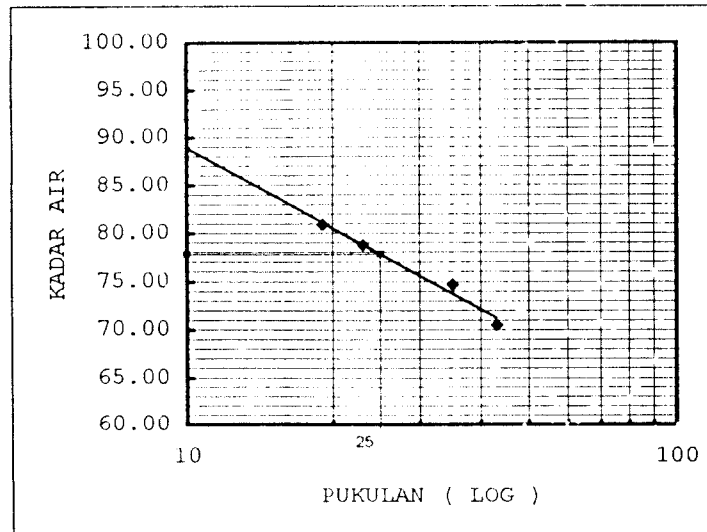
PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngantakrejo, Lerendah, Kulon Progo, Yogyakarta
 Tanggal : 10 Maret 2007
 Dilaksanakan : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Peranti : 14 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I			II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	NO CAWAN									
2	Berat cawan kosong	12.87	12.76	12.73	12.84	12.55	12.67	12.39	12.61	
3	Berat cawan + tanah basah (g)	23.26	22.31	23.12	23.35	23.65	23.53	24.37	24.32	
4	Berat cawan + tanah kering (g)	18.62	18.03	18.54	18.72	18.67	18.92	19.37	19.52	
5	Berat air (3) - (4)	4.64	4.28	4.58	4.63	4.78	4.61	5.00	4.80	
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.75	5.27	5.81	5.88	6.32	6.25	6.98	6.91	
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	80.70	81.21	78.83	78.74	75.63	73.76	71.63	69.46	
8	KADAR AIR RATA-RATA =		80.95		78.79		74.70		70.55	
9	PUKULAN		19		23		35		43	

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN	I		II	
		1	2	1	2
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.96	12.72		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.32	14.68		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	12.86	14.25		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.96	0.43		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.10	1.53		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	30.00	28.10		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		29.05		

KESIMPULAN
 FLOW INDEK **11.651**
 BATAS CAIR **77.93**
 BATAS PLASTIS **29.06**
 INDEX PLASTISITAS **48.77**



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707, Fax (0274) 895330, Jcgjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tangga: : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Cholis
 Variasi : 6 %
 Param : 0 Fan

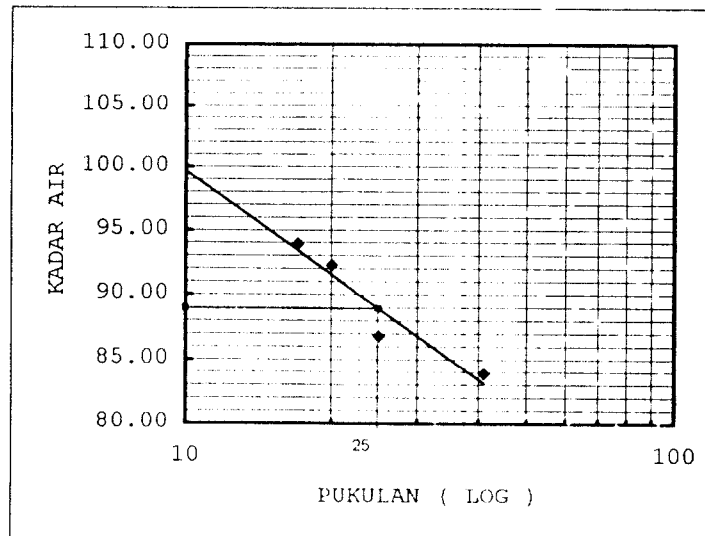
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
1	NO CAWAN	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Berat cawan kosong	12.76	12.64	12.59	12.76	13.16	12.71	13.27	12.69
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	30.25	25.67	25.34	26.38	24.37	25.64	22.58	27.46
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	21.80	19.34	19.24	19.82	13.18	18.54	18.32	20.74
5	Berat air (3) - (4)	8.45	6.33	6.10	6.56	5.19	5.10	4.26	6.72
6	Berat tanah kering (4) - (2)	9.04	6.70	6.65	7.06	6.02	5.83	5.05	8.05
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	93.47	94.48	91.73	92.92	86.21	87.48	84.36	83.48
8	KADAR AIR RATA-RATA =		93.976		92.32		86.85		83.92
9	PUKULAN		17		20		25		41

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.72	13.15
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.56	14.26
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.13	14.01
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.43	0.25
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.41	0.86
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	30.50	29.0
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.78	

KESIMPULAN

FLOW INDEX : 11.062
 BATAS CAIR : 88.93
 BATAS PLASTIS : 29.78
 INDEX PLASTISITAS : 59.16



Kepala laboratorium
[Signature]
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042 896707, Fax (0274) 895330, Jogyakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentelrejo, Kecamatan Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Peram : 1 hari

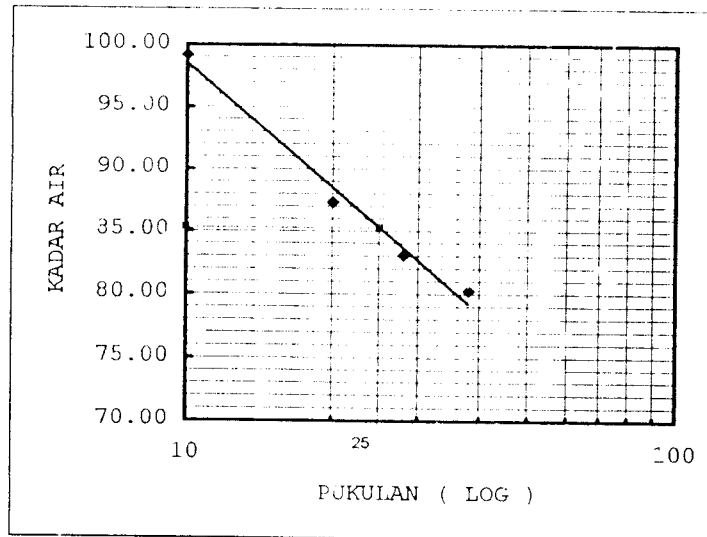
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.58	12.79	12.86	12.67	12.72	12.78	13.25	12.86
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	17.59	17.68	20.26	19.64	18.58	18.21	20.30	19.31
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	15.10	15.24	16.80	16.40	15.94	16.27	17.18	16.42
5	Berat air (3) - (4)	2.49	2.44	3.46	3.24	2.64	2.94	3.12	2.89
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.52	2.45	3.94	3.73	3.22	3.49	3.93	3.56
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	98.81	99.59	87.82	86.86	81.99	84.24	79.39	81.18
8	KADAR AIR RATA-RATA =		99.201		87.34		83.11		80.28
9	PUKULAN		10		20		28		38

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.61	12.03
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.35	14.16
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.95	13.86
5	BERAT AIR (3) - (4)	0.36	0.30
6	BERAT TANAH KERING (4) - (2)	1.38	1.03
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	26.09	29.13
8	KADAR AIR RATA-RATA =	27.61	

KESIMPULAN

FLOW INDEX **13.307**
 BATAS CAIR **85.29**
 BATAS PLASTIS **27.61**
 INDEX PLASTISITAS **57.69**



Kepala Laboratorium
 Dr. Ir. Edy Puwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 396707, Fax (0274) 895330 Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Peran : 3 han

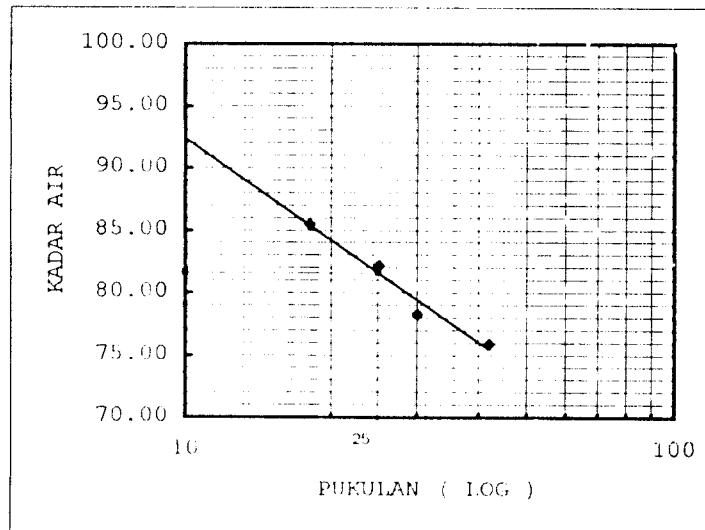
NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.67	12.58	12.35	12.81	13.10	12.59	12.87	13.28
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	17.23	18.51	16.75	17.62	18.65	17.63	18.24	19.64
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	15.11	15.80	14.99	15.45	16.21	15.42	15.84	16.89
5	Berat air (3) - (4)	2.12	2.71	1.76	2.17	2.44	2.21	2.40	2.75
6	Berat tanah kering (4) - (2)	2.44	3.22	2.14	2.64	3.11	2.83	3.17	3.61
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	86.89	84.16	82.24	82.20	78.46	78.09	75.71	76.18
8	KADAR AIR RATA-RATA =		83.523		82.22		78.27		75.94
9	PUKULAN		18		25		30		42

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.56	12.62
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.52	14.63
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.07	14.18
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.45	0.45
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.51	1.56
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	29.80	28.85
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.32	

KESIMPULAN

FLOW INDEX **11.211**
 BATAS CAIR **81.59**
 BATAS PLASTIS **29.32**
 INDEX PLASTISITAS **52.26**



Kepala laboratorium

 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 11,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 895330 Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

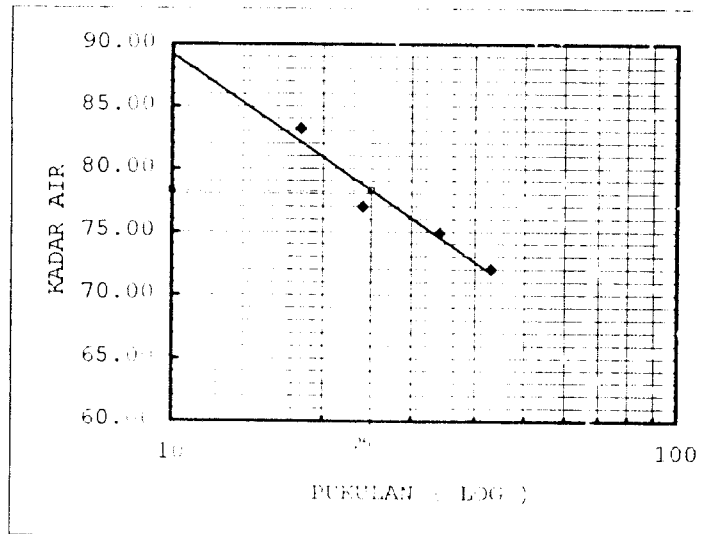
PROYEK : Tugas Akhir
LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.86	12.81	12.84	12.71	12.64	12.79	12.82	12.64
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	21.35	22.00	20.26	18.00	20.28	19.34	22.28	21.52
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.50	17.82	17.03	15.70	17.00	16.54	18.31	17.81
5	Berat air (3) - (4)	3.85	4.18	3.23	2.30	3.28	2.80	3.97	3.71
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.64	5.01	4.19	2.99	4.36	3.75	5.49	5.17
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	82.97	83.43	77.09	76.92	75.23	74.67	72.31	71.76
8	KADAR AIR RATA-RATA =		83.204		77.01		74.95		72.04
9	PUKULAN		18		24		34		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		KESIMPULAN
		1	2	3	4	
1	NO CAWAN					FLOW INDEX 11.478 BATAS CAIR 78.23 BATAS PLASTIS 31.22 INDEX PLASTISITAS 47.02
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.75	12.92			
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.26	14.59			
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.91	14.16			
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.35	0.40			
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.16	1.24			
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	30.17	32.26			
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.22			



Kepala laboratorium
 Dr. Eddy Puwanto, C.E.S. DE.A.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, Fax (0274) 896330, Jcgjkarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

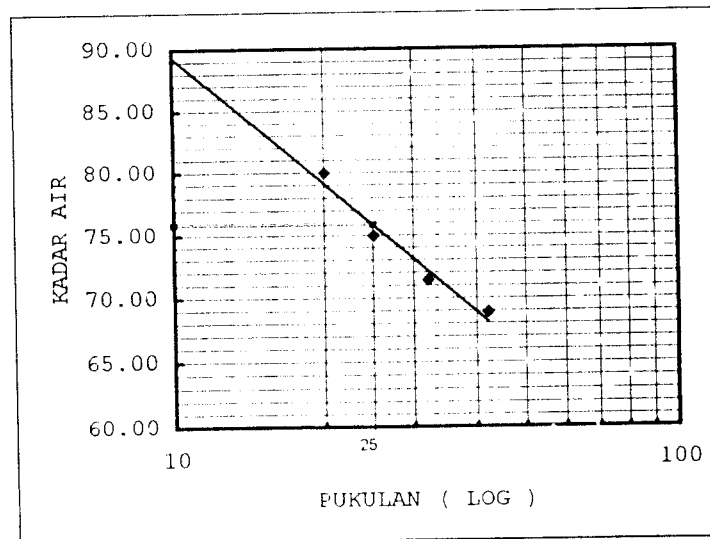
Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Chol's
 Variasi : 6 %
 Peram : 14 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.82	12.77	12.64	12.88	12.83	13.21	12.94	12.79
3	Berat cawan + tanah basah (g)	22.30	23.16	19.37	21.11	22.45	20.37	23.41	22.53
4	Berat cawan + tanah kering (g)	18.08	18.55	18.48	17.58	18.24	17.40	19.16	18.52
5	Berat air (3) - (4)	4.22	4.61	2.89	3.53	4.11	2.97	4.23	4.01
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.26	5.78	3.84	4.72	5.71	4.19	6.24	5.73
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	80.23	79.76	75.26	74.79	71.98	70.88	67.79	69.98
8	KADAR AIR RATA-RATA =		79.99		75.02		71.43		68.89
9	PUKULAN		20		25		32		42

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN	I		II	
		1	2	3	4
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.56	12.75		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.35	14.73		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.94	14.31		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.41	0.42		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.38	1.56		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	29.71	27.10		
8	KADAR AIR RATA-RATA =		28.40		

KESIMPULAN
 FLOW INDEX 14.116
 BATAS CAIR 76.84
 BATAS PLASTIS 28.40
 INDEX PLASTISITAS 47.44



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707, Fax (0274) 895330, Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngrestu - Jg. Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

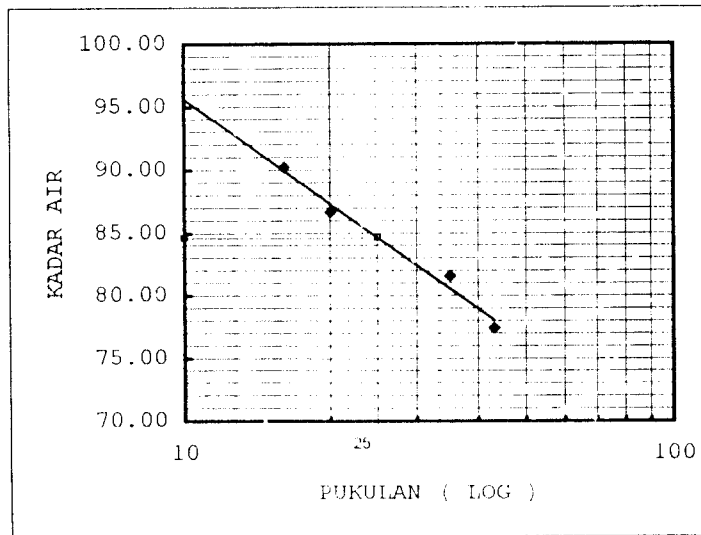
Tanggal : 09 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choirs
 Variasi : 8 %
 Peran : 0 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.67	12.81	12.75	12.89	13.24	12.75	12.73	12.58
3	Berat cawan + tanah basah	23.25	22.94	24.26	23.28	24.52	23.68	25.13	24.28
4	Berat cawan + tanah kering	18.21	18.16	18.94	18.34	19.40	18.82	19.67	19.21
5	Berat air (3) - (4)	5.04	4.78	5.32	4.94	5.12	4.86	5.46	5.07
6	Berat tanah kering (4) - (2)	5.54	5.34	6.19	5.45	6.16	6.07	6.44	6.65
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	90.97	89.11	89.95	87.43	83.12	80.07	78.67	76.24
8	KADAR AIR RATA-RATA		89.744		86.89		81.59		77.48
9	PUKULAN		16		20		35		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO			
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.20	12.84
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.75	14.37
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.38	14.01
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.37	0.36
6	BERAT TANAH KERING (4) (2)	1.18	1.17
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\%$	31.36	30.77
8	KADAR AIR RATA-RATA =		31.06

KESIMPULAN
 FLOW INDEX : 11.627
 BATAS CAIR : 84.62
 BATAS PLASTIS : 31.06
 INDEX PLASTISITAS : 53.56



Ket. pala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CFS, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir

Tanggal : 09 Maret 2007

LOKASI : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta

Dikerjakan : Nur Choliz

Variasi : 8 %

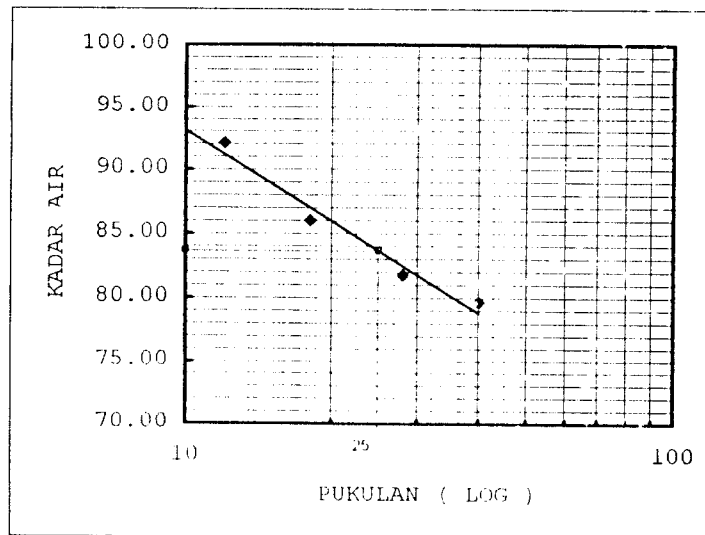
Peram : 1 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.57	12.87	12.79	12.83	12.91	12.76	12.68	12.76
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	20.27	19.64	21.86	20.45	21.54	19.21	22.54	18.67
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	16.55	16.42	17.65	16.94	17.53	16.32	18.20	16.14
5	Berat air (3) - (4)	3.72	3.22	4.21	3.51	3.81	2.89	4.34	2.73
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.98	3.55	4.86	4.11	4.62	3.56	5.52	3.38
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	93.47	90.70	86.63	85.40	82.47	81.18	78.62	80.77
8	KADAR AIR RATA-RATA =		92.086		86.01		81.82		79.70
9	PUKULAN		12		18		28		40

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN	1		2	
		1	2	1	2
1	NO CAWAN				
2	BERAT CAWAN KOSONG	13.15	12.86		
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.41	14.52		
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.13	14.14		
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.28	0.38		
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	0.98	1.28		
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100 \% =$	28.57	29.69		
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.13			

KESIMPULAN	
FLOW INDEX	9.616
BATAS CAIR	83.68
BATAS PLASTIS	29.13
INDEX PLASTISITAS	54.55



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

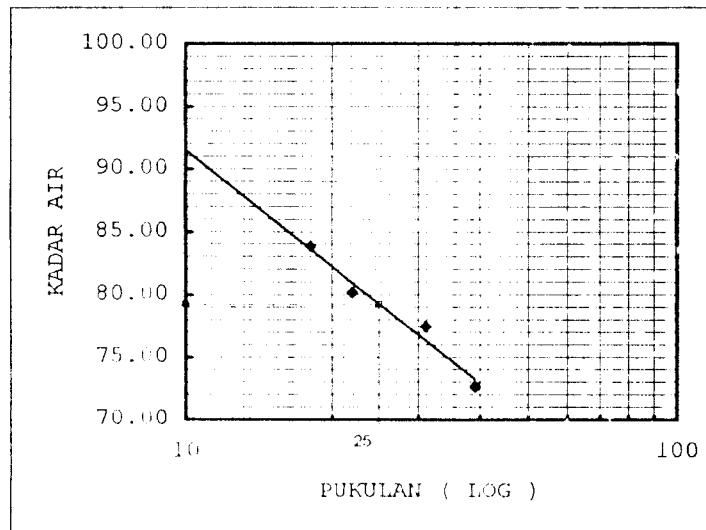
Tanggal : 07 Maret 2007
 Dikenakan : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Durasi : 3 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.38	12.62	12.58	12.56	12.85	12.61	12.87	12.68
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	18.23	18.59	20.67	23.54	17.53	18.26	18.59	22.05
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	15.55	15.97	17.08	18.64	15.49	15.79	16.18	18.11
5	Berat air (3) - (4)	2.68	2.62	3.59	4.90	2.04	2.47	2.41	3.94
6	Berat tanah kering (4) - (2)	3.17	3.15	4.50	6.08	2.64	3.18	3.31	5.43
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	84.54	83.17	79.78	80.59	77.27	77.67	72.81	72.56
8	KADAR AIR RATA-RATA =		83.859		80.18		77.47		72.68
9	PUKULAN		18		22		31		39

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO. PENGUJIAN		
		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.58	13.21
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.57	14.82
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.13	14.45
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.44	0.37
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.55	1.24
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	28.39	29.84
8	KADAR AIR RATA-RATA =	29.11	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX : 12.462
 BATAS CAIR : 79.23
 BATAS PLASTIS : 29.11
 INDEX PLASTISITAS : 50.12



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

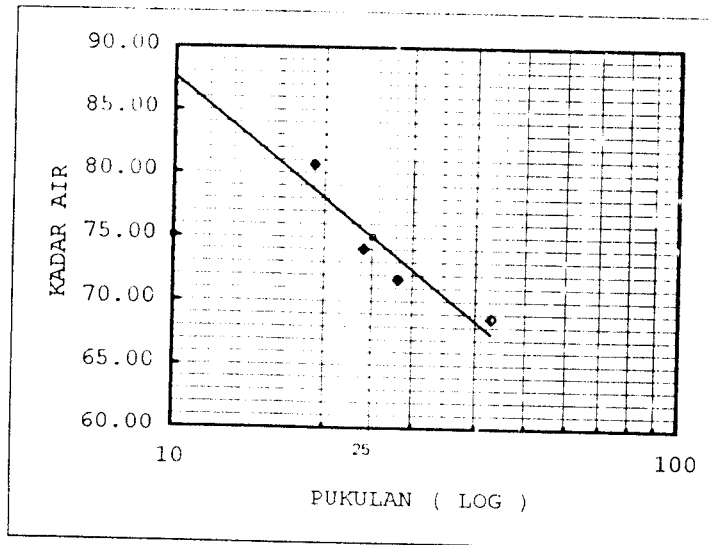
Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Vanasi : 8 %
 Peram : 7 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.67	12.84	12.38	12.76	12.88	12.39	12.65	13.11
3	Berat cawan + tanah basah (g)	20.50	19.84	23.16	22.54	23.27	20.54	21.28	20.52
4	Berat cawan + tanah kering (g)	17.02	16.70	18.88	18.41	18.89	17.17	17.78	17.49
5	Berat air (3) - (4)	3.48	3.14	4.50	4.13	4.38	3.37	3.50	3.03
6	Berat tanah kering (4) - (2)	4.35	3.86	6.00	5.65	6.01	4.78	5.13	4.38
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	80.00	81.35	75.00	73.10	72.86	70.50	68.23	69.18
8	KADAR AIR RATA-RATA =		80.674		74.05		71.69		68.70
9	PUKULAN		19		24		28		43

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO		1	2
1	NO CAWAN		
2	BERAT CAWAN KOSONG	12.84	12.86
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.61	14.37
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	14.73	14.01
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.38	0.36
6	BERAT TANAH KERING (4)-(2)	1.39	1.15
7	KADAR AIR = $\frac{(5)}{(6)} \times 100\% =$	27.34	31.30
8	KADAR AIR RATA-RATA =		29.19

KESIMPULAN
 FLOW INDEX **13.241**
 BATAS CAIR **74.95**
 BATAS PLASTIS **29.19**
 INDEX PLASTISITAS **45.77**



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang Km 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707, Fax (0274) 896330. Jogjakarta.

PENGUJIAN BATAS CAIR

PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Pereng, Ngentakiejo, Lendah Kulon Progo, Yogyakarta

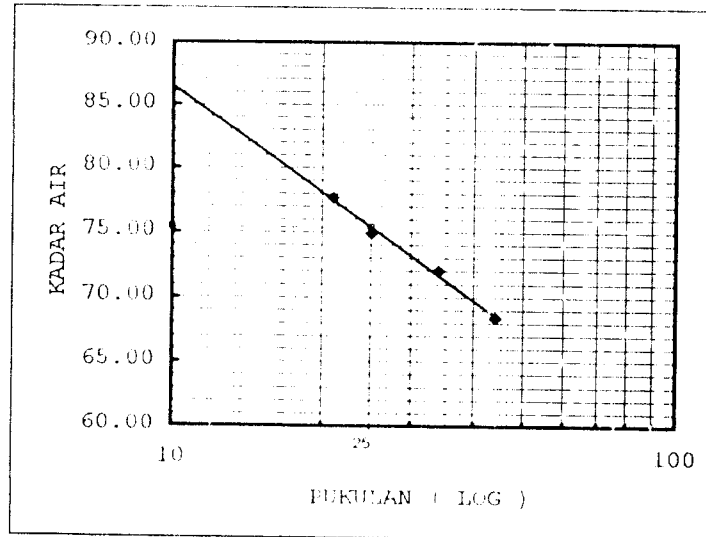
Tanggal : 10 Maret 2007
 Dikerjakan : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Peram : 14 hari

NO	NO. PENGUJIAN	I		II		III		IV	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	NO CAWAN								
2	Berat cawan kosong	12.84	12.63	12.68	12.67	12.65	12.88	12.78	12.59
3	Berat cawan + tanah basah (gr)	21.35	20.59	22.54	24.15	23.00	21.24	22.75	21.23
4	Berat cawan + tanah kering (gr)	17.64	17.10	18.30	19.24	18.64	17.78	18.71	17.71
5	Berat air (3)-(4)	3.71	3.49	4.24	4.91	4.36	3.48	4.04	3.52
6	Berat tanah kering (4) - (2) (5)	4.80	4.47	5.64	6.57	5.99	4.88	5.93	5.12
7	KADAR AIR = $\frac{\text{---}}{\text{(6)}} \times 100\% =$	77.29	78.08	75.18	74.73	72.79	71.31	68.13	68.75
8	KADAR AIR RATA-RATA =		77.684		74.96		72.05		68.44
9	PUKULAN		21		25		34		44

PENGUJIAN BATAS PLASTIS

NO	NO CAWAN		
		1	2
1	BERAT CAWAN KOSONG	12.58	12.56
3	BERAT CAWAN + TANAH BASAH	14.36	14.62
4	BERAT CAWAN + TANAH KERING	13.98	14.17
5	BERAT AIR (3)-(4)	0.38	0.45
6	BERAT TANAH KERING (4) (2) (5)	1.40	1.61
7	KADAR AIR = $\frac{\text{---}}{\text{(6)}} \times 100\% =$	27.14	27.95
8	KADAR AIR RATA-RATA =	27.55	

KESIMPULAN
 FLOW INDEX : 11.849
 BATAS CAIR : 75.38
 BATAS PLASTIS : 27.55
 INDEX PLASTISITAS : 47.84



Kepala laboratorium
 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LAMPIRAN 6

➤ **Batas Susut**





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir

Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo

Variasi : 0 %

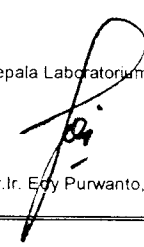
Dikerjakan : Nur Choliz

Tanggal : 09 Maret 2007

Peram : -

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	37.75	38.54	37.83	37.62
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	59.64	59.76	60.28	60.63
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	48.95	50.38	49.21	48.36
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.69	9.38	11.07	12.27
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.20	11.84	11.38	10.74
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	139.88	141.12	140.34	139.57
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	5.85	5.94	5.88	5.83
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	15.20	13.15	14.67	17.23
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	14.18		15.95	

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Egy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 2 %

Dikerjakan : Nur Choliz
 Tanggal : 09 Maret 2007
 Peram : 0 hari

		1		2	
1	No Pengujian (kode sampel)				
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	34.38	36.52	38.52
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	58.58	60.08	60.34
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	46.14	47.59	49.67
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	12.44	12.49	10.67
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.76	11.07	11.15
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	139.88	141.12	140.34
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13.6	5.85	5.94	5.88
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	12.72	16.64	15.74
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	14.68		15.70

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir

Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo

Variasi : 2 %

Dikerjakan : Nur Choiis

Tanggal : 05 Maret 2007

Peram : 1 hari

1 No Pengujian (kode sampel)		1		2	
2	Berat jenis tanah	2.68		2.68	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	37.72	38.52	35.90
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	59.97	60.24	55.20
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	48.63	48.95	46.86
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	11.34	11.29	8.34
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	10.91	10.43	10.96
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	135.16	138.61	138.26
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13.6	5.50	5.76	5.73
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	13.12	17.87	14.97
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	15.50		16.63

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 2 %

Dikerjakan : Nur Choliz
 Tanggal : 09 Maret 2007
 Peram : 3 hari

		1	2
1	No Pengujian (kode sampel)		
2	Berat jenis tanah	2.701	2.071
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)	38.22	38.64
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)	61.83	61.54
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)	50.11	49.76
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)	11.72	11.78
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)	11.89	11.12
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)	146.53	142.67
9	Berat gelas ukur W4 (gr)	60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.34	6.05
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	16.28	17.42
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)	16.85	20.69

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir

Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo

Variasi : 2 %

Dikerjakan : Nur Cholis

Tanggal : 10 Maret 2007

Peram : 7 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.15	38.25	36.92	38.43
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	61.08	61.54	55.20	56.69
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	48.35	48.67	47.38	48.15
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	12.73	12.87	7.82	8.54
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	10.20	10.42	10.46	9.72
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)				
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	142.72	146.24	141.58	139.95
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	60.33	60.33	60.33	60.33
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	6.06	6.32	5.97	5.85
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	22.37	23.60	20.09	23.21
			22.98		21.65	

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 2 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 16 Maret 2007
 Peram : 14 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	41.25	39.52	38.49	37.99
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	62.30	60.75	60.27	59.84
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	52.24	50.15	48.96	48.71
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.06	10.60	11.31	11.13
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	10.99	10.63	10.47	10.72
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	148.50	146.85	145.34	144.97
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.48	6.36	6.25	6.22
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	21.97	22.82	22.68	21.03
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	22.40		21.86	

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

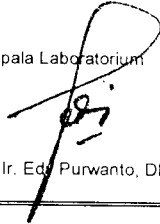
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 4 %

Dikerjakan : Nur Choliz
 Tanggal : 09 Maret 2007
 Peram : 0 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	41.04	38.95	37.68	39.64
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	64.58	63.28	61.26	60.38
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	53.21	51.86	48.62	50.46
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	11.37	11.42	12.64	9.92
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	12.17	12.91	10.94	10.82
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	149.03	146.37	142.62	143.57
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13.6	6.52	6.33	6.05	6.12
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	16.57	11.98	18.29	19.54
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	14.27		18.91	

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 4 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 05 Maret 2007
 Peram : 1 hari

		1	2
1	No Pengujian (kode sampel)		
2	Berat jenis tanah	2.701	2.701
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)	46.36	40.59
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)	68.29	60.37
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)	58.35	52.84
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)	9.94	7.53
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)	11.99	10.22
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)	147.36	140.35
9	Berat gelas ukur W4 (gr)	60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13.6	6.40	5.88
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	16.35	20.55
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)	15.46	19.97

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

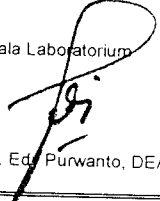
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 4 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 07 Maret 2007
 Peram : 3 hari

		1		2	
1	No Pengujian (kode sampel)				
2	Berat jenis tanah				
3	Berat Cawan Susut		2.701		2.701
	W1 (gr)		38.19	38.54	39.19
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	61.71	61.28	58.62
					56.46
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	50.42	50.46	51.16
6	Berat air	Wa (gr)	= (W2-W3)	11.29	10.82
					7.46
7	Berat tanah Kering	Wo (gr)	=(W3-W1)	12.23	11.92
					11.97
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)			
			152.51	150.67	149.52
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³)	=(Wr-W4)/13.6	6.78	6.64
					6.56
11	Batas Susut Tanah	SL (%)	=((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	18.40	18.70
					17.76
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)		18.55	18.62

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

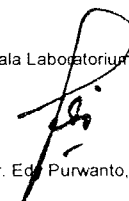
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
Variasi : 4 %

Dikerjakan : Nur Choliz
Tanggal : 10 Maret 2007
Peram : 7 hari

1	No Pengujian (kode sampel)		1		2	
			2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.15	39.27	40.39	39.76
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	61.41	62.34	61.62	63.46
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	49.35	51.31	51.28	50.45
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	12.06	11.03	10.34	13.01
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.20	12.04	10.89	10.69
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	146.31	149.53	145.67	144.82
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.32	6.56	6.28	6.21
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	19.42	17.45	20.60	21.09
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	18.44		20.85	

Kepala Laboratorium


Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir

Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo

Variasi : 4 %

Dikerjakan : Nur Cholis

Tanggal : 16 Maret 2007

Peram : 14 hari

		1		2	
1	No Pengujian (kode sampel)				
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)	38.45	40.18	39.46	38.71
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)	62.39	61.34	59.86	60.42
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)	50.22	51.18	50.32	49.85
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)	12.17	10.16	9.54	10.57
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)	11.77	11.00	10.86	11.14
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)	147.38	148.21	145.76	146.54
9	Berat gelas ukur W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.40	6.46	6.28	6.34
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	17.36	21.72	20.82	19.88
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)		19.54		20.35

Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
Variasi : 6 %

Dikerjakan : Nur Cholis
Tanggal : 09 Maret 2007
Peram : 0 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	42.01	40.24	39.56	40.26
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	63.87	61.39	60.38	58.87
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	53.24	51.54	50.08	51.37
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.63	9.85	10.30	7.50
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.23	11.30	10.52	11.11
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	140.11	139.46	140.27	141.35
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	5.87	5.82	5.88	5.96
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	15.21	14.47	18.85	16.60
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	14.84		17.72	

Kepala Laboratorium


Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

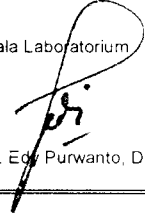
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
Variasi : 6 %

Dikerjakan : Nur Cholis
Tanggal : 05 Maret 2007
Peram : 1 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)		41.97	43.64	40.52	41.65
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)		64.33	65.73	61.22	60.74
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)		53.39	55.12	52.46	53.11
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)		10.94	10.61	8.76	7.63
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)		11.42	11.48	11.94	11.46
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)		144.22	147.52	148.37	145.78
9	Berat gelas ukur W4 (gr)		60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13.6		6.17	6.41	6.47	6.28
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%		16.99	18.82	17.19	17.80
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)		17.91		17.50	

Kepala Laboratorium


Dr. Ir. Edi Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

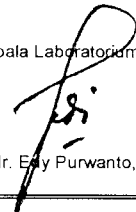
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 6 %

Dikerjakan : Nur Choelis
 Tanggal : 07 Maret 2007
 Peram : 3 hari

1 No Pengujian (kode sampel)		1		2			
2	Berat jenis tanah	2.701		2.701			
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.09	38.48	37.84	39.45	
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	62.29	61.86	57.62	58.19	
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	50.27	49.82	48.67	50.83	
6	Berat air	Wa (gr)	= (W2-W3)	12.02	12.04	8.95	7.36
7	Berat tanah Kering	Wo (gr)	= (W3-W1)	12.18	11.34	10.83	11.38
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	150.59	145.35	145.27	148.51	
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33	
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³)	= (Wr-W4)/13,6	6.64	6.25	6.25	6.48
11	Batas Susut Tanah	SL (%)	[(Vo/Wo)-(1/Gs)] x 100%	17.47	18.10	20.65	19.95
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)		17.78		20.30	

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Ely Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

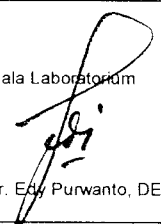
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal samp: Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 6 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 10 Maret 2007
 Peram : 7 hari

1	No Pengujian (kode sampel)		1	2
2	Berat jenis tanah		2.701	2.701
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.06	39.67
			40.24	41.32
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	62.37	61.34
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	51.34	51.12
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	11.03	10.22
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	13.28	11.45
			11.48	11.14
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	153.55	150.84
			149.57	150.61
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33
			60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.85	6.66
			6.56	6.64
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	14.59	21.10
			20.13	22.57
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	17.85	21.35

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir

Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo

Variasi : 6 %

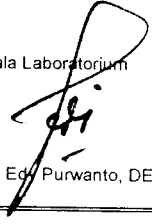
Dikerjakan : Nur Cholis

Tanggal : 16 Maret 2007

Peram : 14 hari

		1	2			
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah	2.701		2.701		
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.54	39.56	40.52	39.82
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	62.33	62.72	61.53	61.46
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	49.35	50.61	50.68	50.85
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	12.98	12.11	10.85	10.61
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	10.81	11.05	10.16	11.03
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	149.57	148.83	145.26	148.42
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.56	6.51	6.24	6.48
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	23.68	21.87	24.44	21.70
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	22.77		23.07	

Kepala Laboratorium


Dr. Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

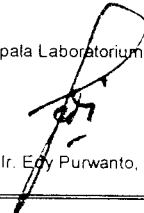
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
Variasi : 8 %

Dikerjakan : Nur Choliz
Tanggal : 09 Maret 2007
Peram : 0 hari

			1		2	
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.83	41.23	37.46	38.51
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	61.00	60.51	58.68	58.39
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	50.49	52.37	47.87	48.79
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.51	8.14	10.81	9.60
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.66	11.14	10.41	10.28
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	146.48	144.50	140.35	141.26
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.33	6.19	5.88	5.95
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	17.30	18.53	19.50	20.86
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	17.92		20.18	

Kepala Laboratorium


Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampr : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 8 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 05 Maret 2007
 Peram : 1 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah	2.701		2.701		
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	38.80	41.28	39.94	41.37
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	60.95	63.76	60.52	61.56
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	49.96	52.39	50.68	51.99
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.99	11.37	9.84	9.57
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.16	11.11	10.74	10.62
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	144.28	146.58	144.76	146.92
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.17	6.34	6.21	6.37
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	18.29	20.06	20.78	22.93
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	19.17		21.85	

Kepala Laboratorium

Dr.Ir. Edy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal samp: Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 8 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 07 Maret 2007
 Peram : 3 hari

		1	2
1	No Pengujian (kode sampel)		
2	Berat jenis tanah	2,68	2,68
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)	57,37	38,35
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)	79,11	61,26
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)	68,28	49,65
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)	10,83	11,61
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)	10,91	11,30
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)	148,00	149,53
9	Berat gelas ukur W4 (gr)	60,33	60,33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6,45	6,56
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	21,77	20,73
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)	21,25	20,61

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Ely Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

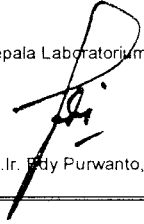
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal sampel : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 8 %

Dikerjakan : Nur Choliz
 Tanggal : 10 Maret 2007
 Peram : 7 hari

		1		2		
1	No Pengujian (kode sampel)					
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut W1 (gr)	41.01	39.25	38.46	39.51	
4	Berat cawan susut + tanah basah W2 (gr)	65.26	62.53	60.26	61.36	
5	Berat cawan susut + tanah kering W3 (gr)	53.23	50.86	49.67	50.98	
6	Berat air Wa (gr) = (W2-W3)	12.03	11.67	10.59	10.38	
7	Berat tanah Kering Wo (gr) = (W3-W1)	12.22	11.61	11.21	11.47	
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur Wr (gr)		154.95	153.54	149.56	151.28
9	Berat gelas ukur W4 (gr)		60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6		6.96	6.85	6.56	6.69
11	Batas Susut Tanah SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%		19.91	22.01	21.51	21.28
12	Batas susut tanah rata-rata SL (%)		20.96		21.39	

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL - FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

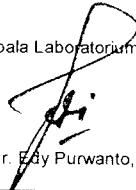
Pengujian Batas Susut Tanah

PROYEK : Tugas Akhir
 Asal samp: Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Variasi : 8 %

Dikerjakan : Nur Cholis
 Tanggal : 16 Maret 2007
 Peram : 14 hari

			1		2	
1	No Pengujian (kode sampel)		2.701		2.701	
2	Berat jenis tanah		2.701		2.701	
3	Berat Cawan Susut	W1 (gr)	40.58	38.94	39.49	37.61
4	Berat cawan susut + tanah basah	W2 (gr)	62.32	62.56	57.82	55.78
5	Berat cawan susut + tanah kering	W3 (gr)	52.08	50.75	50.38	48.79
6	Berat air	Wa (gr) = (W2-W3)	10.24	11.81	7.44	6.99
7	Berat tanah Kering	Wo (gr) = (W3-W1)	11.50	11.81	10.89	11.18
8	Berat air raksa yang terdesak tanah kering + gelas ukur	Wr (gr)	152.38	153.61	150.36	152.48
9	Berat gelas ukur	W4 (gr)	60.33	60.33	60.33	60.33
10	Volume tanah kering	Vo (Cm ³) = (Wr-W4)/13,6	6.77	6.86	6.62	6.78
11	Batas Susut Tanah	SL (%) = ((Vo/Wo)-(1/Gs)) x 100%	21.83	21.05	23.77	23.58
12	Batas susut tanah rata-rata	SL (%)	21.44		23.67	

Kepala Laboratorium


 Dr. Ir. Eddy Purwanto, DEA



LAMPIRAN 7

➤ Proktor Standar





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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY
 NO Sampel : 1
 DIKERJAKAN : Nur Choliz
 TANGGAL : 27/09/2006

Tipe Pemadatan : Standart Tipe A

DATA SILINDER		
1	Diameter (ϕ) cm	10.1
2	Tinggi (H) cm	11.5
3	Volume (V) cm ³	921.36
4	Berat gram	1861
DATA PENUMBUK		
1	Berat (kg)	2.525
2	Jumlah lapis	3
3	Jumlah tumbukan /lapis	25
4	Tinggi jatuh (cm)	30

Data Tanah

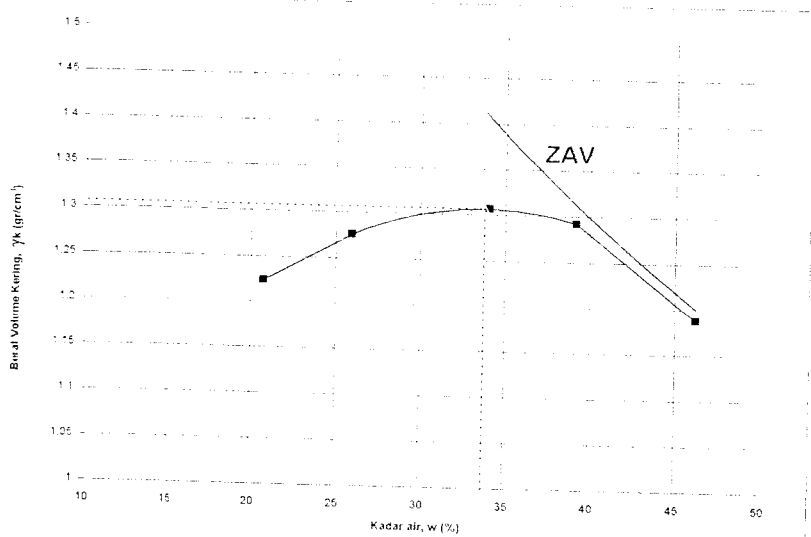
Jenis tanah : Lempung
 Berat Jenis : 2.701

PENAMBAHAN AIR						
1	Berat tanah basah	gram	2090	2000	2000	2000
2	Kadar air mula-mula	%	8.02	7.96	11.30	11.42
3	Penambahan air	%	10	15	20	25
4	Penambahan air	ml	200	300	400	500

PENGUJIAN PEMADATAN SILINDER (BERAT VOLUME TANAH, γ)							
1	Nomor pengujian		1	2	3	4	5
2	Berat silinder + tanah basah	gram	3223	3341	3474	3517	2955
3	Berat tanah padat	gram	1362	1480.35	1613.35	1656.35	1095
4	Berat volume tanah	gr/cm ³	1.478	1.607	1.751	1.798	1.188

PENGUJIAN KADAR AIR, w											
1	NOMOR PERCOBAAN	1		2		3		4		5	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
2	Nomor cawan										
3	Berat cawan kosong	gram	12.59	12.67	12.79	12.98	13.13	12.80	12.61	12.75	12.85
4	Berat cawan + tanah basah	gram	34.93	37.12	34.29	39.33	38.22	27.46	29.84	28.07	37.61
5	Berat cawan + tanah kering	gram	31.10	32.66	29.90	33.65	24.36	23.76	24.95	23.79	29.79
6	Kadar air = w	%	20.69	26.67	25.66	26.34	34.37	33.76	39.63	38.77	46.16
7	Kadar air rata-rata		20.78	25.95		34.07		39.20		46.25	
8	Berat volume tanah kering	gr/cm ³	1.224	1.276		1.306		1.291		1.188	

BERAT VOLUME KERING
MAKSIMUM (gr/cm³)
1.306
KADAR AIR OPTIMUM
(%)
33.77



Mengetahui,
 Kepala Laboratorium
 Dr. Ir. Edi Purwanto, CES, DEA



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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo, DIY
 No Sampel : 2
 DIKERJAKAN : Nur Cholis
 TANGGAL : 27/09/2006

Tipe Pemadatan : Standart Tipe A

DATA SILINDER		
1	Diameter (ϕ) cm	10.1
2	Tinggi (H) cm	11.5
3	Volume (V) cm ³	921.36
4	Berat gram	1861

Data Tanah

Jenis tanah : Lempung
 Berat Jenis : 2.701

DATA PENUMBUK		
1	Berat (kg)	2.525
2	Jumlah lapis	3
3	Jumlah tumbukan /lapis	25
4	Tinggi jatuh (cm)	30

PENAMBAHAN AIR

1	Berat tanah absah gram	2000	2000	2000	2000	2000
2	Kadar air mula-mula %	2.05	3.89	4.33	5.53	3.84
3	Penambahan air %	10	15	20	25	30
4	Penambahan air ml	200	300	400	500	600

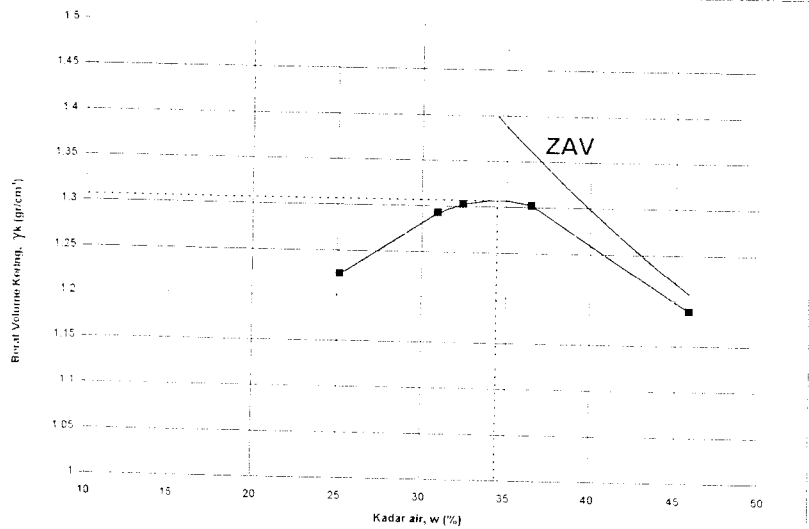
PENGUJIAN PEMADATAN SILINDER (BERAT VOLUME TANAH, γ)

1	Nomor pengujian	1	2	3	4	5
2	Berat silinder + tanah pada gram	3272	3420	3450	3438	2955
3	Berat tanah padat gram	1412	1559.35	1589.35	1637.35	1095
4	Berat volume tanah gr/cm ³	1.532	1.692	1.725	1.777	1.188

PENGUJIAN KADAR AIR, w

1	NOMOR PERCOBAAN:	1		2		3		4		5	
2	Nomor cawan	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
3	Berat cawan kosong gram	12.68	12.87	12.77	12.66	12.95	13.08	12.66	13.06	12.71	12.95
4	Berat cawan + tanah basah gram	24.44	26.69	29.78	27.78	33.22	31.71	24.84	26.11	39.96	36.76
5	Berat cawan + tanah kering gram	22.09	23.89	25.76	24.20	28.23	27.16	21.57	22.63	31.39	29.28
6	Kadar air = w %	24.97	25.41	30.95	31.02	32.66	32.32	36.70	36.36	45.88	45.81
9	Kadar air rata-rata	25.19		30.98		32.49		36.53		45.84	
10	Berat volume tanah kering gr/cm ³	1.224		1.292		1.302		1.302		1.188	

BERAT VOLUME KERING
MAKSIMUM (gr/cm³)
1.307
KADAR AIR OPTIMUM
(%)
34.47



Mengetahui,
 Kepala Laboratorium

Dr. Ir. Ed Purwanto CES DEA



LAMPIRAN 8

➤ **Triaksial Tipe UU**





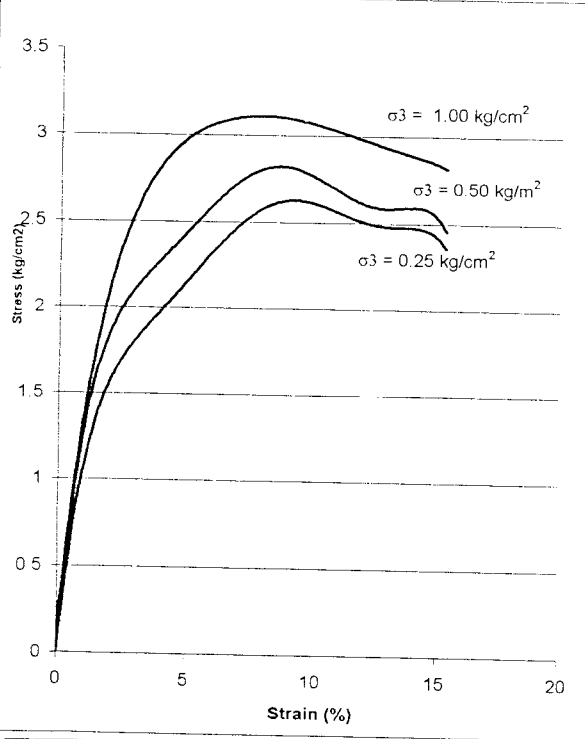
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay

Sample No. : Disturbed
 Date : 29 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliz

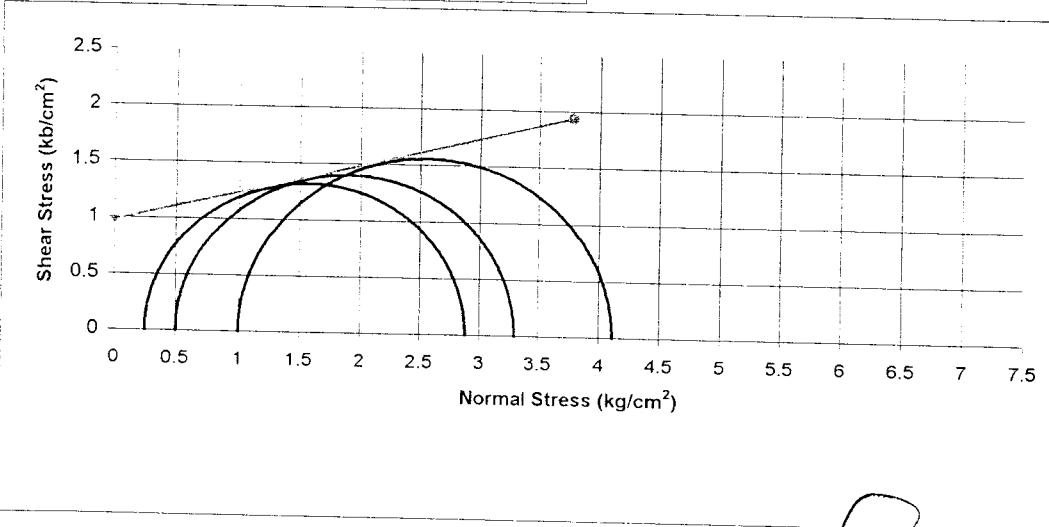


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.28	153.78	154.35

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.54	12.48
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.27	23.40
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.63	20.71
Water Content %	32.63	32.69
Average water content %	32.66	

γ _d gram/cm ³	1.7783401	1.7841411	1.7907542
γ _d gram/cm ³	1.3405339	1.3449068	1.3498918

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	2.632	2.795	3.113
σ ₁ = Δσ + σ ₃	2.882	3.295	4.113
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.566	1.898	2.557
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.316	1.398	1.557
Angle of shearing resistance (φ)			14.250
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.980



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES. DEA.



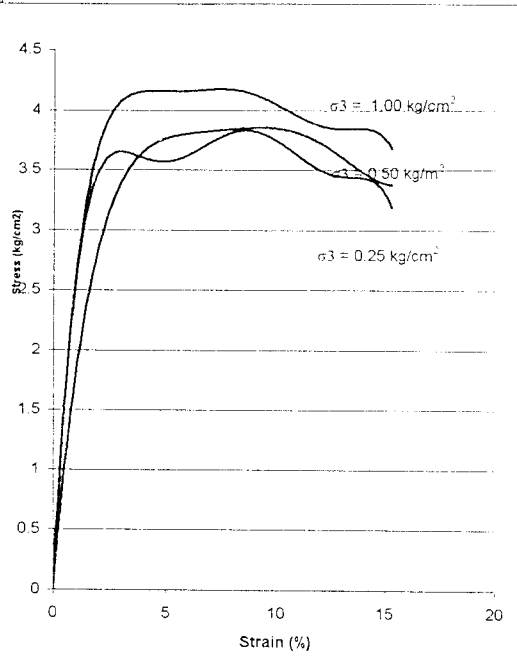
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 29 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholis

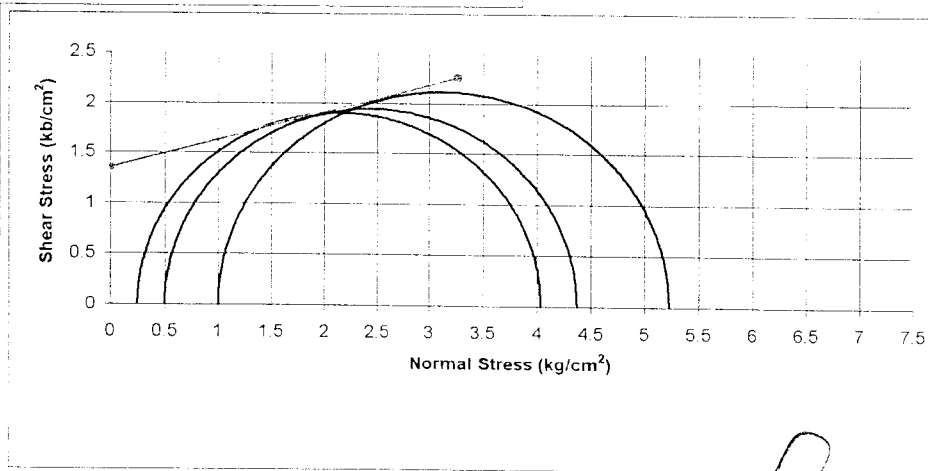


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.82	150.23	151.03

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.35	12.68
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.50	22.98
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.76	20.52
Water Content %	32.58	31.38
Average water content %	31.98	

γ _d gram/cm³	1.749799	1.742954	1.752236
γ _w gram/cm³	1.325817	1.320631	1.327664

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.789	3.873	4.225
σ ₁ = Δσ + σ ₃	4.039	4.373	5.225
(σ ₁ + σ ₃)/2	2.144	2.436	3.113
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.894	1.936	2.113
Angle of shearing resistance (φ)	15.388		
Apparent cohesion (kg/cm²)	1.360		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



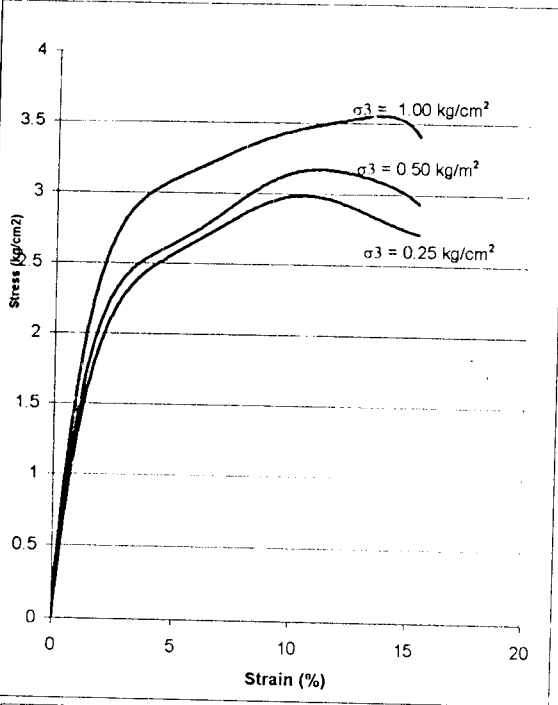
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXCU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 30 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholís

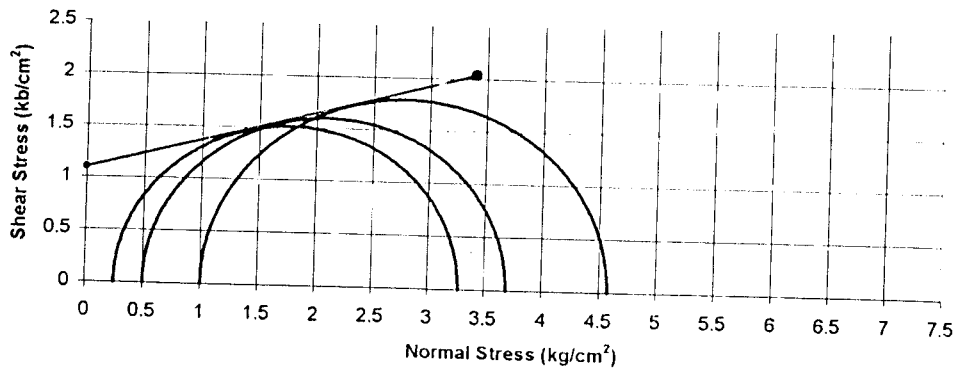


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.17	154.49	153.69

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.25	12.59
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.67	22.81
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.16	20.29
Water Content %	31.73	32.73
Average water content %	32.23	

γ _d gram/cm³	1.777064	1.792378	1.783097
γ _d gram/cm³	1.343923	1.355504	1.348485

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.023	3.190	3.576
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.273	3.690	4.576
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.762	2.095	2.788
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.512	1.595	1.788
Angle of shearing resistance (φ)	15.411		
Apperen cohesion (kg/cm²)	1.100		



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



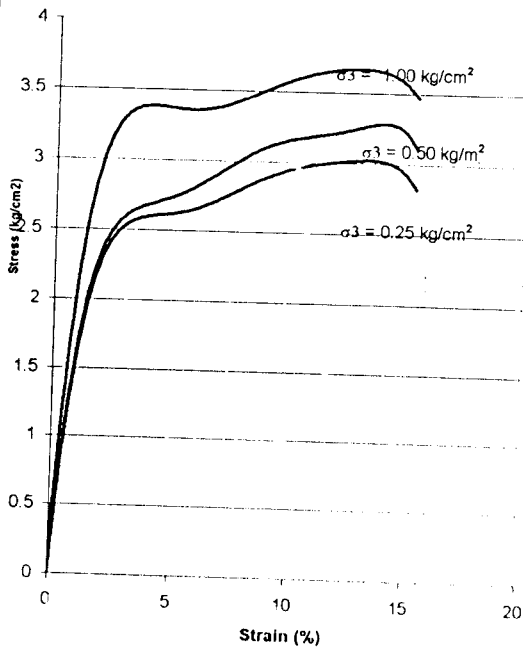
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 01 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

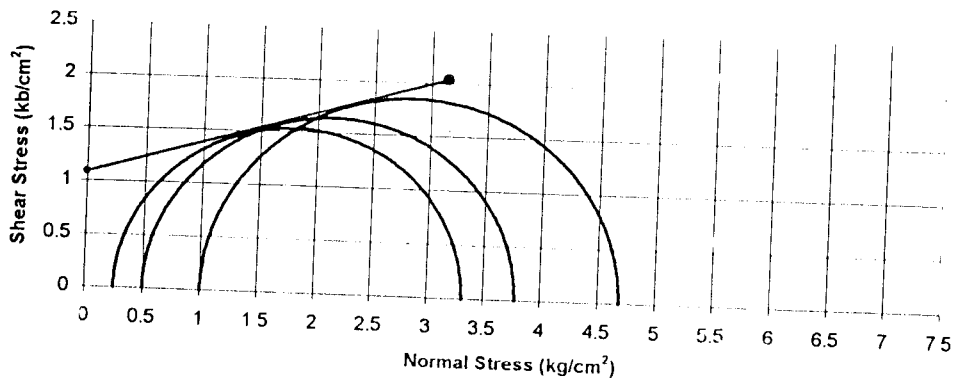


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.36	153.47	153.66

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.57	12.34
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.61	22.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.13	20.19
Water Content %	32.80	32.74
Average water content %	32.77	

γ _d gram/cm³	1.7795	1.780544	1.782749
γ _d grain/cm³	1.340272	1.341059	1.342719

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.063	3.278	3.606
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.313	3.778	4.686
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.782	2.139	2.843
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.532	1.639	1.843
Angle of shearing resistance (φ)	16.783		
Apparent cohesion (kg/cm²)	1.090		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



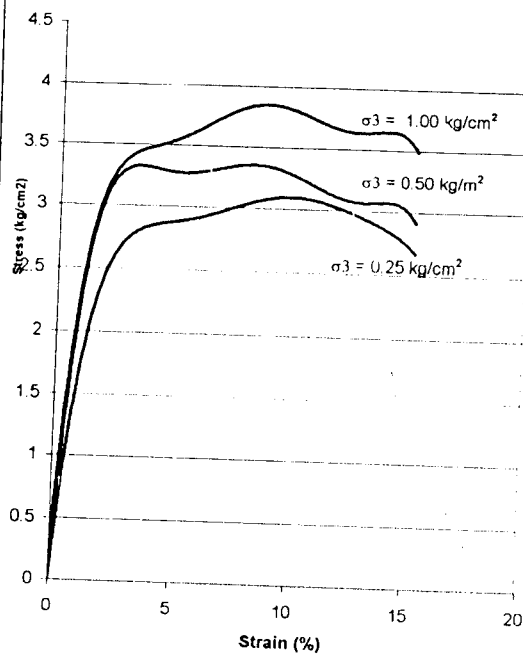
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 12 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

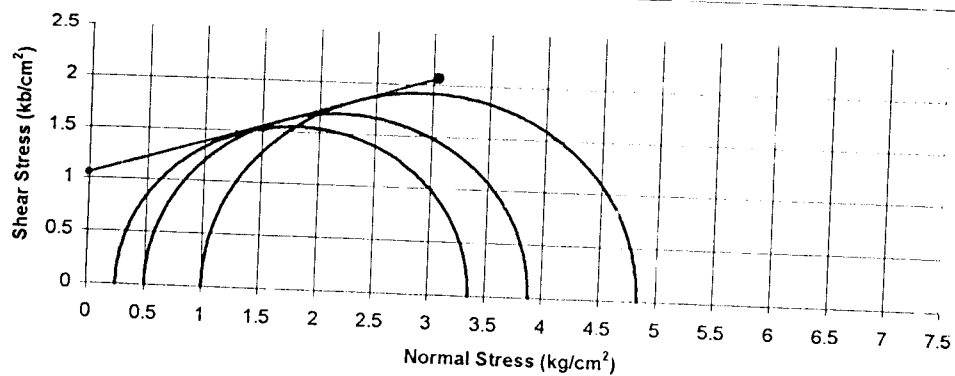


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	151.47	155.14	153.64

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.54	12.48
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.52	23.02
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.10	20.50
Water Content %	32.01	31.42
Average water content %	31.72	

γ_d g/cm ³	1.757341	1.79992	1.782517
γ_d gram/cm ³	1.334139	1.366515	1.353303

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.106	3.383	3.837
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.356	3.883	4.837
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.803	2.191	2.918
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.553	1.691	1.918
Angle of shearing resistance (ϕ)	18.322		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	1.060		



Kepala laboratorium,

[Signature]
 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



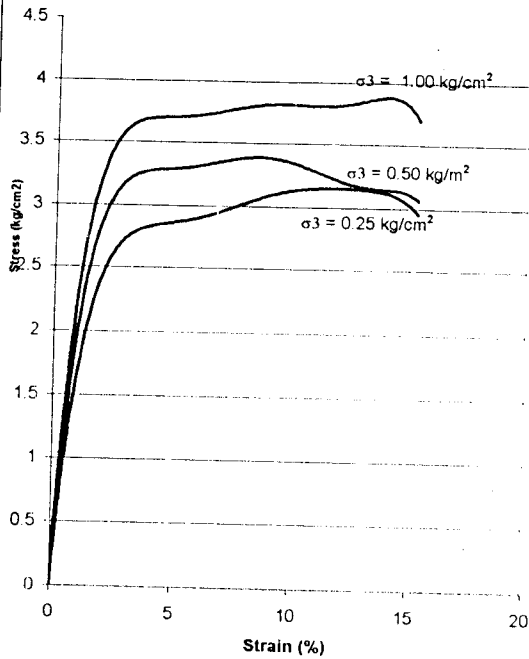
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 895330 Yogyakarta 55684.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 05 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

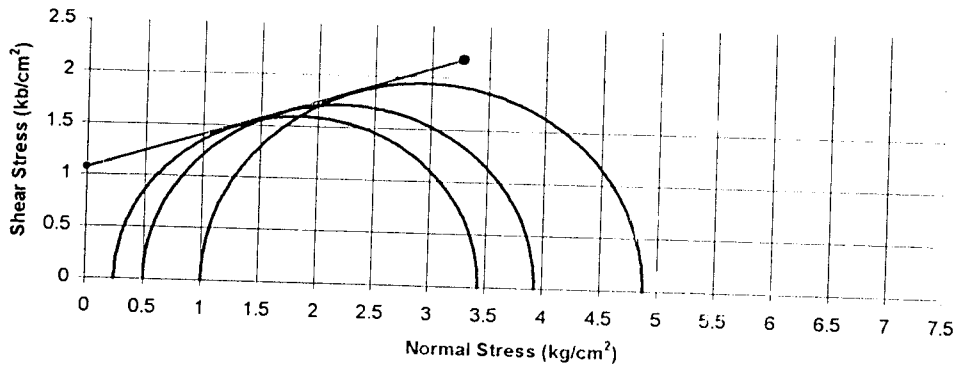


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.11	154.56	153.87

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.57	12.34
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.61	22.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.13	20.19
Water Content %	32.80	32.74
Average water content %	32.77	

γ_d gram/cm ³	1.78797	1.793191	1.785185
γ gram/cm ³	1.346651	1.350563	1.344554

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.190	3.430	3.879
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.440	3.930	4.879
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.845	2.215	2.939
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.595	1.715	1.939
Angle of shearing resistance (ϕ)			18.540
Apparent cohesion (kg/cm ²)			1.080



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES DEA



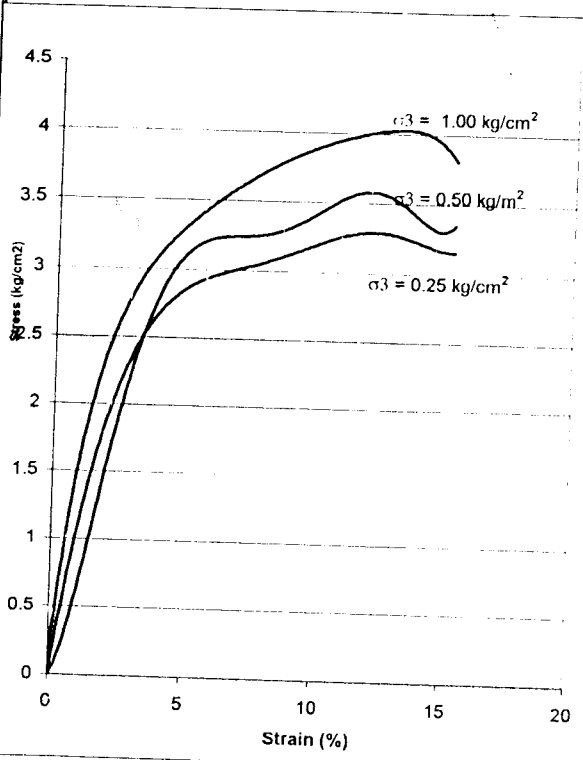
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TUUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Salaman, Magelang, Jawa Tengah
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 31 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholis

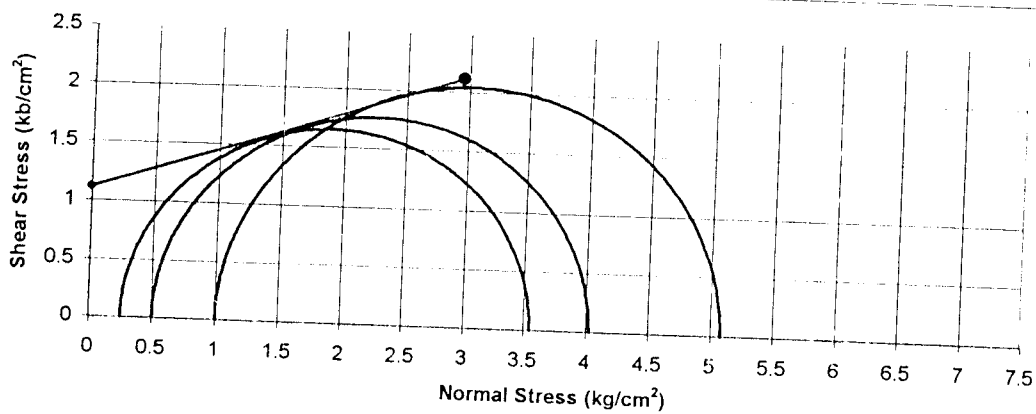


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	151.20	153.72	151.07

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.55	12.56
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.21	23.00
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.89	20.50
Water Content %	31.61	31.49
Average water content %	31.55	

γ _d gram/cm³	1.754208	1.783445	1.7526999
γ _d gram/cm³	1.333523	1.355748	1.3323766

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.298	3.525	4.080
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.548	4.025	5.080
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.899	2.263	3.040
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.649	1.763	2.040
Angle of shearing resistance (φ)	18.667		
Apparent cohesion (kg/cm²)	1.120		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



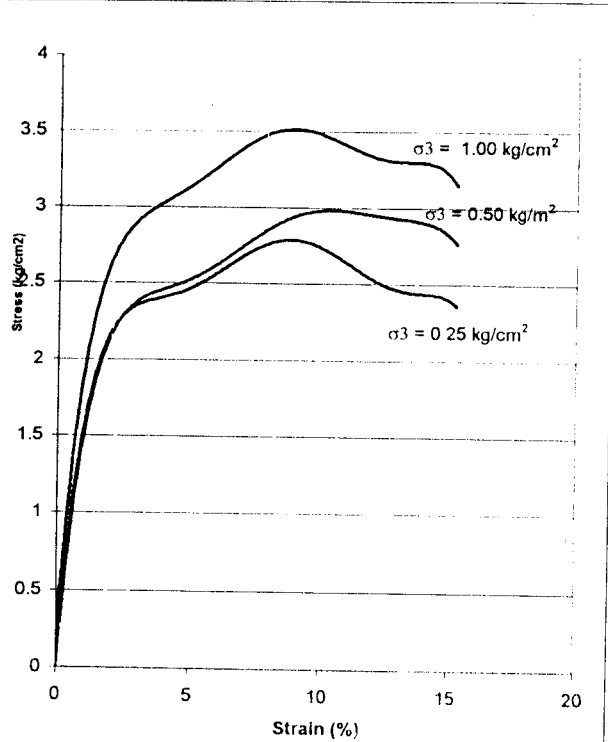
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 01 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholís

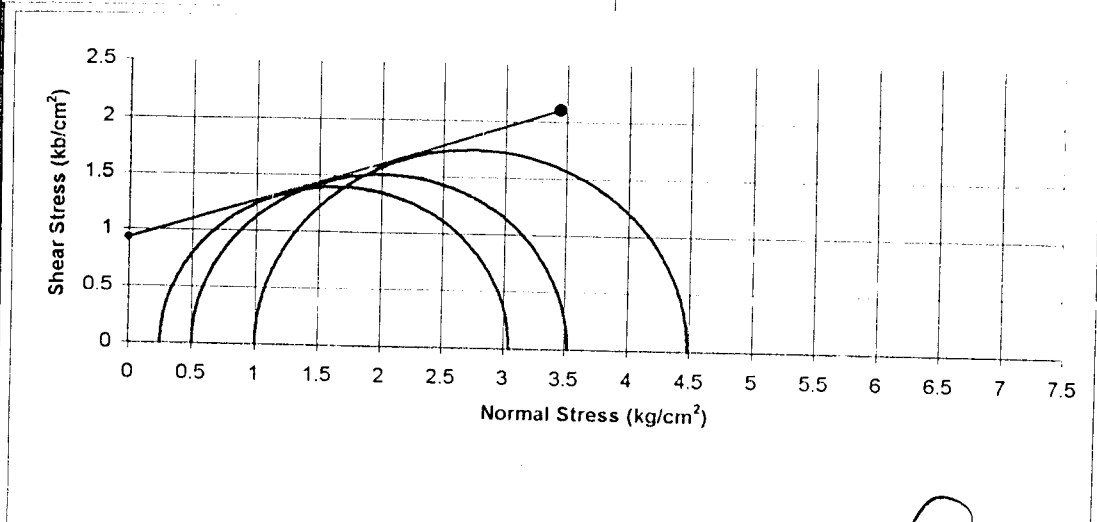


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gr sm	152.29	152.85	150.55

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.37	12.43
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.41	21.95
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.20	19.68
Water Content %	32.36	31.31
Average water content %	31.83	

γ_d gram/cm³	1.766854	1.773351	1.7466609
γ gram/cm³	1.340213	1.345142	1.3249007

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.795	3.023	3.484
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.045	3.523	4.484
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.648	2.012	2.742
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.398	1.512	1.742
Angle of shearing resistance (ϕ)			18.882
Apparent cohesion (c_u)			0.930



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



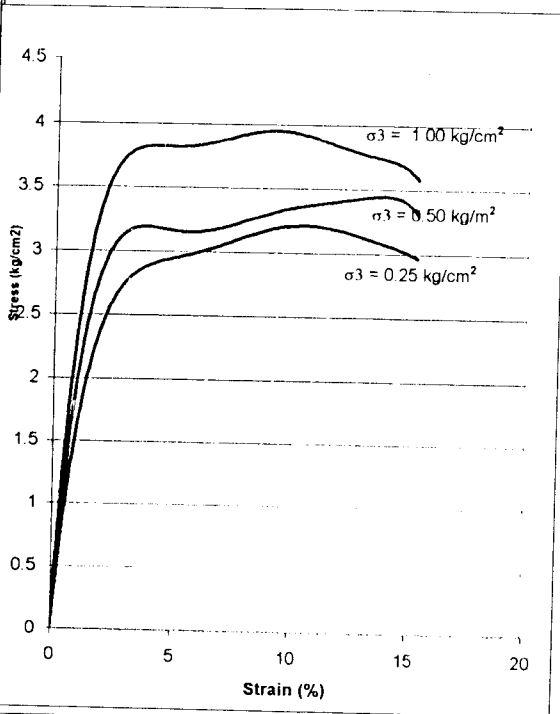
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

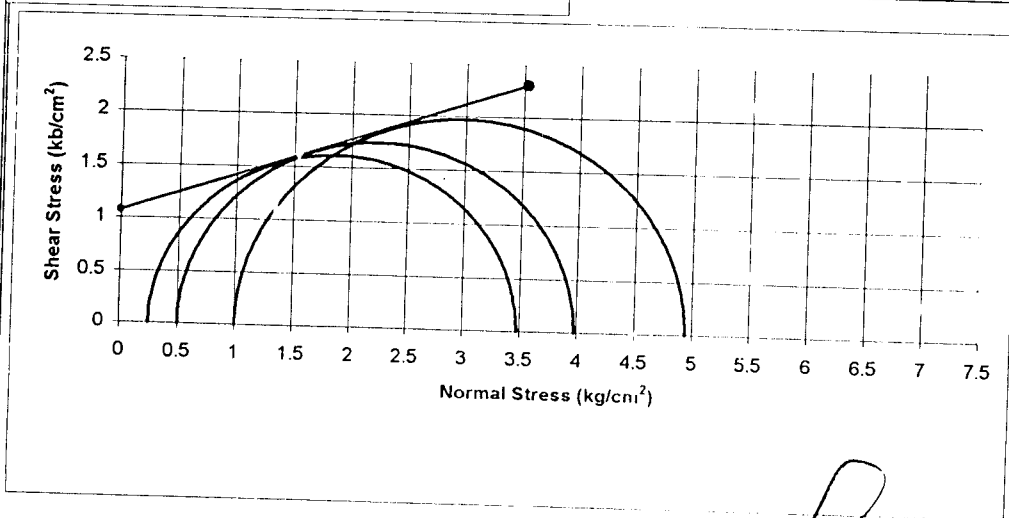


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	36.19	86.19	86.19
Wt gram	152.10	154.29	153.96

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.57	12.34
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.61	22.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.13	20.19
Water Content %	32.80	32.74
Average water content %	32.77	

γ _d gram/cm³	1.76465	1.790058	1.786229
γ _d gram/cm³	1.329087	1.348224	1.345341

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.222	3.474	3.941
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.472	3.974	4.941
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.861	2.237	2.971
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.611	1.737	1.971
Angle of shearing resistance (φ)	19.160		
Apperen cohesion (kg/cm²)	1.080		



Kepala laboratorium,

 Dr. Ir. Rudy Purwanto, CES, DFA



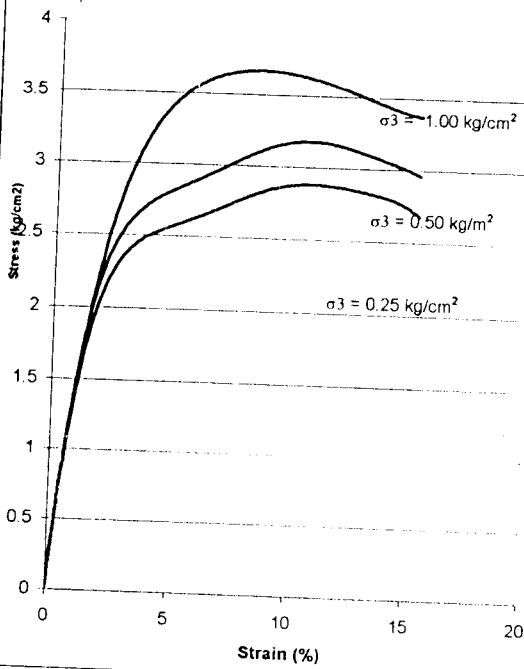
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 856042, 895707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 07 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

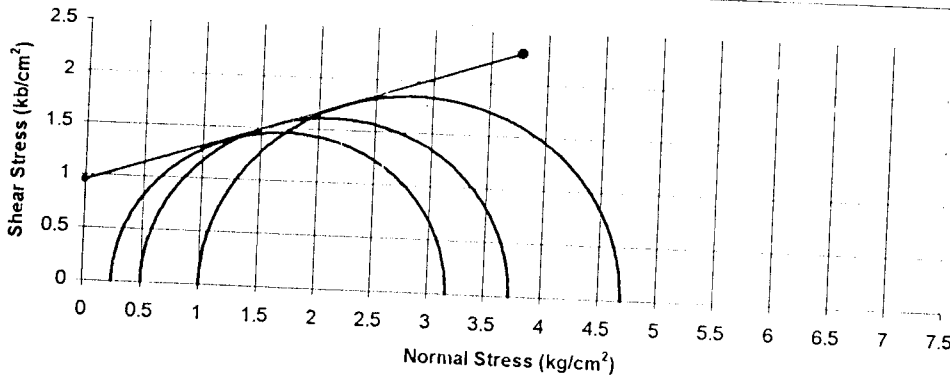


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.00	153.47	153.64

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.54	12.48
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.52	23.02
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.10	20.50
Water Content %	32.01	31.42
Average water content %	31.72	

γ_d gram/cm ³	1.775092	1.780544	1.782517
γ gram/cm ³	1.347666	1.351806	1.353303

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.914	3.222	3.696
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.164	3.722	4.696
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.707	2.111	2.848
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.457	1.611	1.848
Angle of shearing resistance (ϕ)	19.654		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.960		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



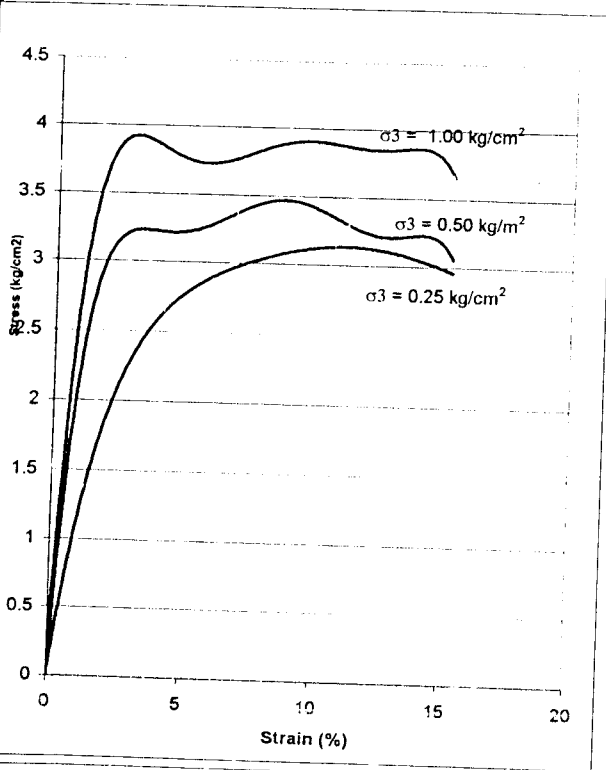
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngantakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

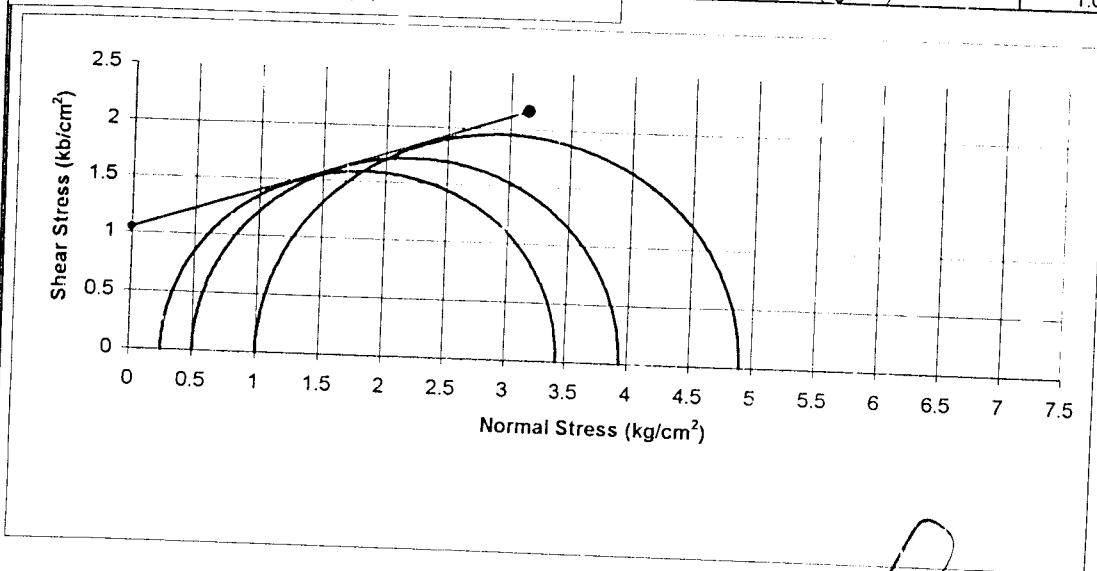


Piece No.	1	2	3
H cm.	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.59	153.27	151.09

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.40	12.62
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.23	22.95
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.58	20.50
Water Content %	32.40	31.09
Average water content %	31.74	

γ_d gram/cm ³	1.747131	1.778224	1.7529319
γ_d gram/cm ³	1.326159	1.34976	1.330562

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.177	3.438	3.905
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.427	3.938	4.905
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.839	2.219	2.953
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.589	1.719	1.953
Angle of shearing resistance (ϕ)	19.573		
Apperen cohesion (c_u /cm ²)	1.050		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Evi Purwanto, CES, DEA



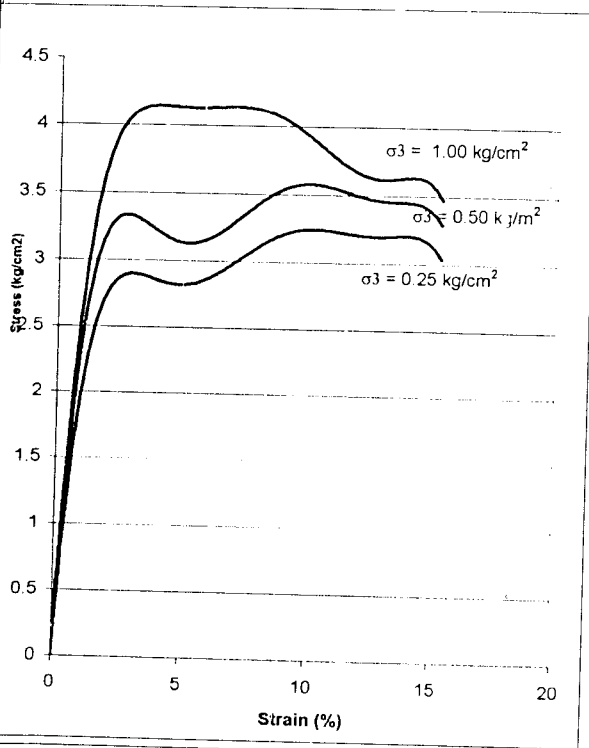
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 27 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliz

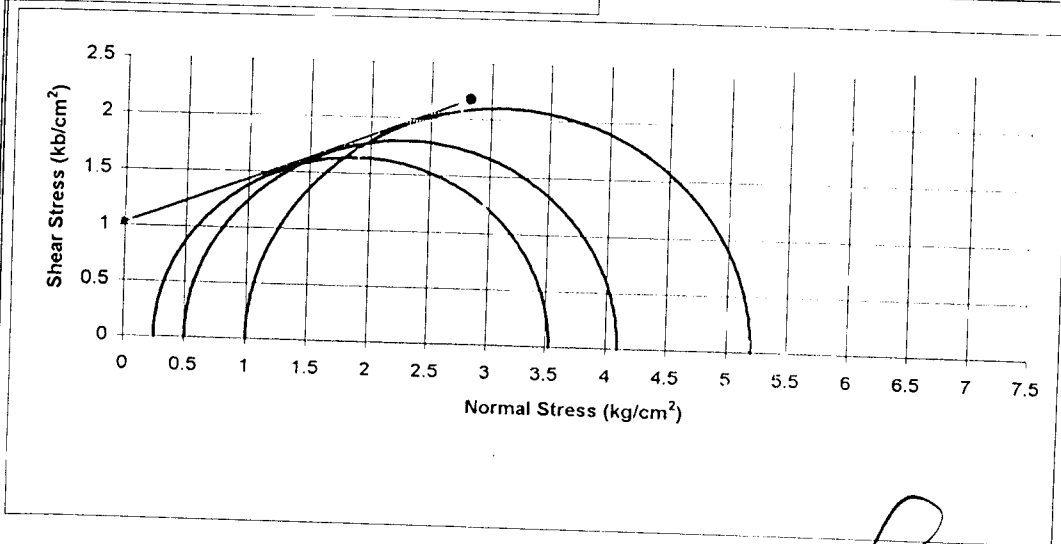


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.52	153.86	155.40

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.36	12.42
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.44	21.66
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.26	19.37
Water Content %	31.59	32.95
Average water content %	32.27	

γ _d gram/cm³	1.7927265	1.7850692	1.8029362
γ _d gram/cm³	1.3553341	1.3495451	1.3630528

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.280	3.598	4.202
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.530	4.098	5.202
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.890	2.299	3.101
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.640	1.799	2.101
Angle of shearing resistance (φ)			22.115
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.030



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Puwanto, CES, DEA



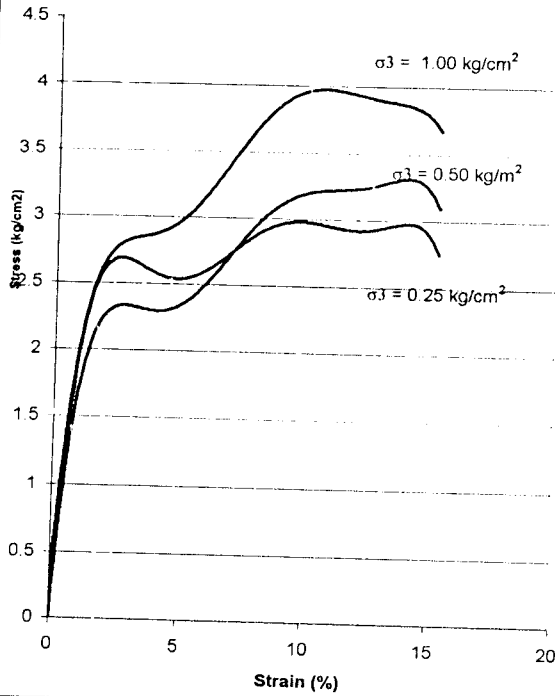
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAxIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 30 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholis

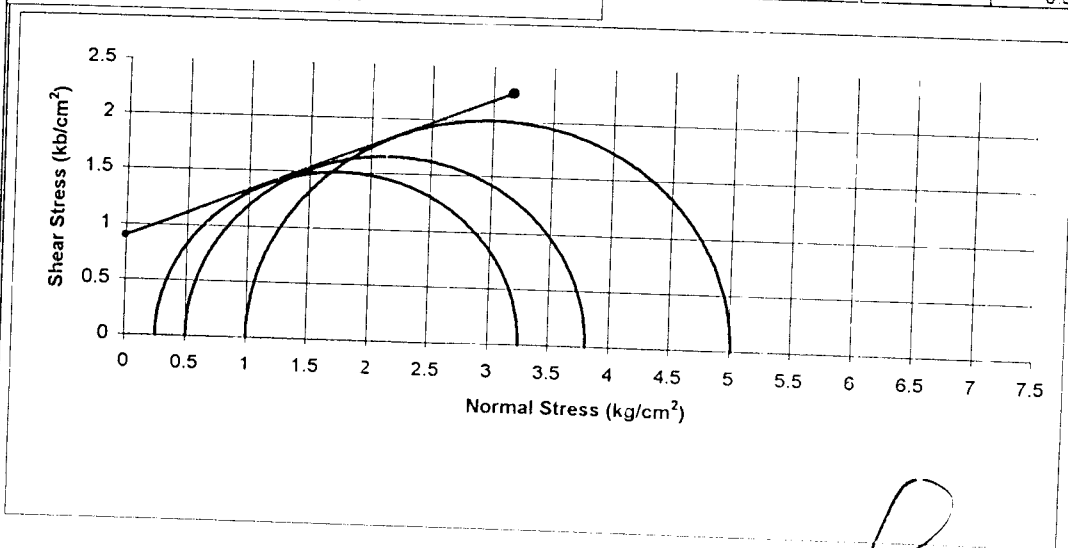


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.86	150.16	150.32

Water Content		
Wt Containe: (cup), gr	12.33	12.37
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.60	21.59
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.35	19.38
Water Content %	32.05	31.53
Average water content %	31.79	

γ _d gram/cm ³	1.7502635	1.7421422	1.7439985
γ _d gram/cm ³	1.3280818	1.3219194	1.3233279

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = Γ/A	3.005	3.311	4.012
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.255	3.811	5.012
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.753	2.156	3.006
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.503	1.656	2.006
Angle of shearing resistance (φ)	23.373		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.900		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Egi Purwanto, CES DEA



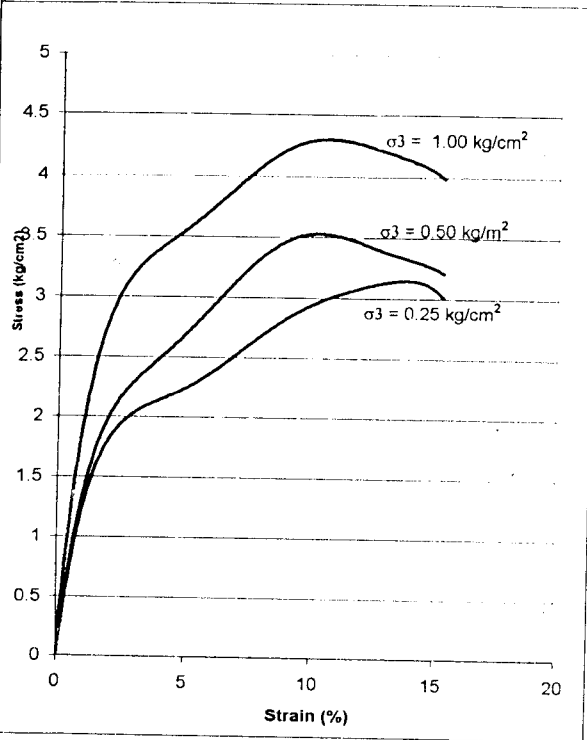
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

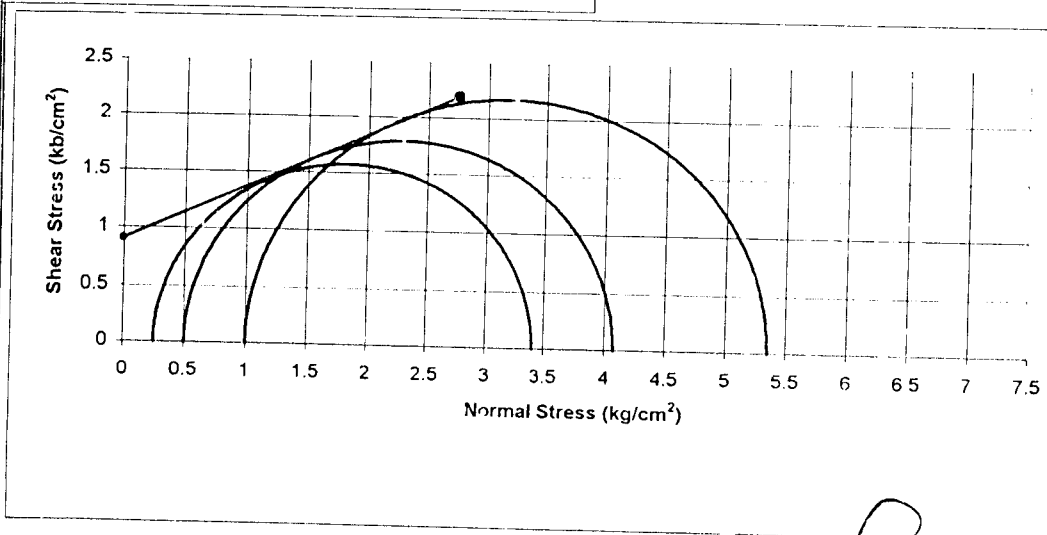


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.15	152.55	152.25

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.57	12.34
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.61	22.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.13	20.19
Water Content %	32.80	32.74
Average water content %	32.77	

γ_d gram/cm³	1.76523	1.7698707	1.7663902
γ_d gram/cm³	1.3295243	1.3330196	1.3303981

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.146	3.575	4.348
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.396	4.075	5.348
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.823	2.287	3.174
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.573	1.787	2.174
Angle of shearing resistance (ϕ)	25.051		
Apperen cohesion (kg/cm²)	0.910		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



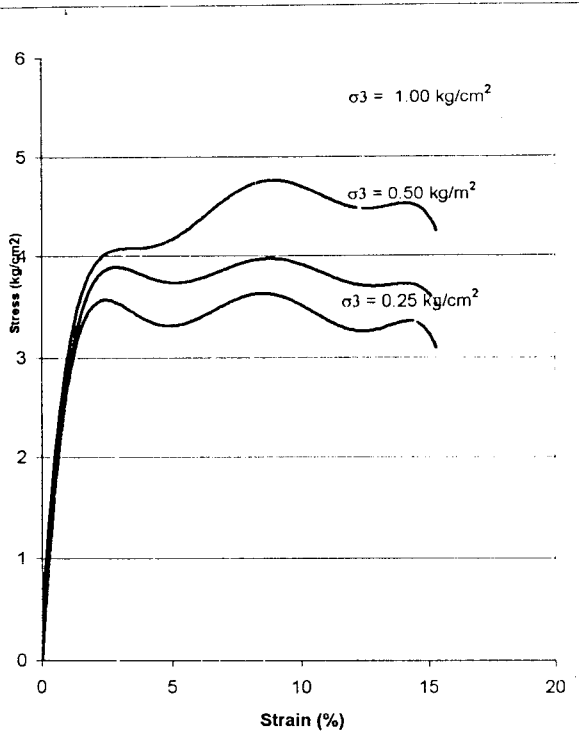
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta; 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 10 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

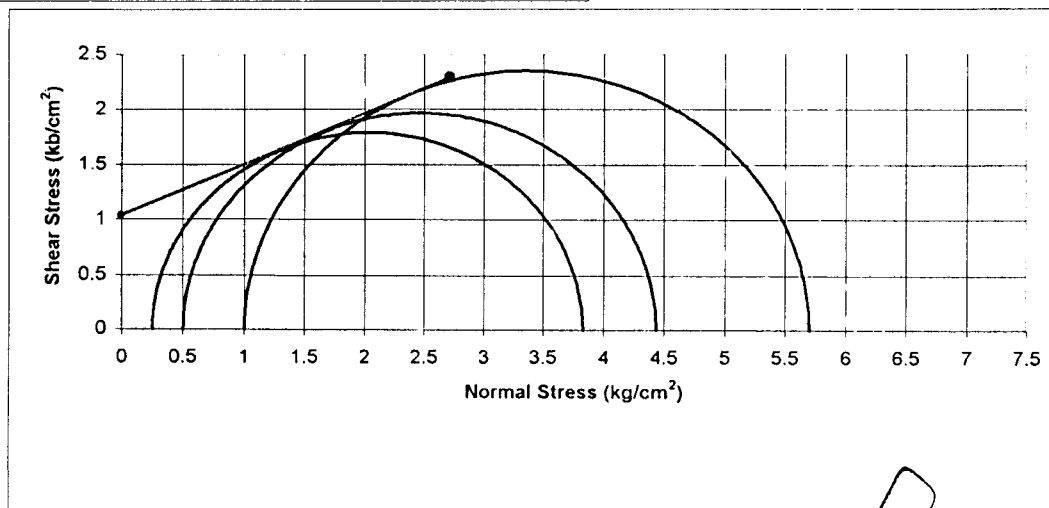


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.45	152.36	150.71

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.52	12.39
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.68	22.05
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.47	19.75
Water Content %	31.80	31.25
Average water content %	31.52	

γ_d gram/cm ³	1.7455067	1.7676664	1.7485232
γ_d grain/cm ³	1.3271365	1.3439848	1.32943

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.578	3.934	4.701
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.828	4.434	5.701
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2.039	2.467	3.350
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.789	1.967	2.350
Angle of shearing resistance (ϕ)			24.855
Apperen cohesion (kg/cm ²)			1.040



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES. DEA.



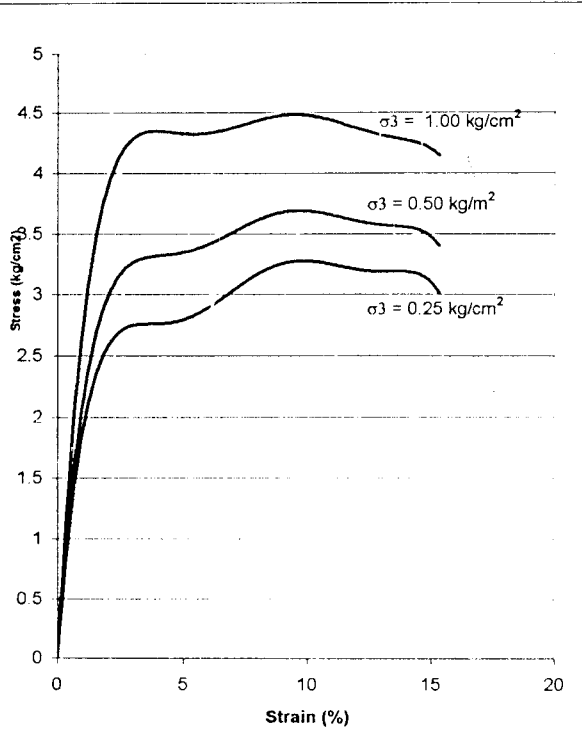
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 895330 Yogyakarta 55514.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(E%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 02 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis

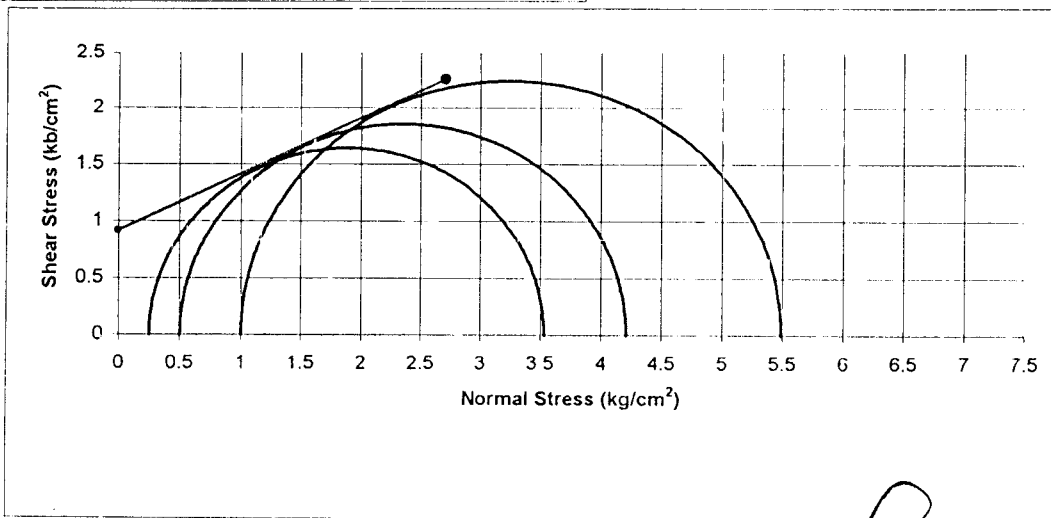


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.09	152.95	153.36

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.52	12.47
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.53	21.62
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.34	19.39
Water Content %	32.11	32.23
Average water content %	32.17	

γ_d gram/cm³	1.7761358	1.7745115	1.7792683
γ_d gram/cm³	1.3438426	1.3426137	1.3462127

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.280	3.710	4.491
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.530	4.210	5.491
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.890	2.355	3.245
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.640	1.855	2.245
Angle of shearing resistance (ϕ)	26.480		
Apperen cohesion (kg/cm²)	0.920		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Ery Purwanto, CES, DEA.



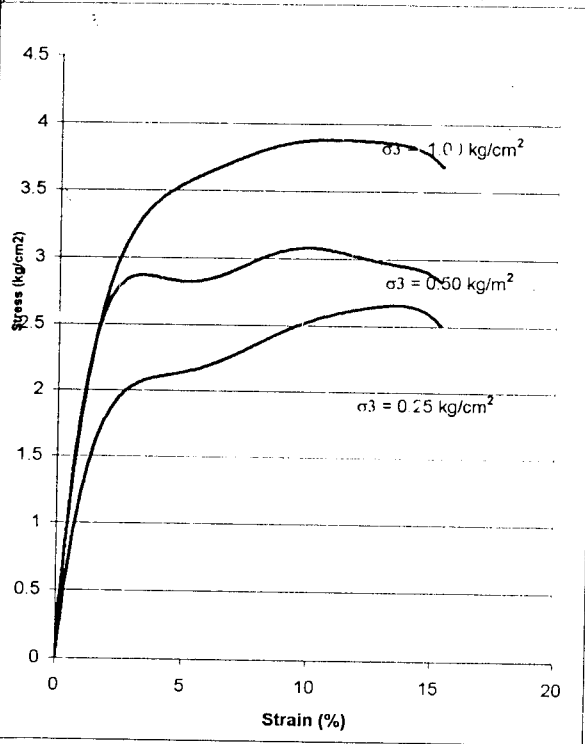
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta: 56584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholisi

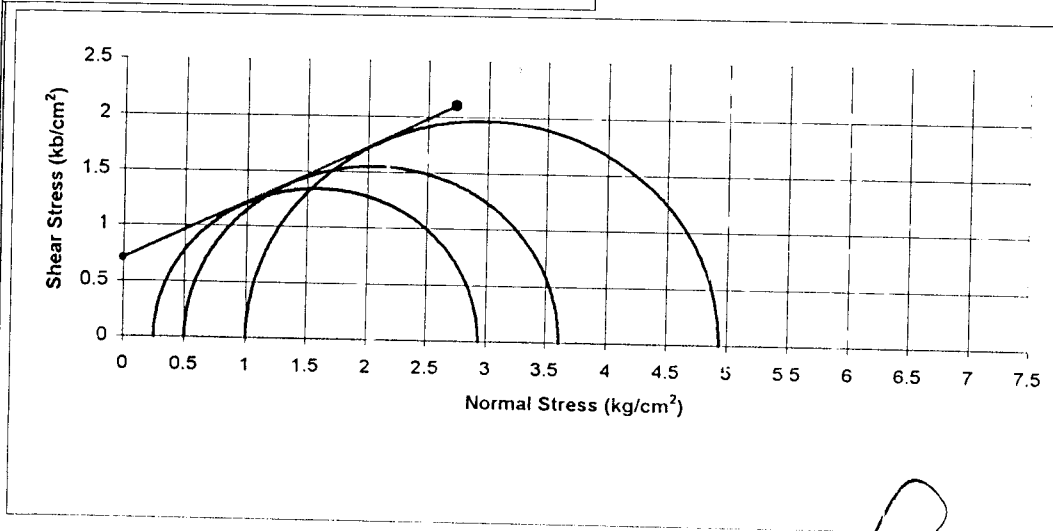


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.47	150.52	151.41

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.42	12.44
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.65	22.72
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.19	20.21
Water Content %	31.66	32.30
Average water content %	31.98	

γ _d gram/cm³	1.7457338	1.7463189	1.7566445
γ _d gram/cm³	1.3227099	1.3231494	1.330973

σ ₃	0.25C	0.500	1.000
Δσ = P/A	2.685	3.111	3.936
σ ₁ = Δσ + σ ₃	2.935	3.611	4.936
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.593	2.056	2.968
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.343	1.556	1.968
Angle of shearing resistance (φ)	27.065		
Apparent cohesion (kg/cm²)	0.710		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edi Purwanto, CES, DEA



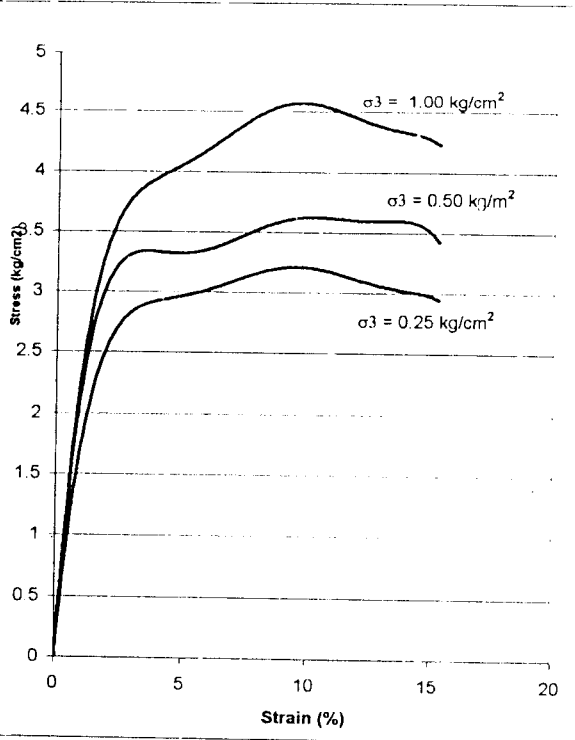
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 56584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 05 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

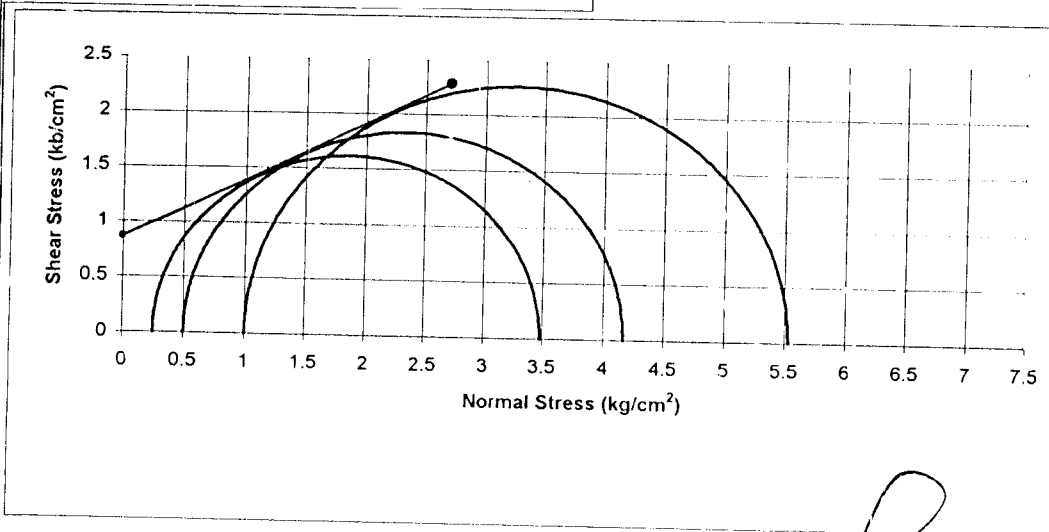


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.53	154.46	151.96

Water Content	
Wt Container (cup), gr	12.58 12.46
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.65 23.10
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.50 20.53
Water Content %	32.20 31.85
Average water content %	32.02

$\gamma_d \text{ gram/cm}^3$	1.7464349	1.7920304	1.7630256
$\gamma \text{ gram/cm}^3$	1.3228397	1.3573761	1.3354064

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.227	3.666	4.530
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.477	4.166	5.530
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.863	2.333	3.265
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.613	1.833	2.265
Angle of shearing resistance (ϕ)			27.654
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.870



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Emy Purwanto, CES, DEA



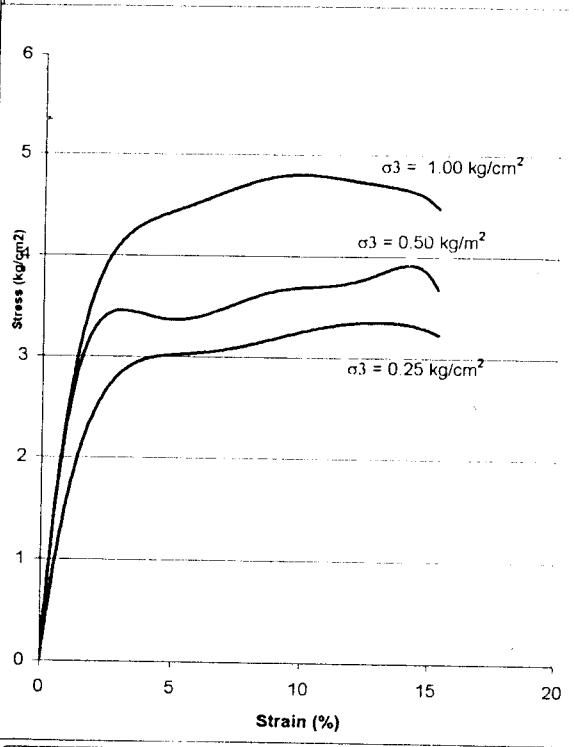
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895012, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55634.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 09 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliss

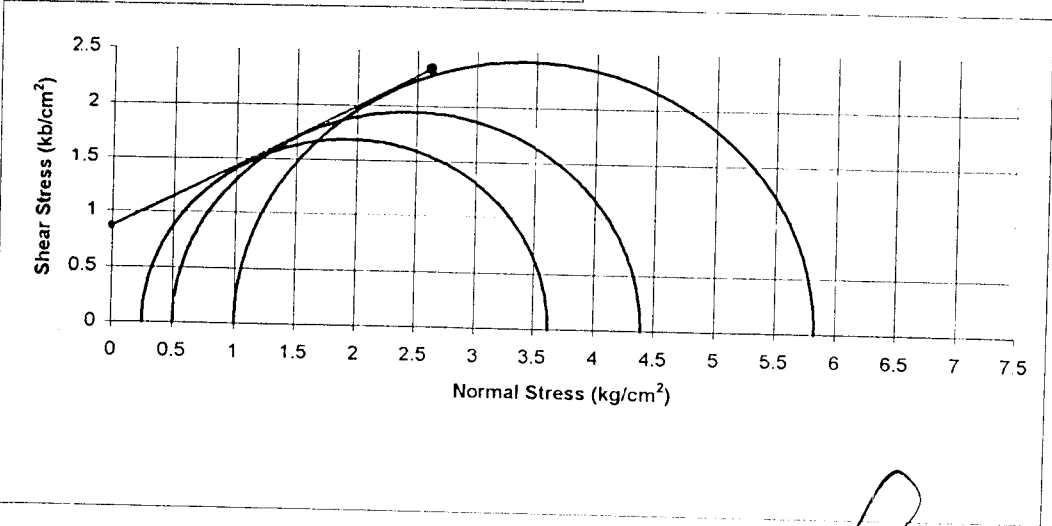


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.69	152.81	150.07

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.47	12.39
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.10	23.25
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.53	20.58
Water Content %	31.89	32.56
Average water content %	32.22	

γ _d gram/cm ³	1.7482912	1.7728872	1.741098
γ _d gram/cm ³	1.3222251	1.340827	1.3167849

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.373	3.891	4.827
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.623	4.391	5.827
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.937	2.446	3.413
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.687	1.946	2.413
Angle of shearing resistance (α)			29.461
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.870



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Emy Purwanto, CES DEA



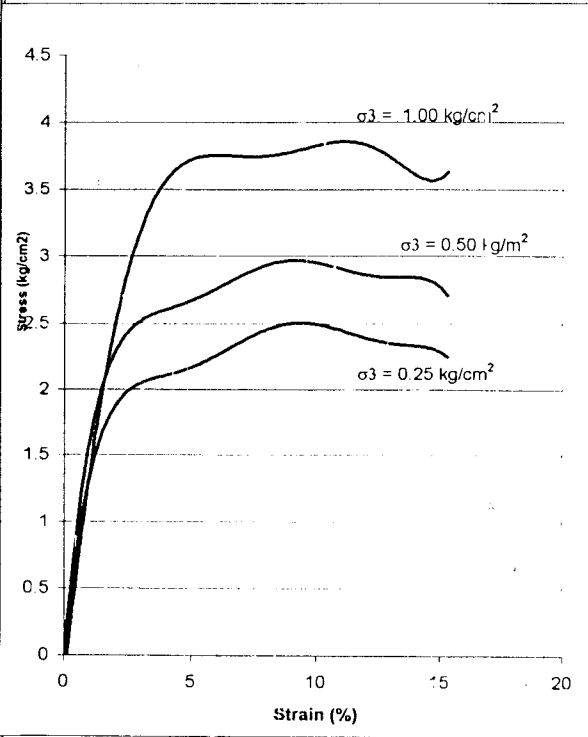
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14.4 Telp. (0274) 896042, 895707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 16 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

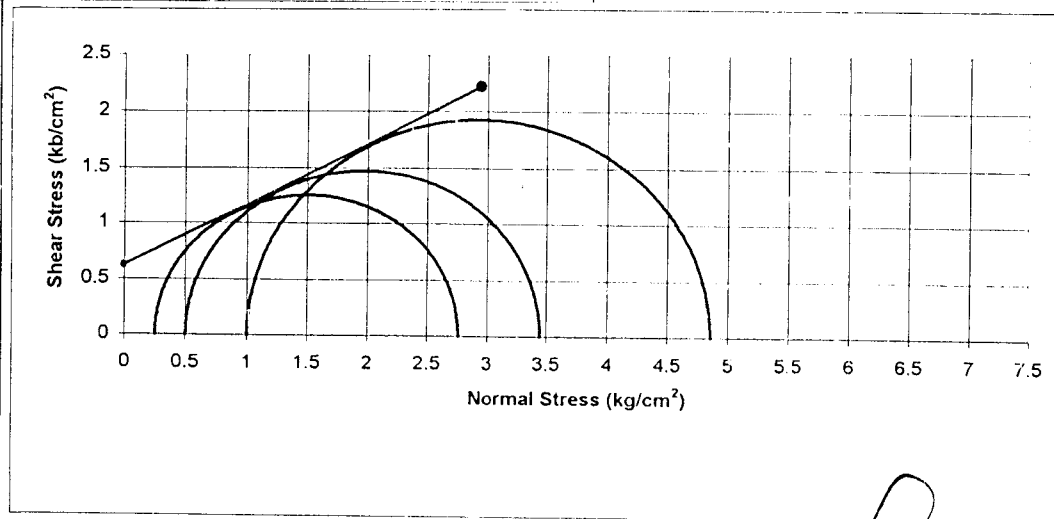


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.80	154.56	153.41

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.57	12.34
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.61	22.76
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.13	20.19
Water Content %	32.80	32.74
Average water content %	32.77	

γ_d gram/cm³	1.7727712	1.7931906	1.7798434
γ_d gram/cm³	1.3352042	1.3505835	1.3105345

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.509	2.946	3.856
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.759	3.446	4.856
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.504	1.973	2.928
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.254	1.473	1.928
Angle of shearing resistance (ϕ)	28.474		
Apperon cohesion (kg/cm²)	0.630		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Egi Purwanto, CES, DEA.



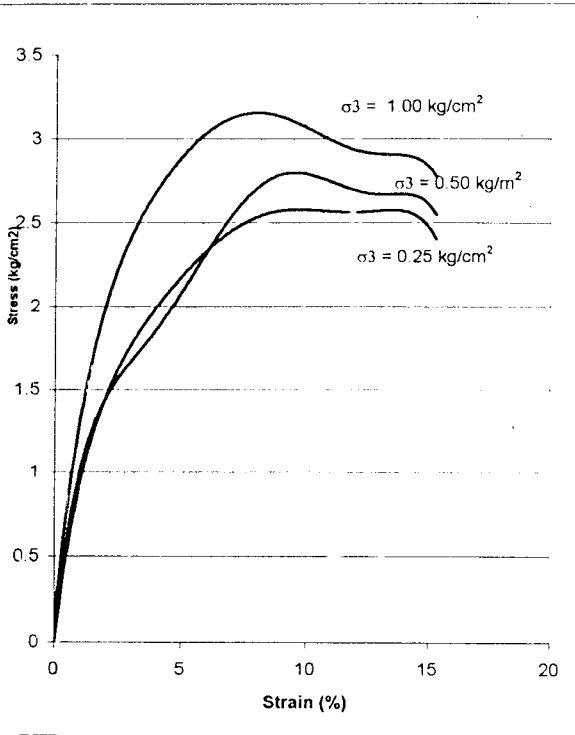
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay

Sample No. : Disturbed
 Date : 29 Januari 2007
 Tested by : Nur Chelis

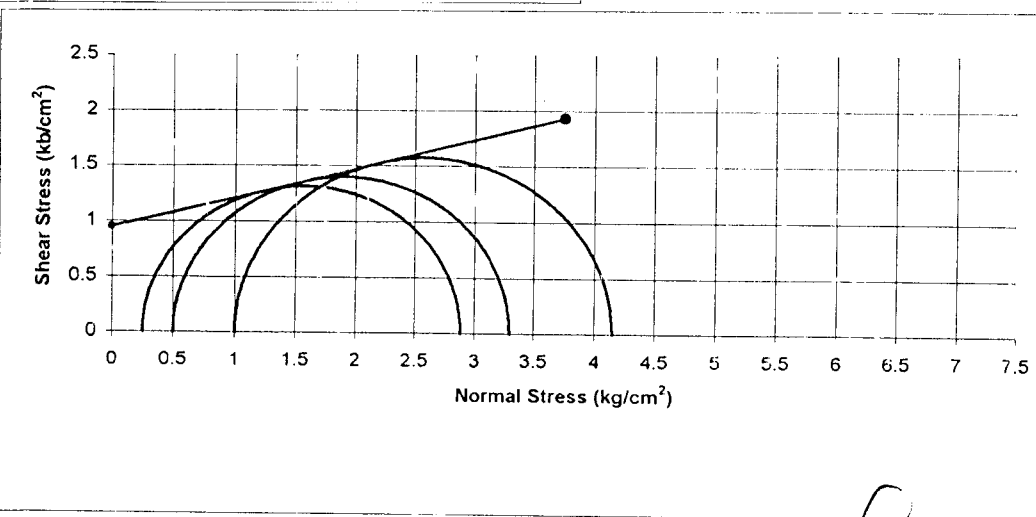


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.61	153.38	153.83

Water Content:		
Wt Container (cup), gr	12.76	12.82
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.54	23.86
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.12	21.14
Water Content %	32.88	32.69
Average water content %	32.79	

γ_d gram/cm ³	1.7821687	1.7795003	1.7847212
γ gram/cm ³	1.3421323	1.3401227	1.3440545

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.634	2.799	3.149
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.884	3.299	4.149
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.567	1.899	2.575
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.317	1.399	1.575
Angle of shearing resistance (ϕ)			14.751
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.950



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES DEA



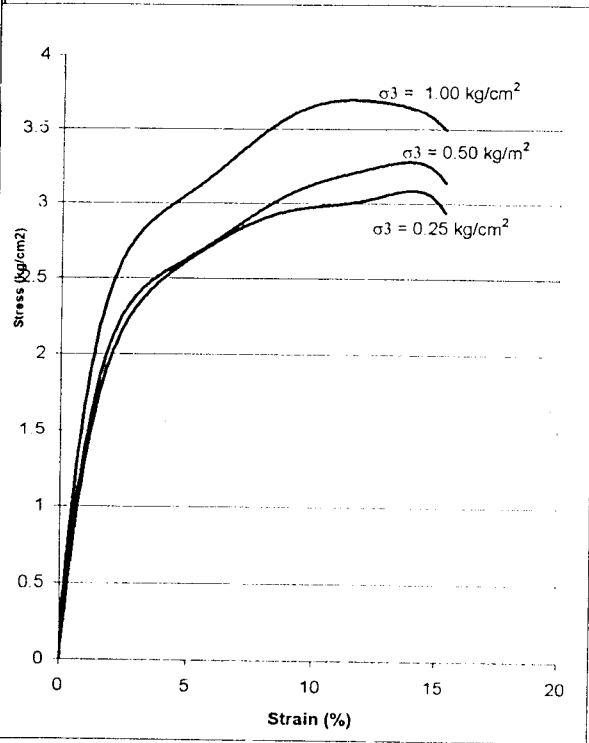
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 29 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliz

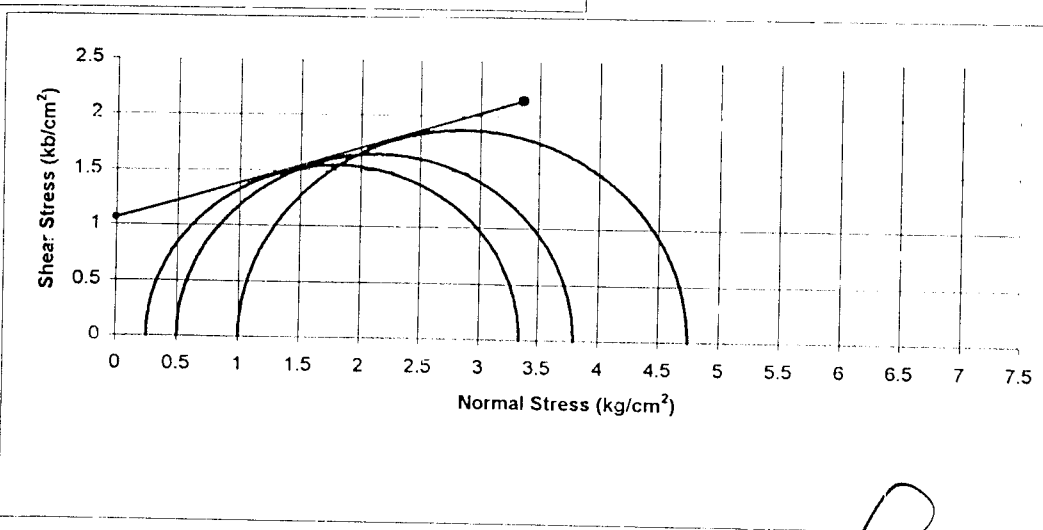


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.5
D cm	3.8	3.8	3.3
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.20	154.49	152.87

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.25	12.59
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.67	22.81
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.16	20.29
Water Content %	31.73	32.73
Average water content %	32.23	

γ_d gram/cm ³	1.7890139	1.7923784	1.7735833
γ gram/cm ³	1.3529569	1.3555044	1.3412904

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.095	3.298	3.743
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.345	3.798	4.743
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.798	2.149	2.872
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.548	1.649	1.872
Angle of shearing resistance (ϕ)			17.769
Apperen cohesion (kg/cm ²)			1.070



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Ecy Purwanto, CES, DEA



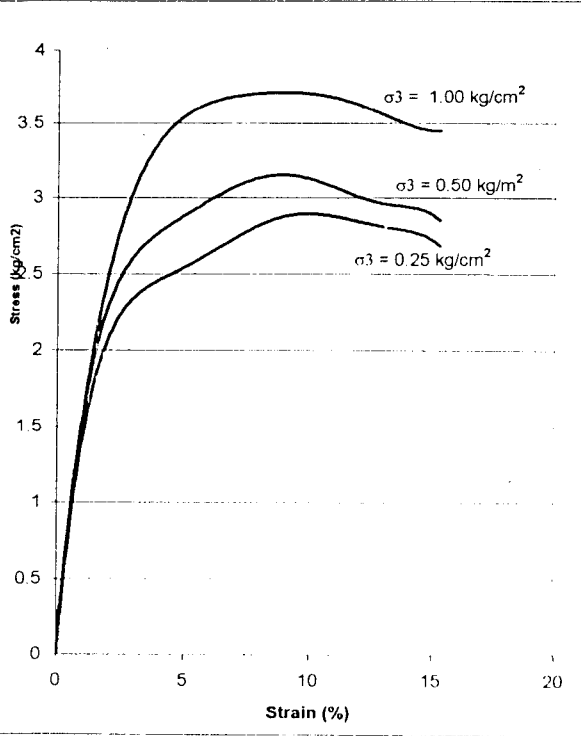
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAxIAL COMPRESION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), Peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 29 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholis

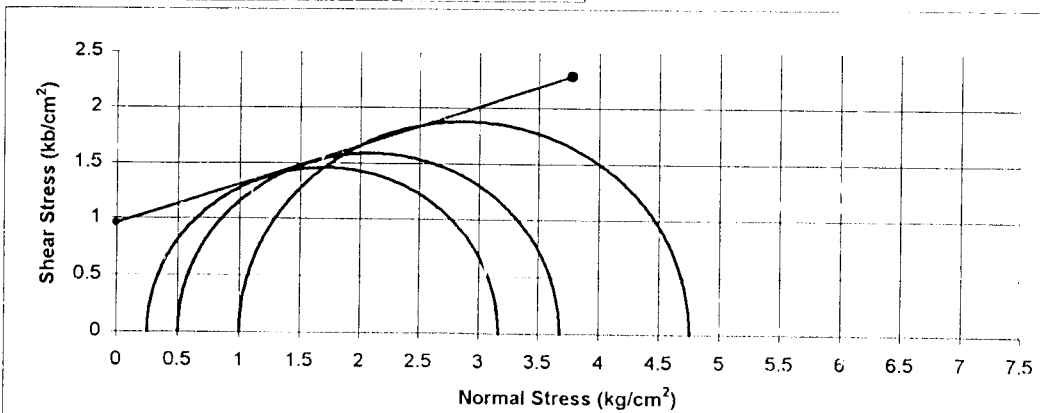


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.20	153.42	152.78

Water Content		
Wt Container (cup), gr	22.34	23.05
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.51	29.14
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.99	27.68
Water Content %	32.69	31.53
Average water content %	32.11	

γ_d gram/cm ³	1.7890139	1.7799644	1.7725392
γ_d gram/cm ³	1.3541736	1.3473267	1.3417062

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.916	3.179	3.754
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.166	3.679	4.754
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.708	2.090	2.877
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.458	1.500	1.877
Angle of shearing resistance (ϕ)			19.385
Apparent cohesion (kg/cm ²)			0.960



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edi Purwanto, CES DEA



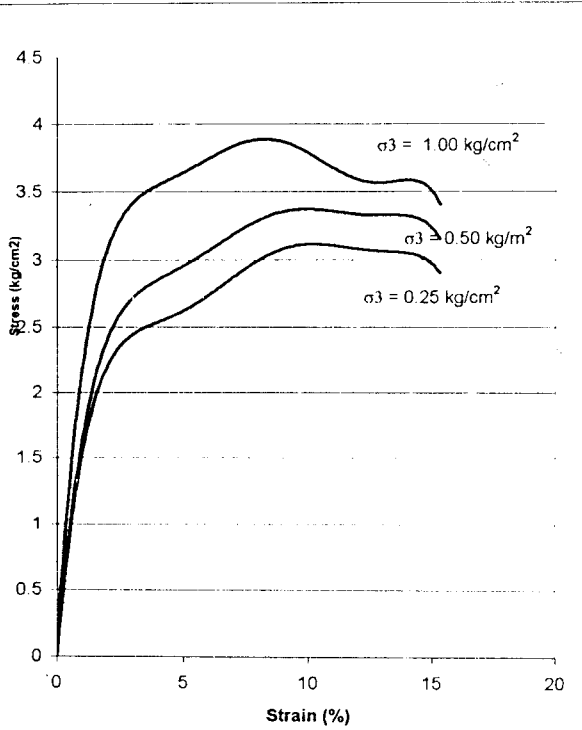
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 895330 Yogyakarta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 01 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

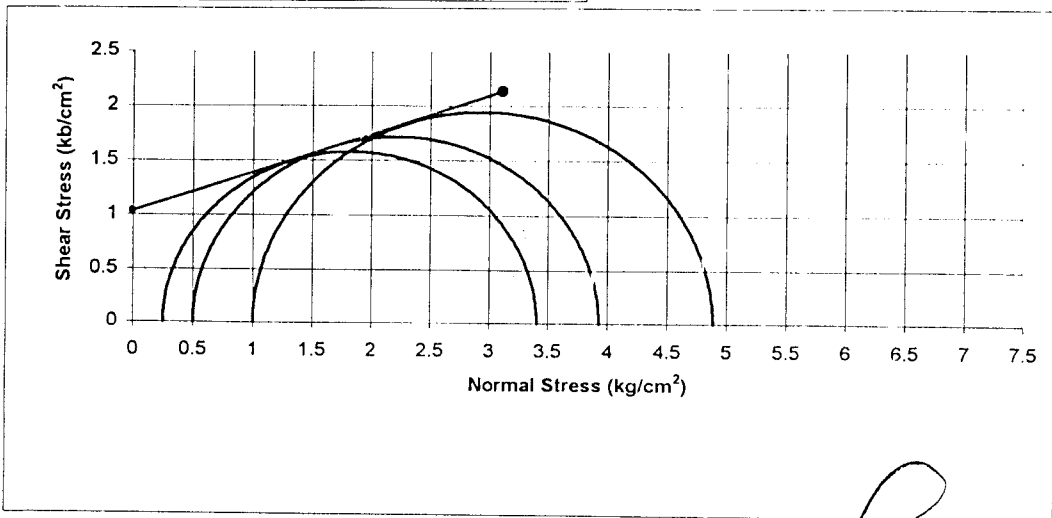


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.48	153.13	154.27

Water Content		
Wt Container (cup), gr	22.17	22.85
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.75	29.14
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.16	27.58
Water Content %	31.86	32.98
Average water content %	32.42	

γ _d gram/cm ³	1.7690586	1.7765998	1.789826
γ _d gram/cm ³	1.3359215	1.3416163	1.3516042

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.158	3.429	3.886
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.408	3.929	4.886
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.829	2.215	2.943
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.579	1.715	1.943
Angle of shearing resistance (φ)	19.421		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	1.040		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



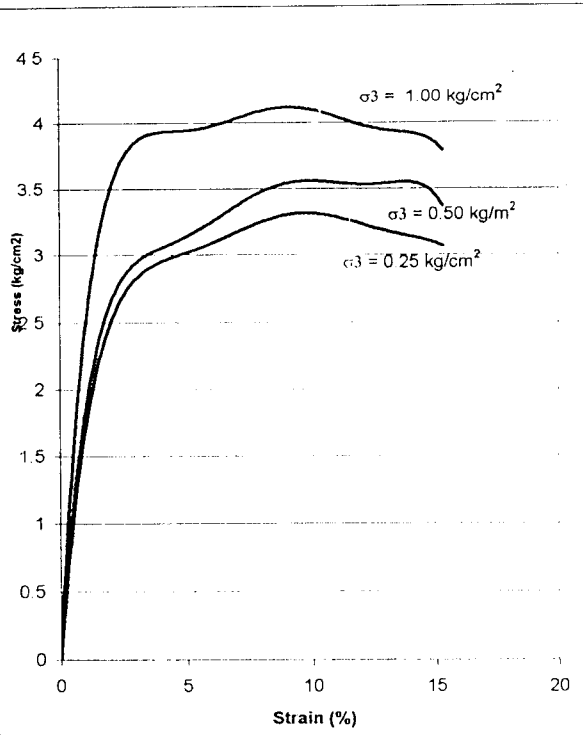
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 05 Febuari 2007
 Tested by : Nur Cho'is

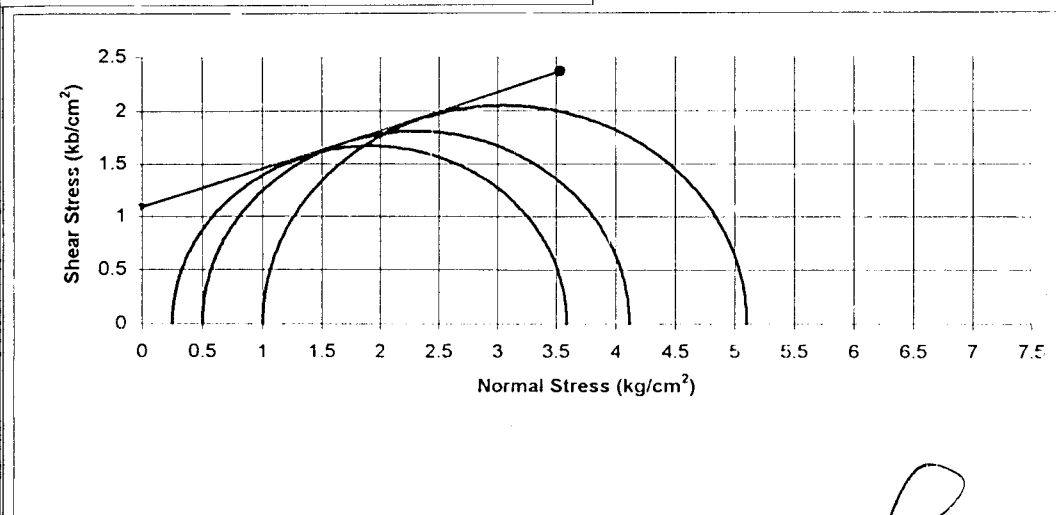


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.25	154.29	153.96

Water Content		
Wt Container (cup), gr	22.56	22.78
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.63	29.25
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.19	27.68
Water Content %	31.10	32.04
Average water content %	31.57	

γ _d gram/cm³	1.789594	1.790058	1.7862294
γ _d gram/cm³	1.3601719	1.3605246	1.3576147

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.339	3.615	4.100
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.589	4.115	5.100
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.919	2.307	3.050
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.669	1.807	2.050
Angle of shearing resistance (φ)			19.736
Apperen cohesion (kg/cm²)			1.100



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwahito, CES. DEA.



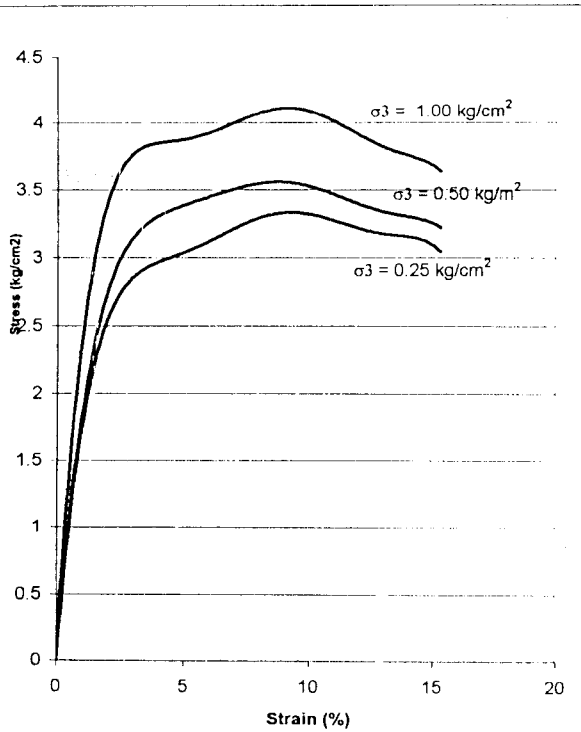
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 12 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

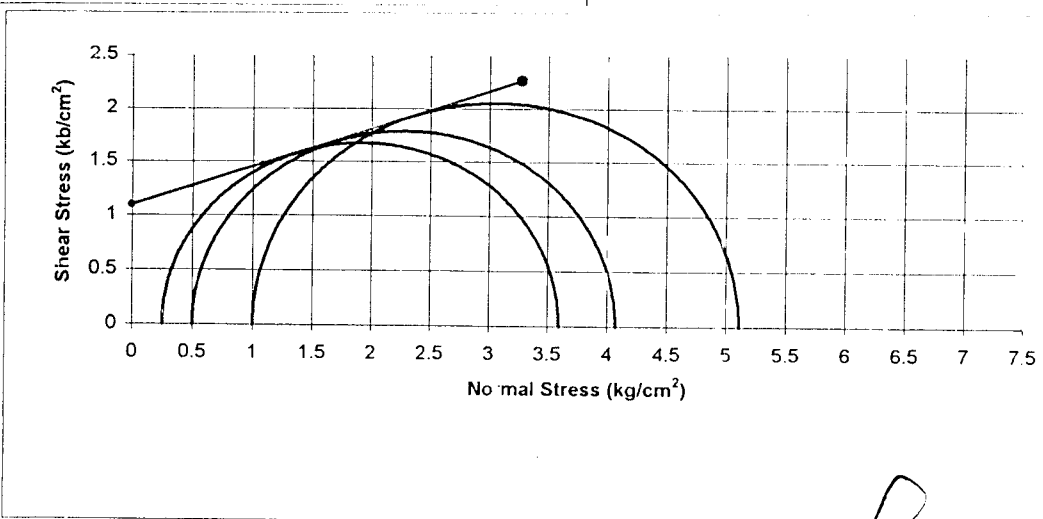


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	154.11	153.36	153.87

Water Content		
Wt Container (cup), gr	21.86	21.52
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.57	28.06
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.98	26.46
Water Content %	31.05	32.39
Average water content %	31.72	

γ _d gram/cm ³	1.7879097	1.7792683	1.7851852
γ _d gram/cm ³	1.3573846	1.3507786	1.3552707

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.345	3.571	4.109
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.595	4.071	5.109
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.923	2.285	3.055
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.673	1.785	2.055
Angle of shearing resistance (o)	19.632		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	1.100		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



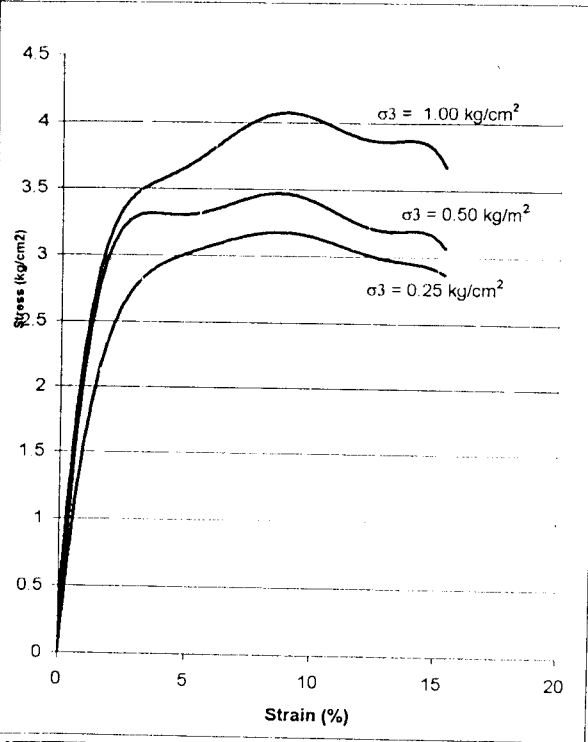
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta ta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 0 har.

Sample No. : Disturbed
 Date : 31 Januari 2007
 Tested by : Nur Cholis

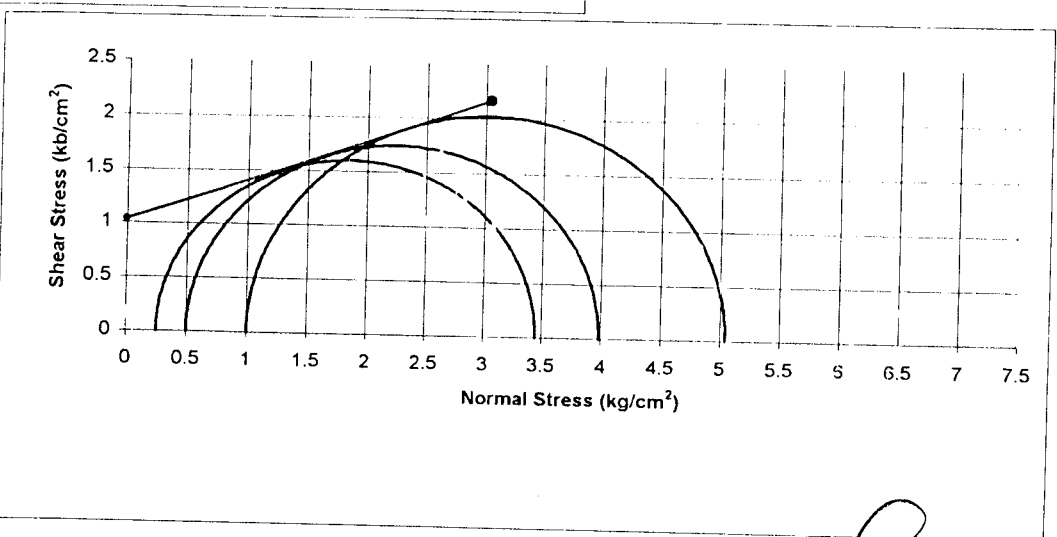


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.3	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.00	153.67	152.79

Water Content		
Wt Container (cup), gr	23.14	22.57
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.24	28.92
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.78	27.38
Water Content %	31.47	32.02
Average water content %	31.74	

γ_d gram/cm ³	1.7634897	1.7828649	1.7726552
γ_d gram/cm ³	1.3336028	1.3533098	1.34556

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.198	3.484	4.046
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.448	3.984	5.046
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.849	2.242	3.023
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.599	1.742	2.023
Angle of shearing resistance (o)	20.329		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	1.040		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA



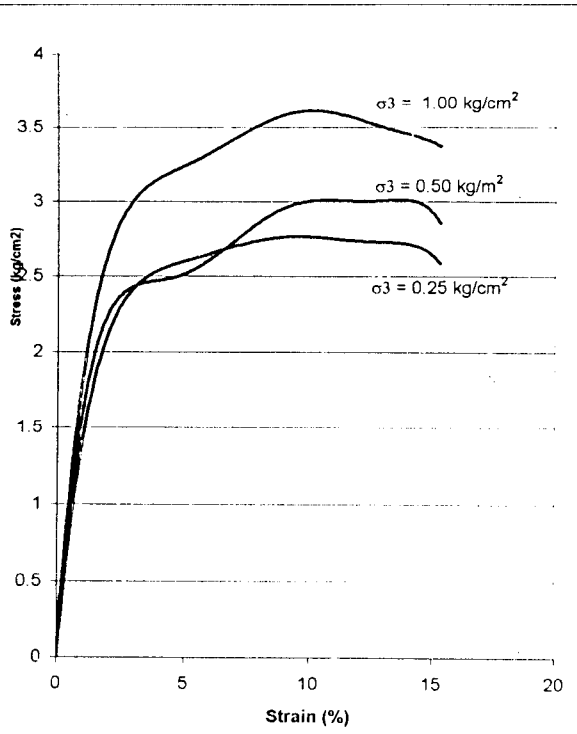
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0271) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 1 hari

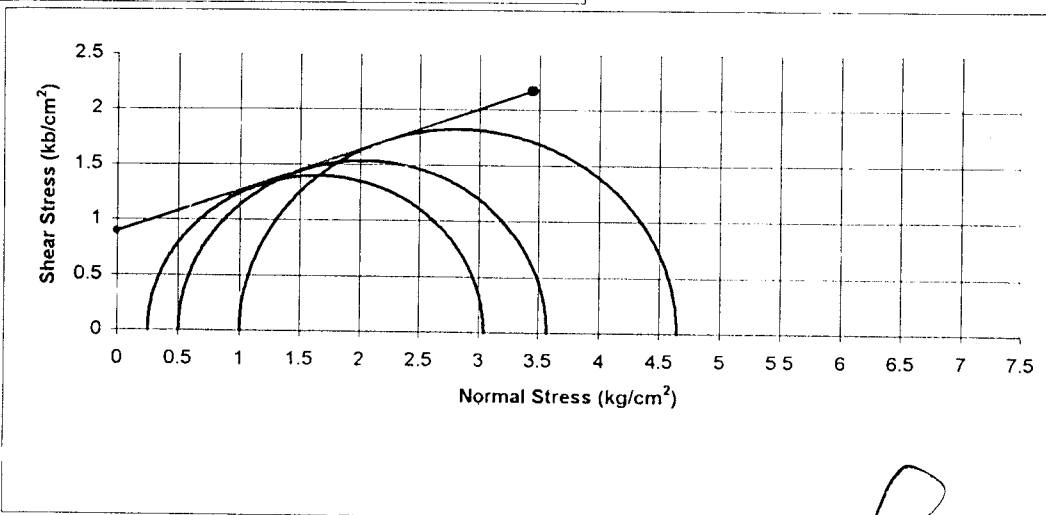
Sample No. : Disturbed
 Date : 01 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz



Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.29	153.49	150.55
Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.46	12.58	
Wt of Cup + Wet soil, gr	25.64	25.62	
Wt of Cup + Dry soil, gr	22.40	22.46	
Water Content %	32.60	31.93	
Average water content %	32.29		

$\gamma_d \text{ gram/cm}^3$	1.7668542	1.7807765	1.7466669
$\gamma_d \text{ gram/cm}^3$	1.3355948	1.3461189	1.3203349

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.792	3.069	3.645
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.042	3.569	4.645
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.346	2.035	2.822
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.396	1.535	1.822
Angle of shearing resistance (ϕ)			20.356
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.900



Kepala laboratorium

Di. Ir. Eddy Purwanto, CES DEA



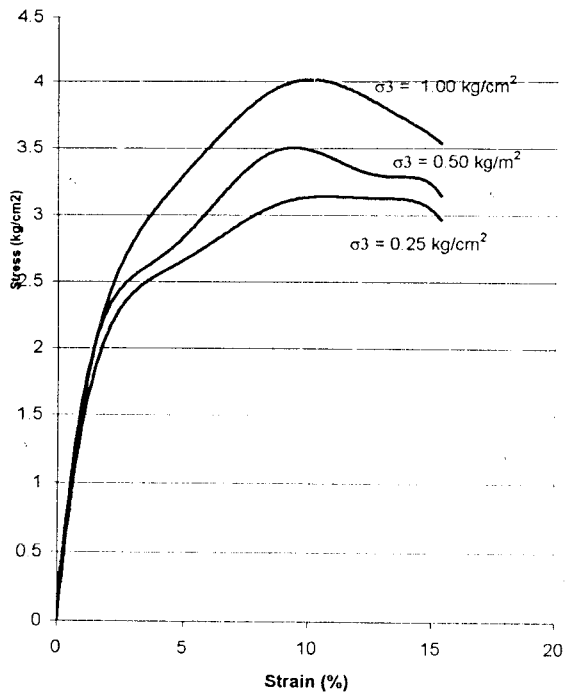
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Febuari 2007
 Tested by : Nur Cholis

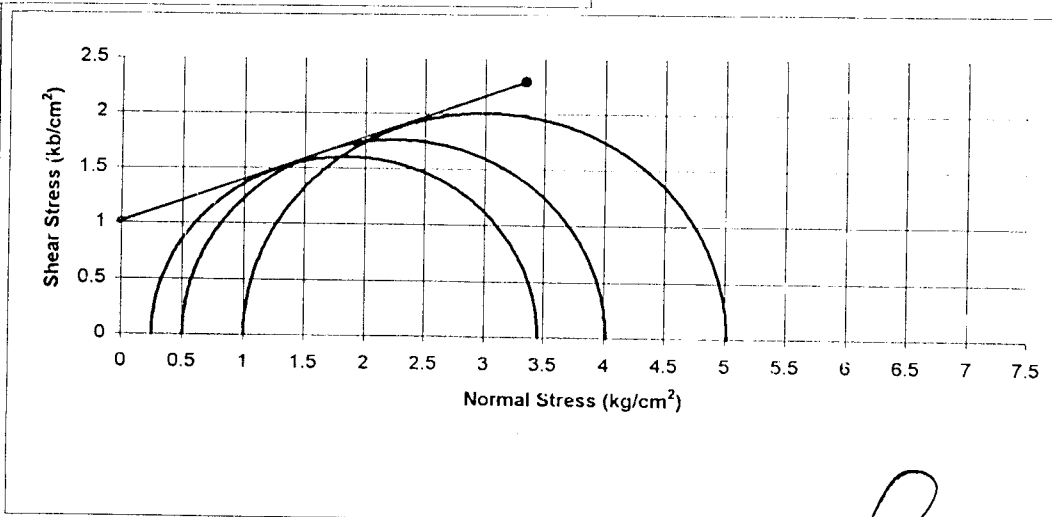


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.28	152.34	154.00

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.55	12.56
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.21	23.00
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.89	20.50
Water Content %	31.61	31.49
Average water content %	31.55	

γ_d grain/cm³	1.7783401	1.7674343	1.7896935
γ_d gram/cm³	1.3518679	1.3435775	1.358218

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.203	3.517	4.016
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.453	4.017	5.016
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.852	2.259	3.008
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.602	1.759	2.008
Angle of shearing resistance (ϕ)	20.911		
Apperen cohesion (kg/cm²)	1.020		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edi Purwanto, CES DEA



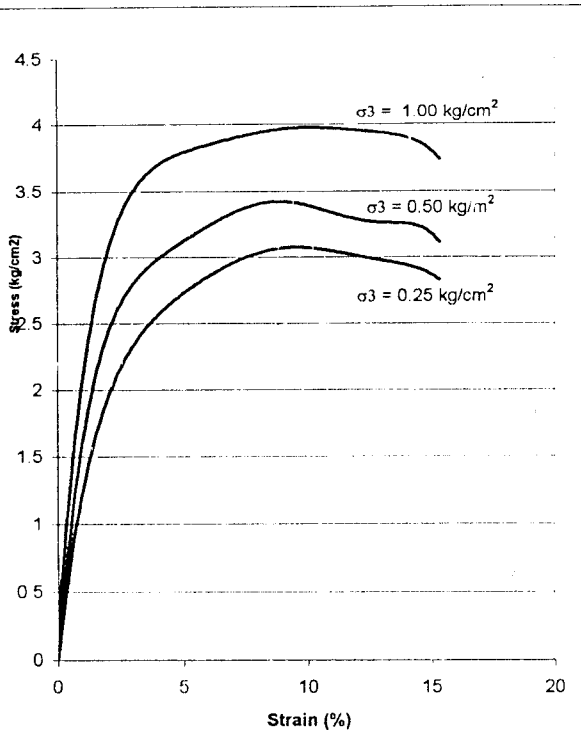
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 14 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

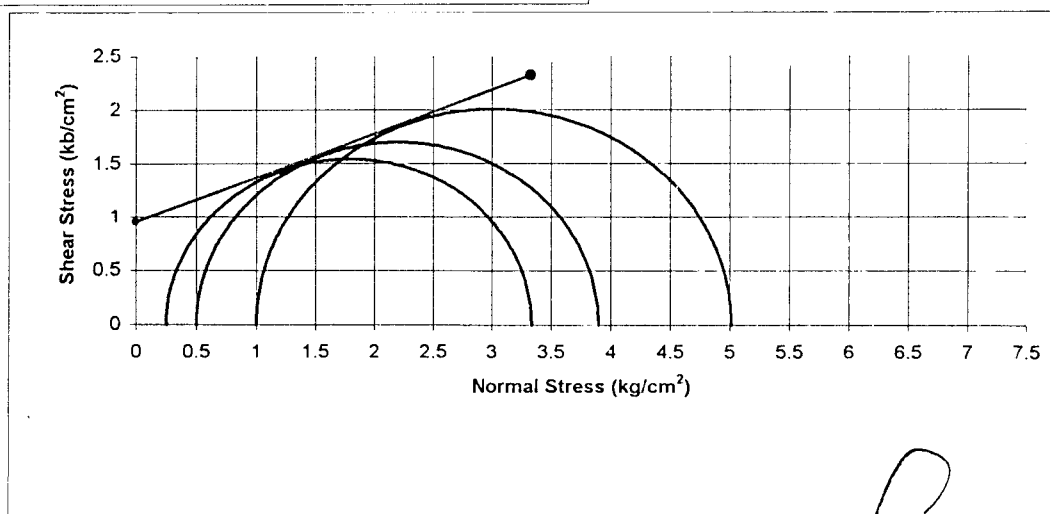


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt _{gran}	151.64	153.27	153.08

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.40	12.62
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.23	22.95
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.58	20.50
Water Content %	32.40	31.09
Average water content %	31.74	

γ _d gram/cm ³	1.759313	1.7782241	1.7760197
γ _d gram/cm ³	1.3354055	1.3497599	1.3480667

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = F/A	3.085	3.398	4.012
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.335	3.898	5.012
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.793	2.199	3.006
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.543	1.699	2.006
Angle of shearing resistance (φ)	22.363		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.960		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



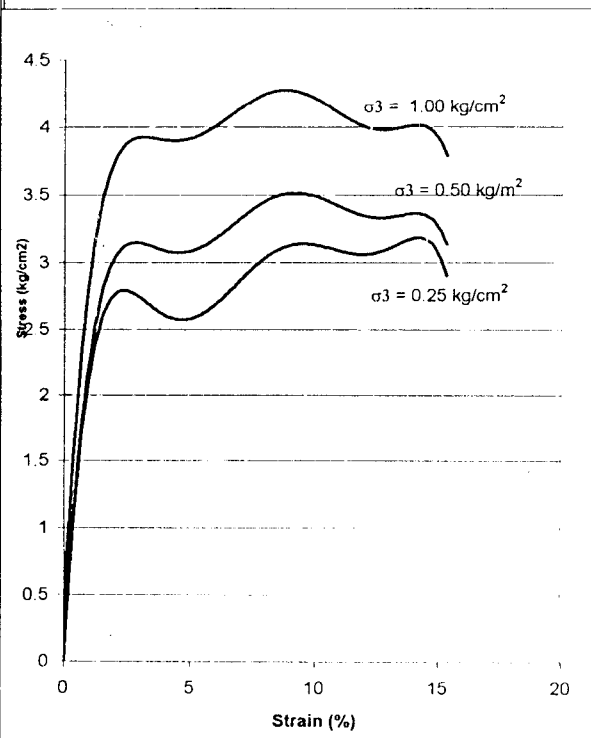
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(4%), peram 14 hari

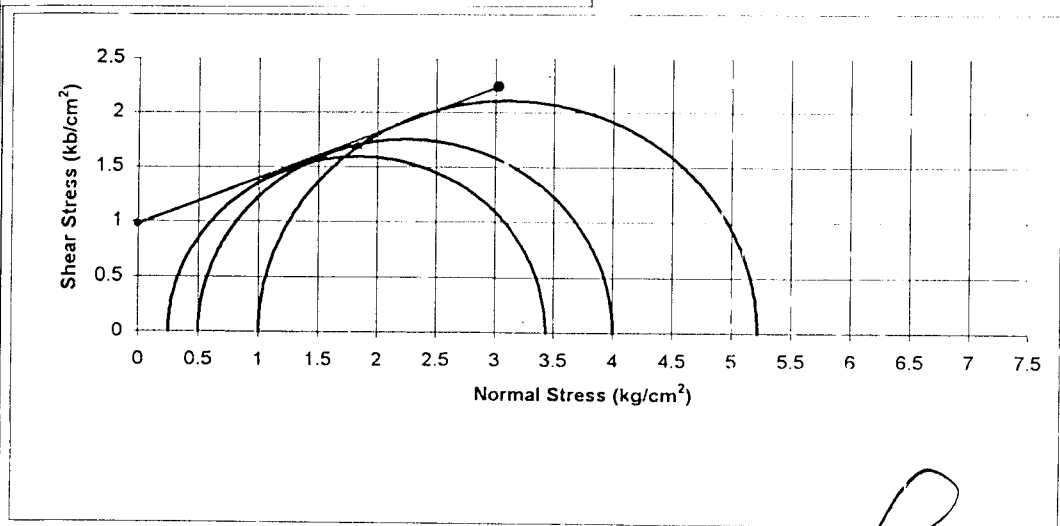
Sample No : Disturbed
 Date : 07 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz



Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.00	153.28	152.46
Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.52	12.39	
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.68	22.05	
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.47	19.75	
Water Content %	31.80	31.25	
Average water content %	31.52		

γ_d gram/cm³	1.7750916	1.7783401	1.7688266
γ_d gram/cm³	1.3496303	1.3521002	1.3448659

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.184	3.502	4.219
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.434	4.002	5.219
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.842	2.251	3.110
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.592	1.751	2.110
Angle of shearing resistance (ϕ)			22.741
Apparent cohesion (c_u) (kg/cm²)			0.980



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



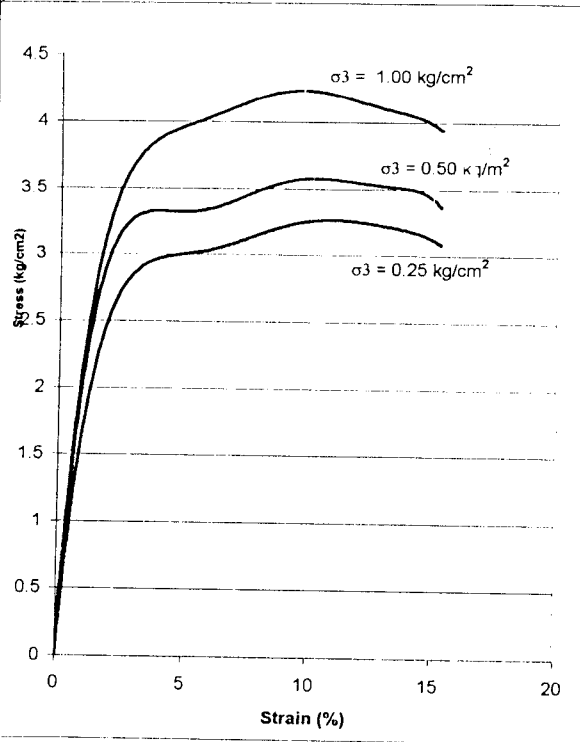
LABORATORIUM MEKANIK TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 0 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 27 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliss

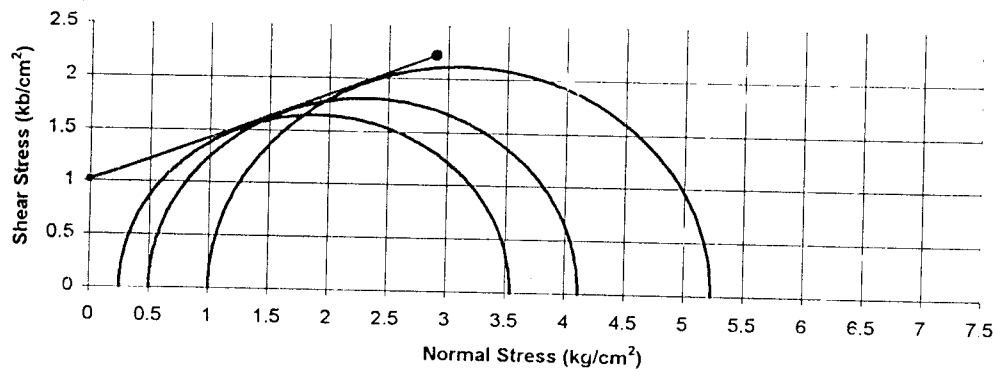


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	151.46	154.46	152.08

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.58	12.46
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.05	23.10
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.50	20.53
Water Content %	32.20	31.85
Average water content %	32.02	

γ_d gram/cm³	1.7572246	1.7920304	1.7644178
γ_d gram/cm³	1.3310124	1.3573761	1.3364609

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.293	3.615	4.231
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.543	4.115	5.231
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.897	2.307	3.115
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.647	1.807	2.115
Angle of shearing resistance (ϕ)	22.578		
Apparent cohesion (kg/cm²)	1.020		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



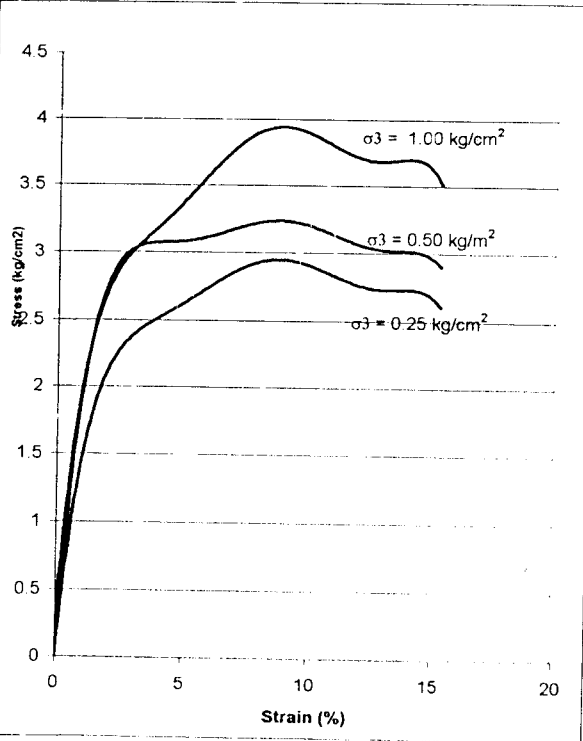
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 28 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliz

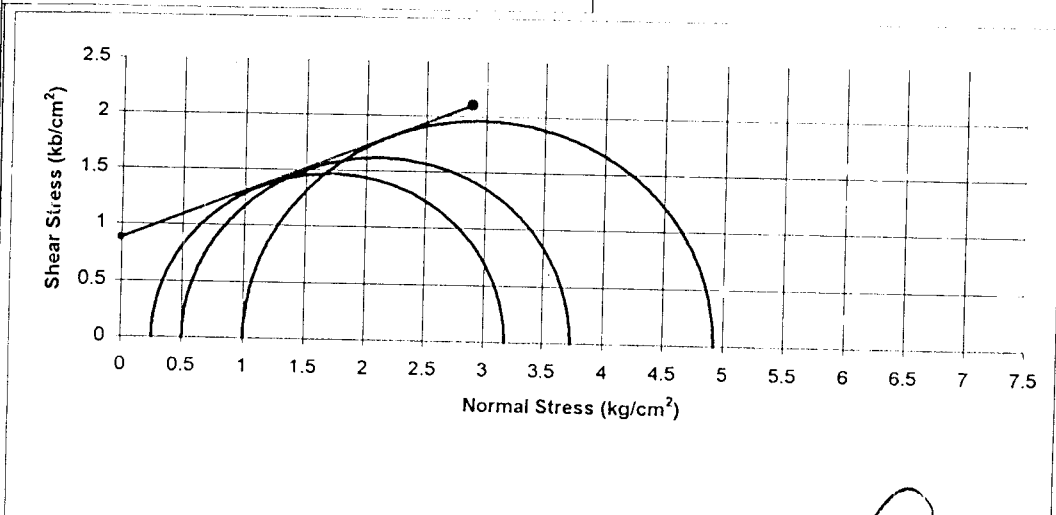


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	151.62	153.43	154.02

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.69	12.61
Wt of Cup + Wet soil, gr	25.23	25.67
Wt of Cup + Dry soil, gr	22.13	22.48
Water Content %	32.84	32.32
Average water content %	32.58	

γd gram/cm³	1.7614013	1.7800804	1.7869255
γd gram/cm³	1.3285616	1.3426506	1.3478136

σ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	2.928	3.232	3.921
σ₁ = Δσ + σ₃	3.178	3.732	4.921
(σ₁ + σ₃)/2	1.714	2.116	2.961
(σ₁ - σ₃)/2	1.464	1.616	1.961
Angle of shearing resistance (φ)	23.055		
Apperion cohesion (kg/cm²)	0.880		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. E. Y. Purwanto, CES, DEA



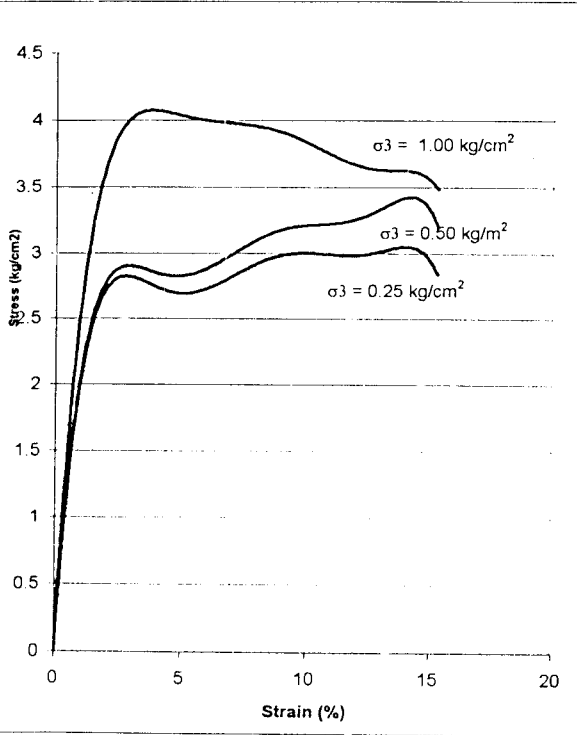
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 56684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 30 Januari 2007
 Tested by : Nur Choliz

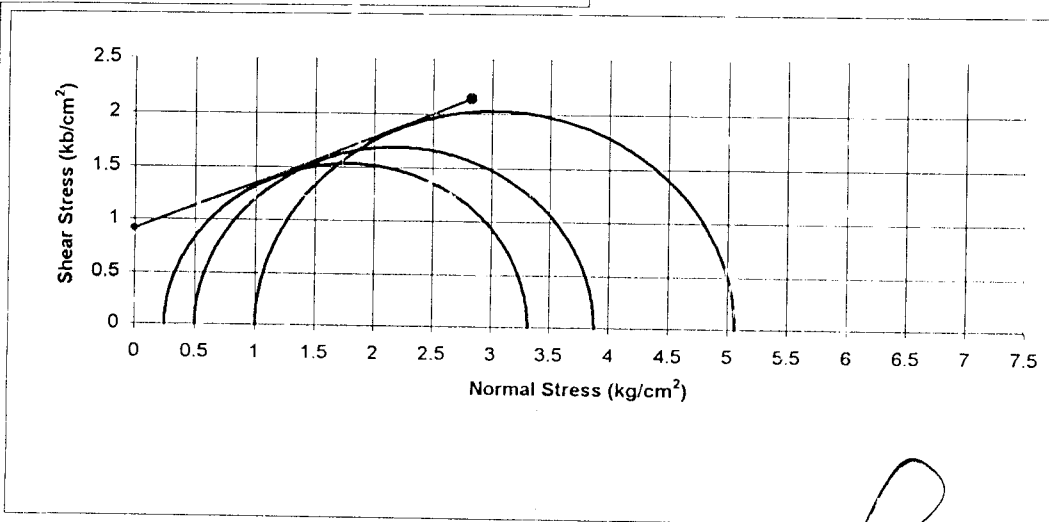


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.24	153.28	154.16

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.36	12.42
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.44	21.66
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.26	19.37
Water Content %	31.53	32.95
Average water content %	32.27	

γ _d gram/cm ³	1.777876	1.7783401	1.7885498
γ _d gram/cm ³	1.3441069	1.3444578	1.3521765

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.069	3.378	4.061
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.319	3.878	5.061
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.785	2.189	3.030
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.535	1.689	2.030
Angle of shearing resistance (φ)	23.491		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.920		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA



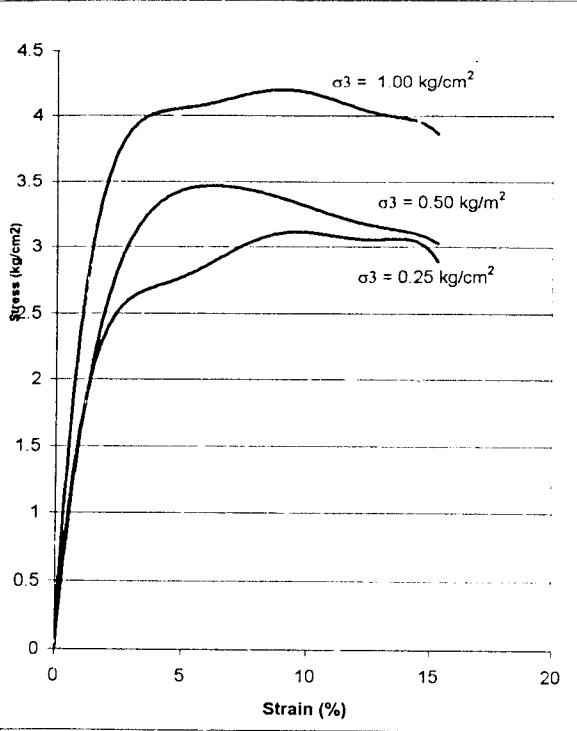
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 10 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

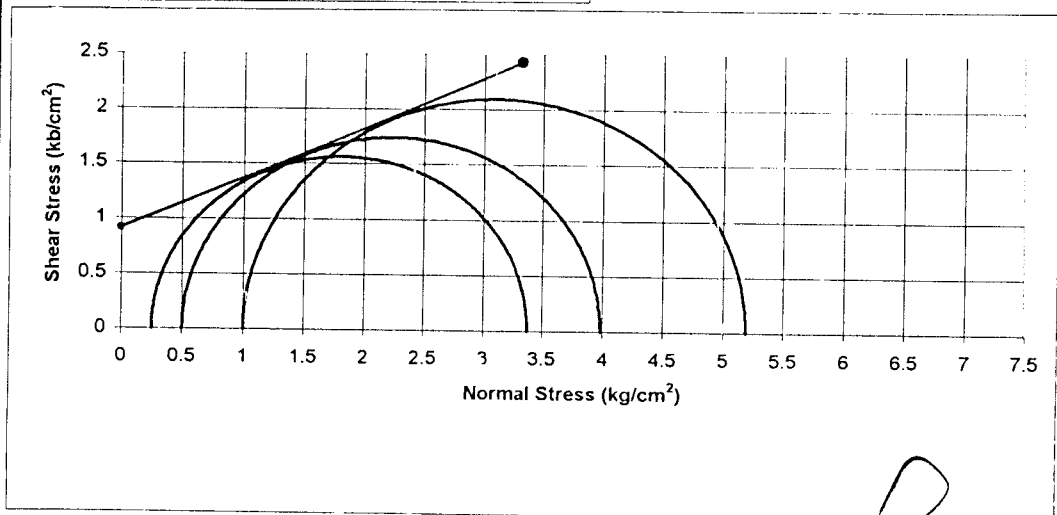


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D _{cl}	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.82	151.38	153.42

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.43	12.68
Wt of Cup + Wet soil, gr	26.54	26.52
Wt of Cup + Dry soil, gr	23.17	23.24
Water Content %	31.38	31.06
Average water content %	31.22	

γ _d gram/cm ³	1.7497994	1.7562965	1.7799644
γ _d gram/cm ³	1.3334923	1.3384436	1.3564805

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.126	3.483	4.190
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.376	3.983	5.190
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.813	2.242	3.095
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.563	1.742	2.095
Angle of shearing resistance (φ)			24.362
Apparent cohesion (kg/cm ²)			0.920



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



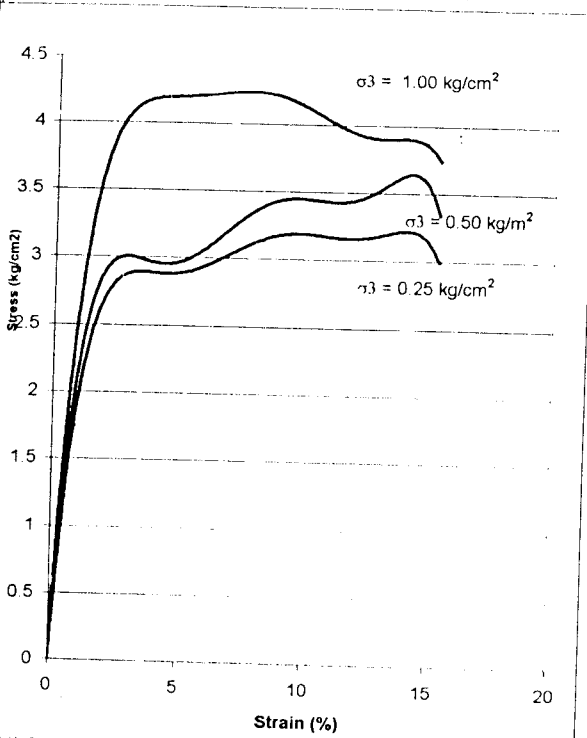
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhi.
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(6%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

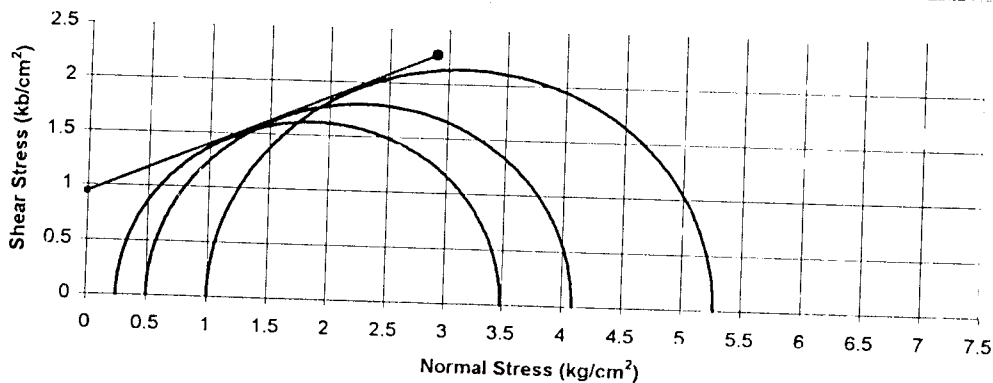


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.46	152.61	151.85

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.33	12.37
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.60	21.55
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.35	19.38
Water Content %	32.05	31.53
Average water content %	31.79	

$\gamma_d \text{ gram/cm}^3$	1.7804285	1.7705668	1.7617494
$\gamma \text{ gram/cm}^3$	1.3509706	1.3434877	1.3367971

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	3.235	3.588	4.269
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.435	4.088	5.269
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.868	2.294	3.135
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.618	1.794	2.135
Angle of shearing resistance (ϕ)	24.399		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.950		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Ery Purwanto, CES, DEA



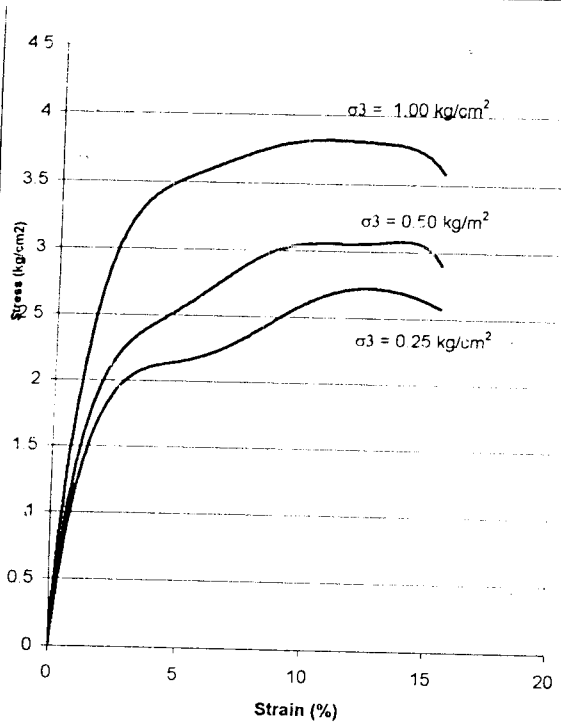
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngantakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(2%) peram 0 hari

Sample No : Disturbed
 Date : 02 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis

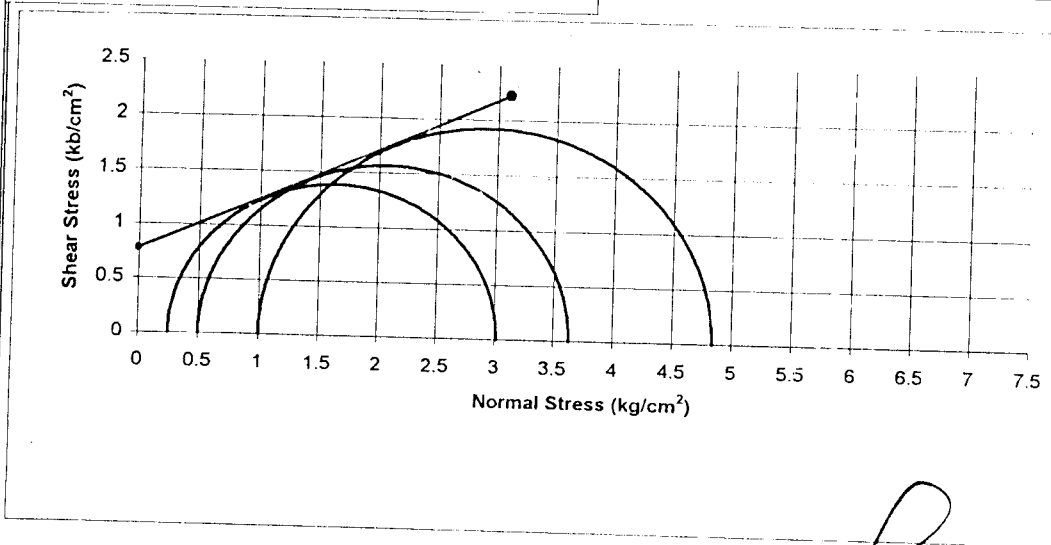


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.27	153.00	153.75

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.30	12.46
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.79	28.53
Wt of Cup + Dry soil, gr	24.80	24.72
Water Content %	31.92	31.08
Average water content %	31.50	

γ _d gram/cm ³	1.7782241	1.7750916	1.783793
γ _d gram/cm ³	1.3522788	1.3498966	1.3565137

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	2.766	3.133	3.839
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.016	3.633	4.839
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.633	2.066	2.919
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.383	1.566	1.919
Angle of shearing resistance (φ)	24.997		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.780		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA



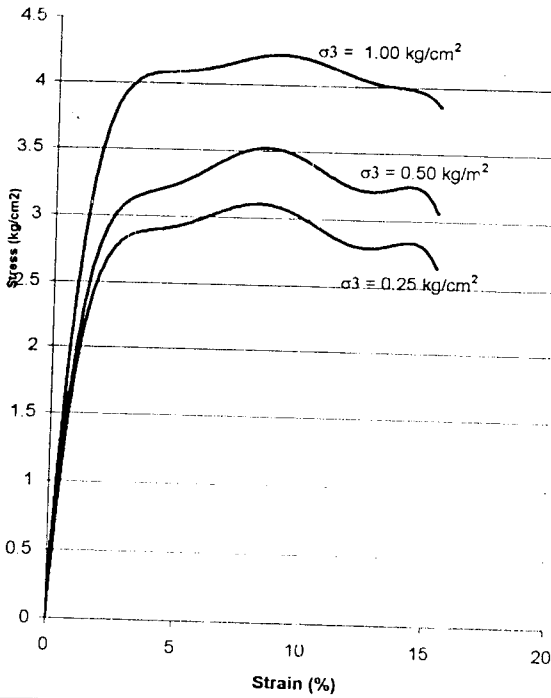
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 895042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 55684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 1 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 03 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis

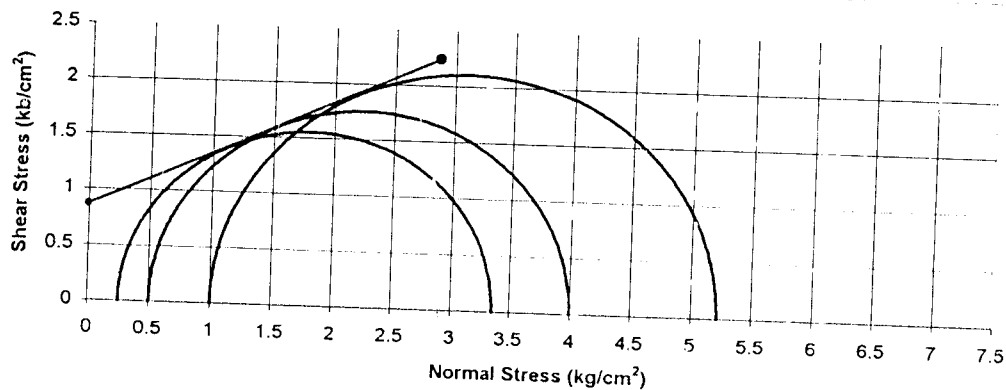


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	152.79	153.21	154.16

Water Content	
Wt Container (cup), gr	12.57 12.68
Wt of Cup + Wet soil, gr	26.40 26.71
Wt of Cup + Dry soil, gr	23.08 23.24
Water Content %	31.59 32.86
Average water content %	32.22

γ _d gram/cm ³	1.7726552	1.777528	1.7885498
γ _d gram/cm ³	1.3406414	1.3443267	1.3526624

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.104	3.497	4.215
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.354	3.997	5.215
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.802	2.249	3.107
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.552	1.749	2.107
Angle of φ hearing resistance (φ)			25.602
Apperen cohesion (kg/cm ²)			0.870



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES DEA



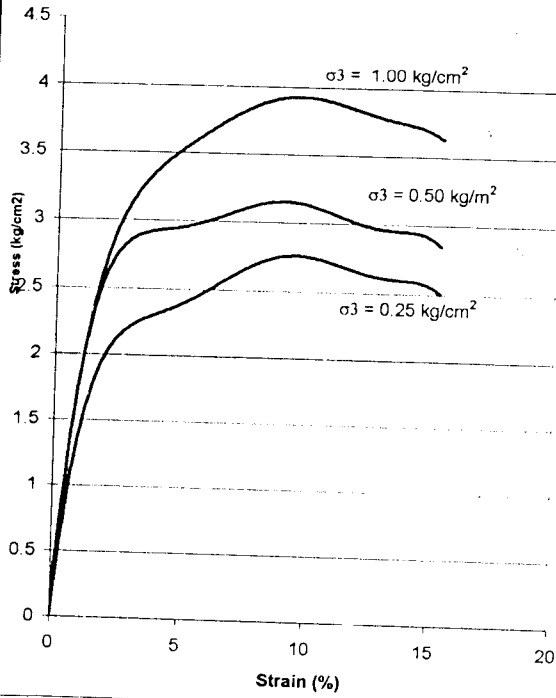
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 395042, 895707 fax 895330 Yogyakarta 55584.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 3 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 05 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

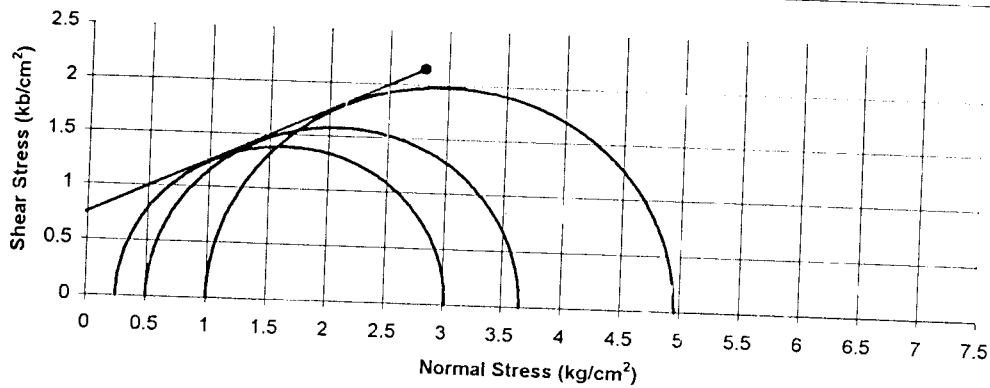


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	150.47	150.52	152.83

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.36	12.53
Wt of Cup + Wet soil, gr	25.62	26.05
Wt of Cup + Dry soil, gr	22.34	22.73
Water Content %	32.87	32.55
Average water content %	32.71	

γ_d gram/cm ³	1.7457388	1.7463189	1.7731193
γ gram/cm ³	1.3154798	1.315917	1.3361121

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.769	3.153	3.954
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	3.019	3.653	4.954
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.634	2.076	2.977
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.384	1.576	1.977
Angle of shearing resistance (o)	26.483		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.750		



Kepala laboratorium

Dr. ir. Edi Perwanto, CES DEA



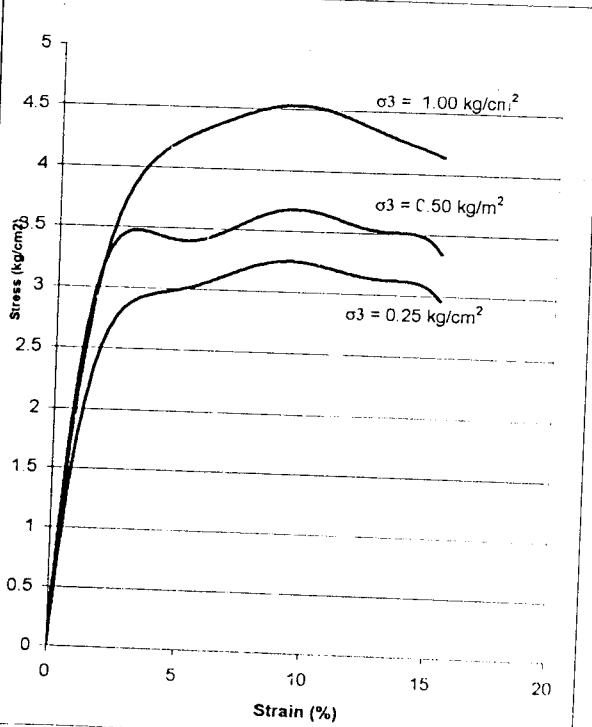
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896730 Yogyakarta 55684.

TRIAxIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXU'J)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 7 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 16 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz

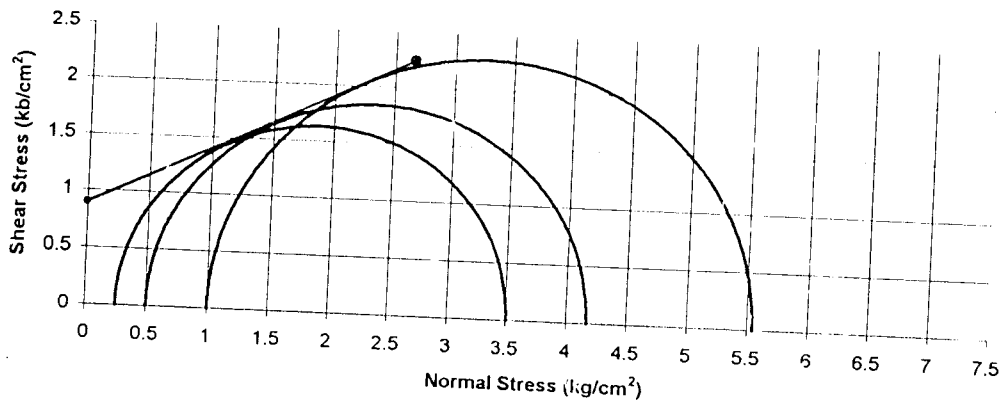


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D c n	3.8	3.8	3.8
A cm²	11.34	11.34	11.34
V cm³	36.19	86.19	86.19
Wt gram	151.00	153.21	153.42

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.47	12.38
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.10	23.25
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.53	20.58
Water Content %	31.89	32.56
Average water content %	32.22	

γ _d gram/cm³	1.7518878	1.777528	1.7799644
γ _d gram/cm³	1.5249452	1.3443368	1.3461794

σ ₃	0.250	0.500	1.000
Δσ = P/A	3.254	3.671	4.544
σ ₁ = Δσ + σ ₃	3.504	4.171	5.544
(σ ₁ + σ ₃)/2	1.877	2.335	3.272
(σ ₁ - σ ₃)/2	1.627	1.835	2.272
Angle of shearing resistance (φ)	26.822		
Apperen cohesion (kg/cm²)	0.900		



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Epy Puwanto, CES, DEA.



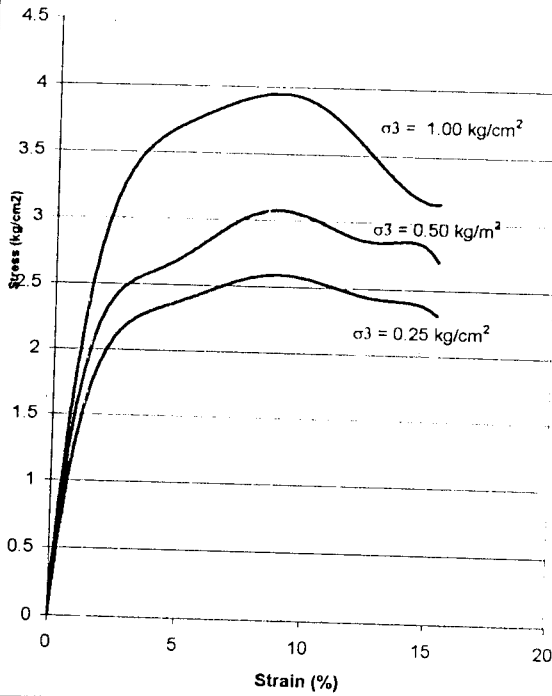
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang KM. 14,4 Telp. (0274) 896042, 896707 fax 896330 Yogyakarta 66684.

TRIAXIAL COMPRESSION TEST RESULT
UNCONSOLIDATED UNDRAINED (TXUU)

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Description of soil : Clay+abu vulkanik(8%), peram 14 hari

Sample No. : Disturbed
 Date : 09 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz

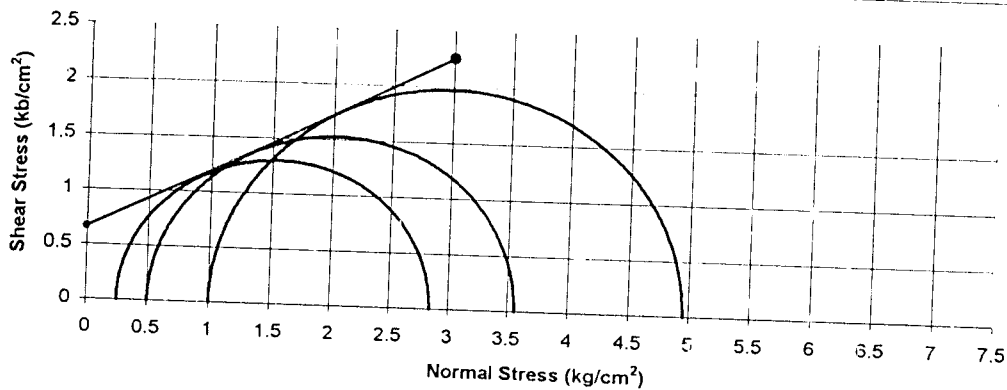


Piece No :	1	2	3
H cm	7.6	7.6	7.6
D cm	3.8	3.8	3.8
A cm ²	11.34	11.34	11.34
V cm ³	86.19	86.19	86.19
Wt gram	153.30	154.12	153.76

Water Content		
Wt Container (cup), gr	12.64	12.47
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.08	22.82
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.60	20.29
Water Content %	31.16	32.35
Average water content %	31.75	

γ_d gram/cm ³	1.7785722	1.7880857	1.783909
γ_d gram/cm ³	1.3499152	1.3571359	1.3539658

σ_3	0.250	0.500	1.000
$\Delta\sigma = P/A$	2.591	3.060	3.951
$\sigma_1 = \Delta\sigma + \sigma_3$	2.841	3.560	4.951
$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	1.546	2.030	2.976
$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1.296	1.530	1.976
Angle of shearing resistance (ϕ)	27.845		
Apperen cohesion (kg/cm ²)	0.670		



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES. DEA.



LAMPIRAN 9

➤ **Geser Langsung**





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

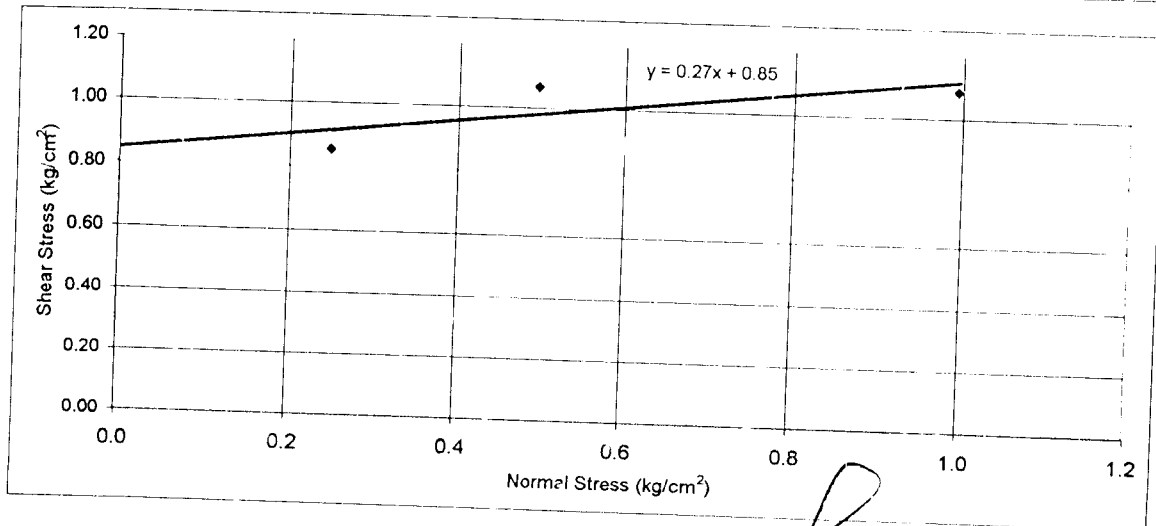
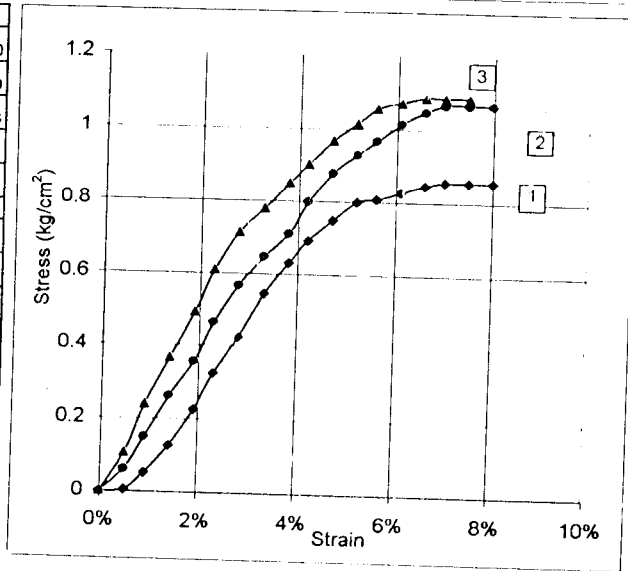
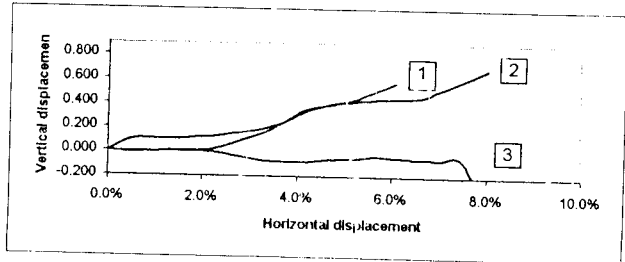
Date : 06 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Tanah Lempung Asli

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.53	21.87	21.70
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.07	30.5	30.79
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.79	28.46	28.63
Water Content %	31.40	30.96	31.18
Average water content %	31.18		
Wt Soil + ring (gr)	201.38	200.42	199.31
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.788	1.775	1.760
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.363	1.353	1.342
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.856	1.068	1.086

Angle Of Internal friction, ϕ =	15.1 °
Cohesion =	0.85 kg/cm ²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

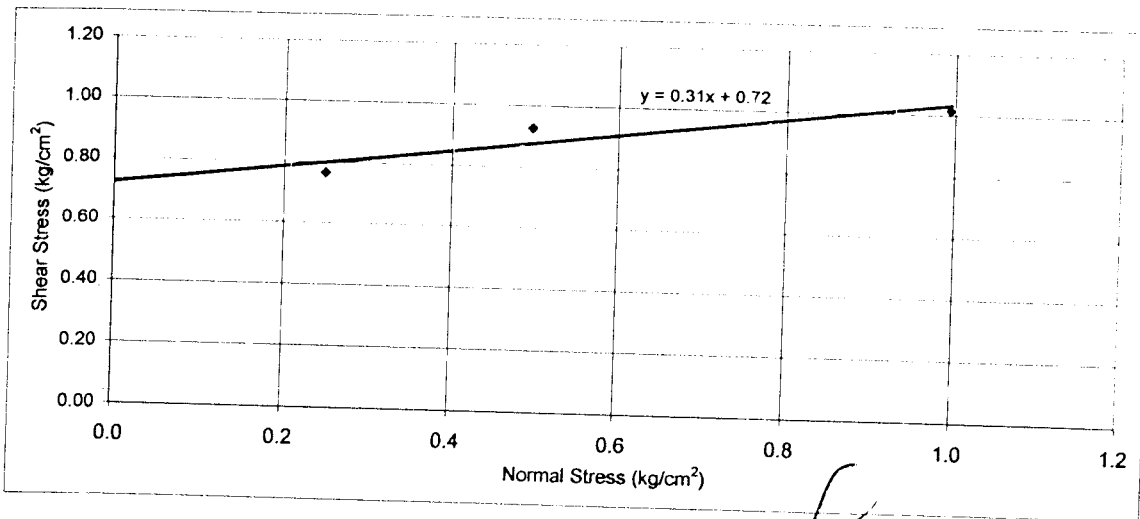
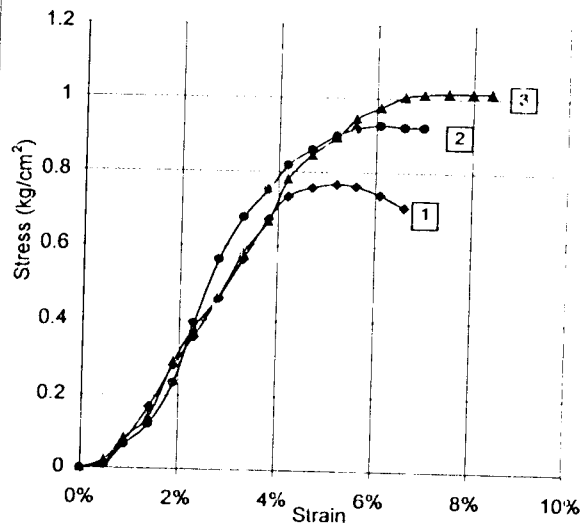
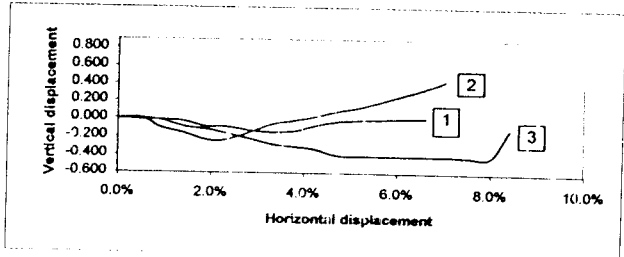
Date : 06 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.39
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.76	12.6	12.68
Wt of Cup + Wet soil, gr	19.82	18.82	19.32
Wt of Cup + Dry soil, gr	18.13	17.35	17.74
Water Content %	31.47	30.95	31.21
Average water content %	31.21		
Wt Soil + ring (gr)	203.89	203.05	203.35
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.822	1.811	1.815
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.389	1.380	1.383
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.767	0.927	1.016

Angle Of Internal friction, ϕ =	17.2 °
Cohesion =	0.72 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edy Puwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

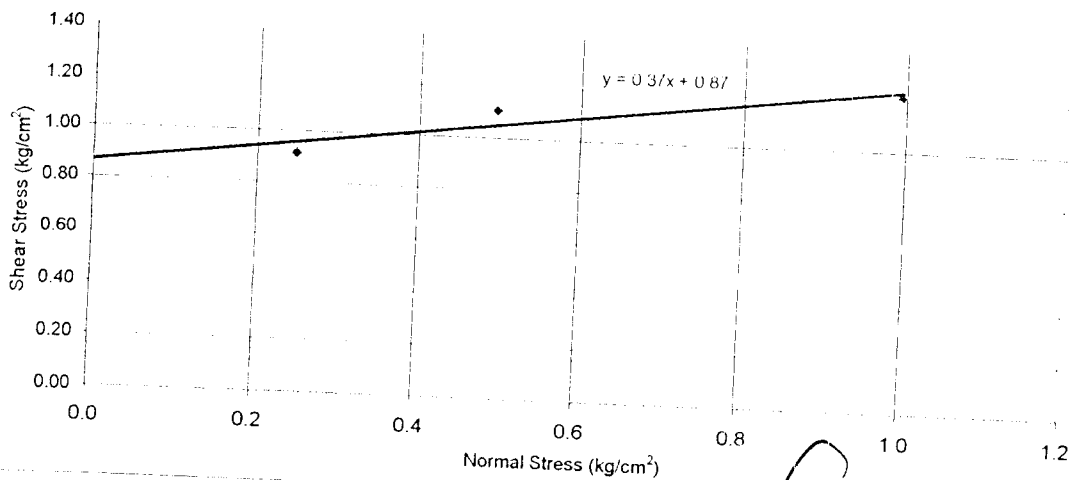
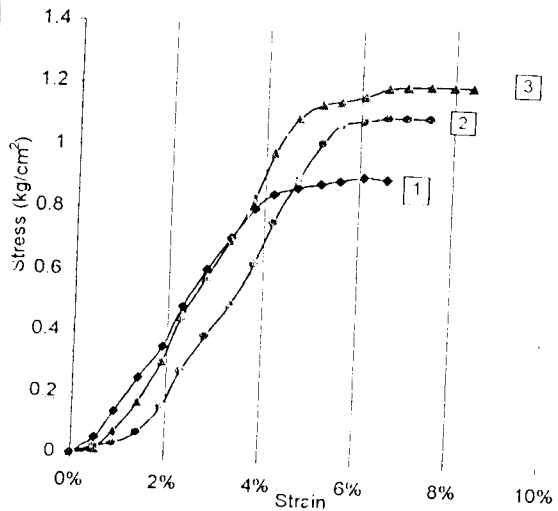
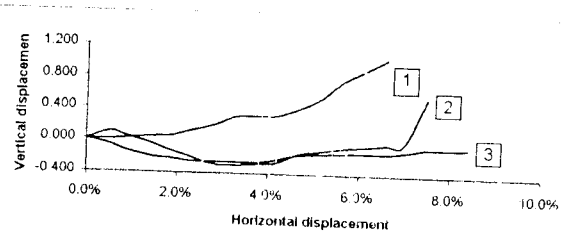
Date : 07 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup, gr)	21.97	22.05	22.01
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.02	31.13	30.58
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.1	28.91	28.51
Water Content %	31.32	32.36	31.84
Average water content %	31.84		
Wt Soil + ring (gr)	203.15	203.63	205.37
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.812	1.819	1.841
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.374	1.380	1.397
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.917	1.110	1.213

Angle Of Internal friction, ϕ	20.3 °
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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

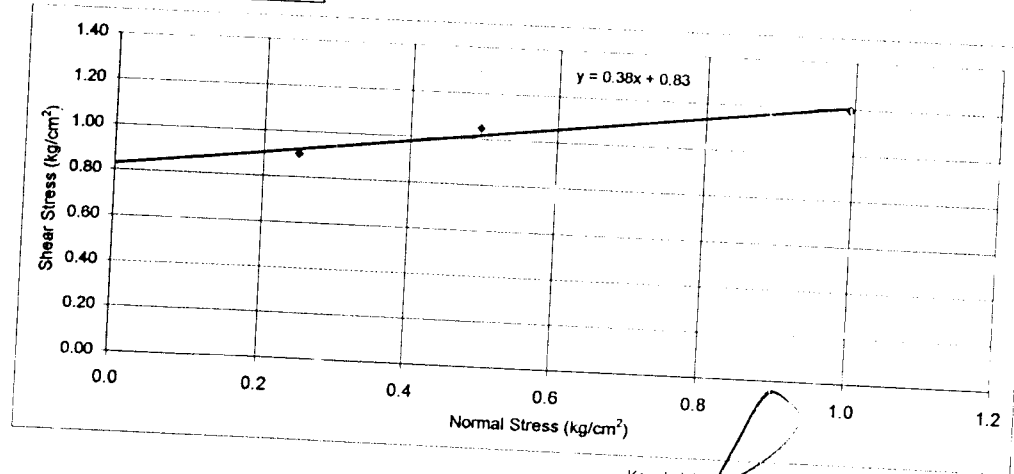
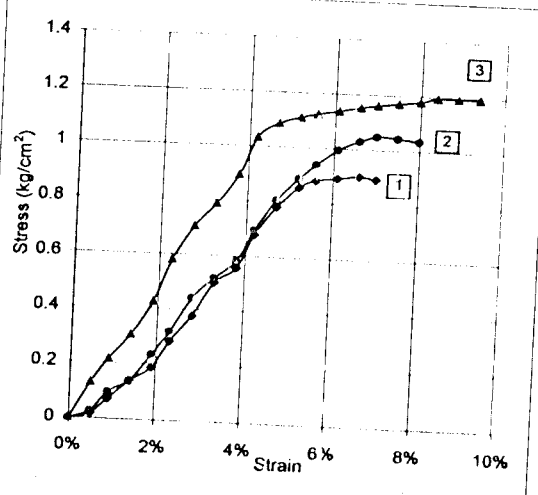
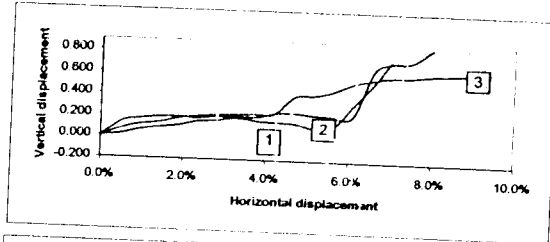
Date : 09 Febuan 2007
 Tested by : Nur Chois
 Variasi : 2 %
 Penieraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.53	21.87	21.70
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.07	30.5	30.79
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.79	28.46	28.63
Water Content %	31.40	30.96	31.18
Average water content %	31.18		
Wt Soil + ring (gr)	199.91	201.46	202.68
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.768	1.789	1.806
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.348	1.364	1.377
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress a. failur τ (kg/cm ²)	0.903	1.049	1.195

Angle Of Internal friction, ϕ = 20.8 °
 Cohesion = 0.83 kg/cm²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

Date : 20 Februari 2007
 Tested by : Nur Chois
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 7 hari

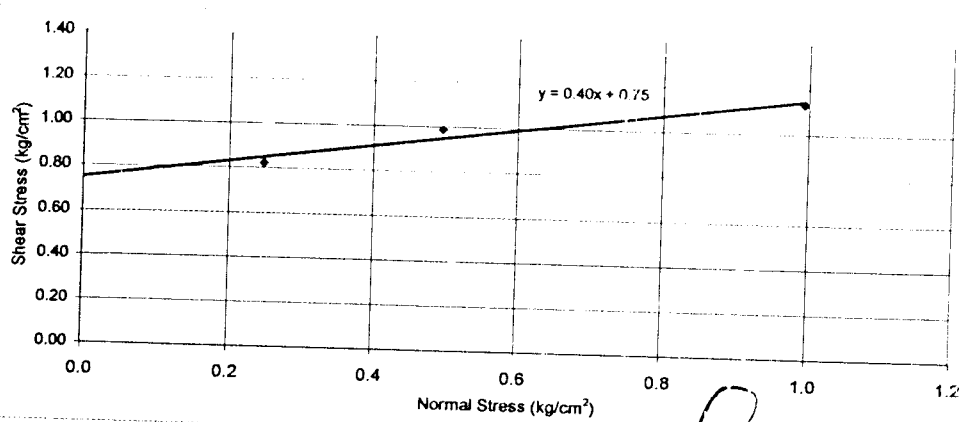
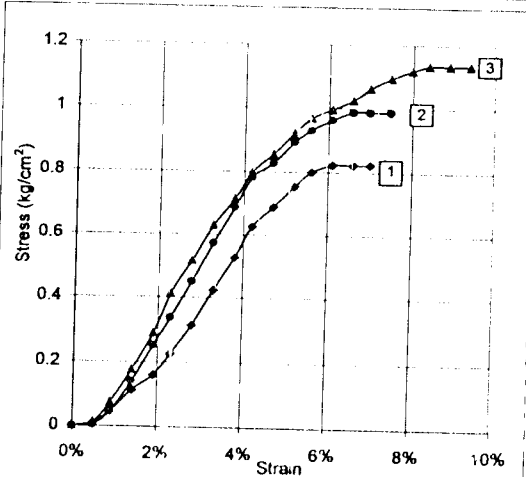
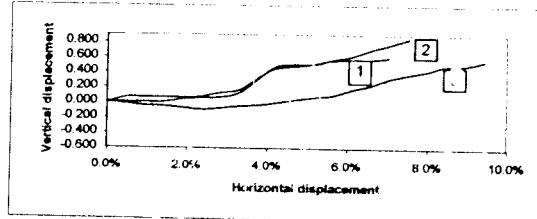
Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content

Wt Container (cup), gr	12.61	12.15	12.38
Wt of Cup + Wet soil, gr	19.2	23.2	21.20
Wt of Cup + Dry soil, gr	17.62	20.63	19.13
Water Content %	31.54	30.1	30.93
Average water content %	30.93		
Wt Soil + ring (gr)	203.00	200.25	201.27
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.810	1.773	1.787
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.382	1.354	1.365
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.823	0.988	1.134

Angle Of Internal friction, ϕ =	21.8 °
Cohesion =	0.75 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

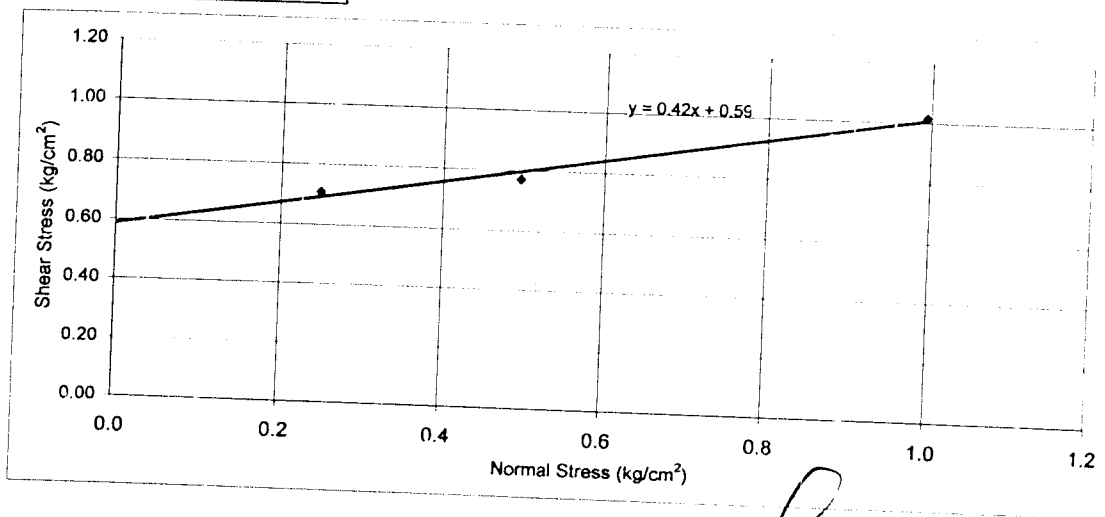
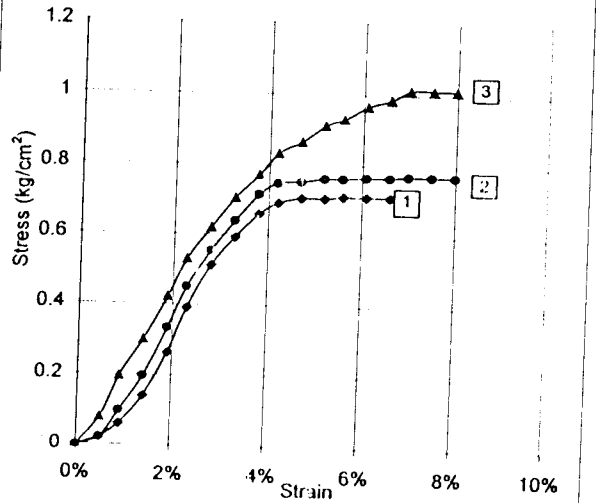
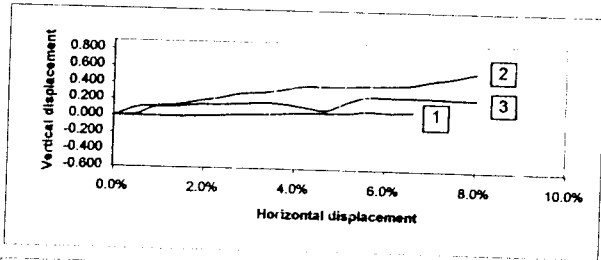
Date : 13 Februari 2007
 Tested by : Nur Choisi
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.77	12.5	12.64
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.41	19.07	20.24
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.39	17.51	18.45
Water Content %	30.51	31.14	30.83
Average water content %	30.83		
Wt Soil + ring (gr)	201.58	197.33	201.84
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.791	1.734	1.795
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.369	1.325	1.372
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.710	0.771	1.016

Angle Of Internal friction, ϕ =	22.8 °
Cohesion =	0.59 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Epy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

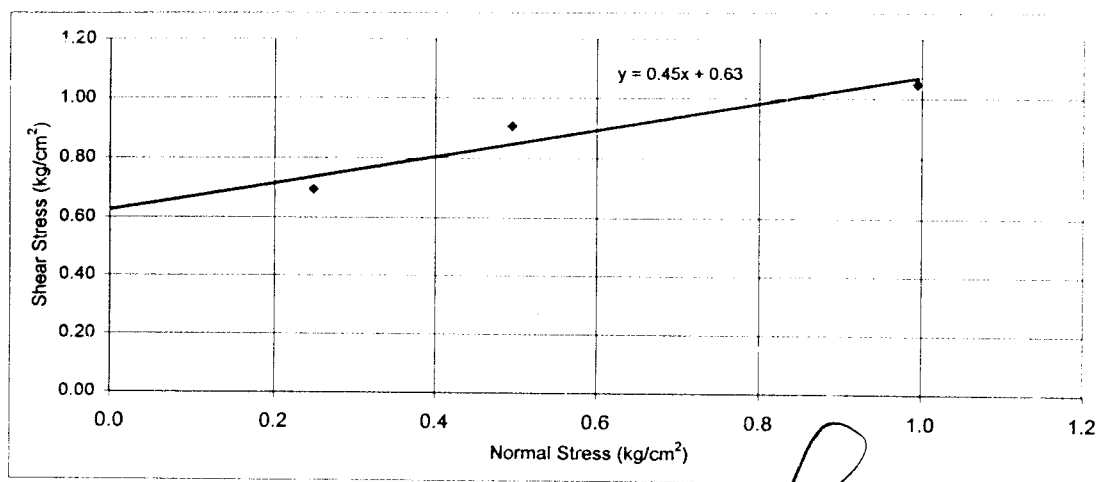
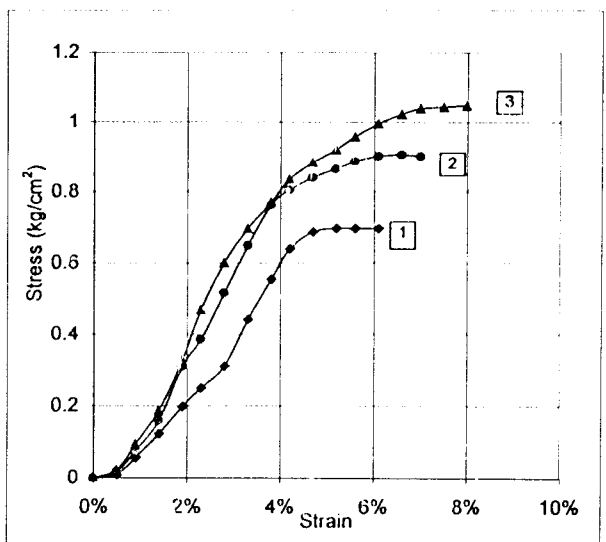
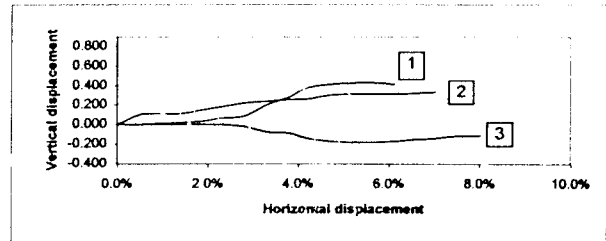
Date : 09 Februari 2007
 Tested by : Nur Chclis
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.39	22.17	21.78
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.46	30.84	30.15
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.45	28.71	28.08
Water Content %	33.1	32.57	32.87
Average water content %	32.87		
Wt Soil + ring (gr)	203.27	205.11	205.18
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.814	1.839	1.840
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.365	1.384	1.385
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.696	0.908	1.049

Angle Of Internal friction, ϕ =	24.2 °
Cohesion =	0.63 kg/cm ²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Ecy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Boring No. :
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

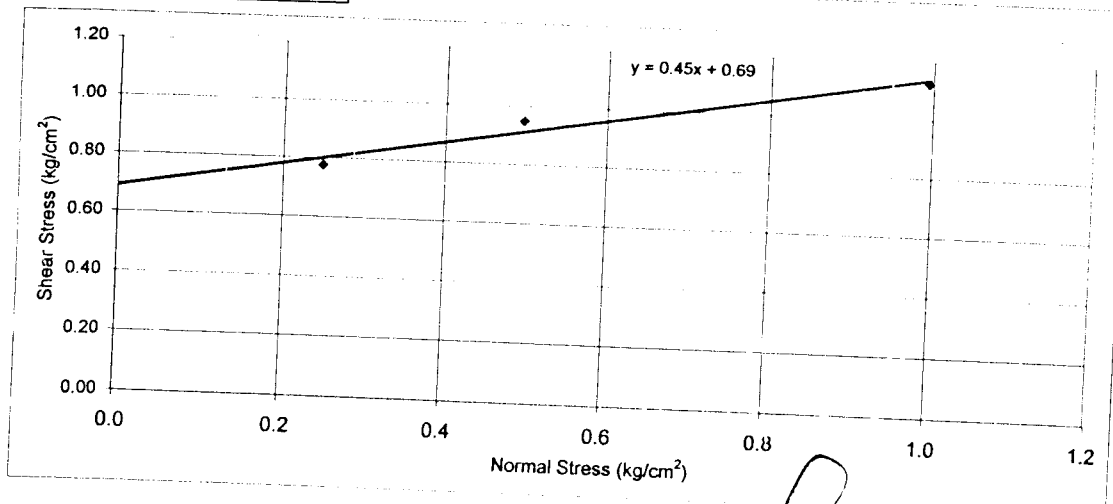
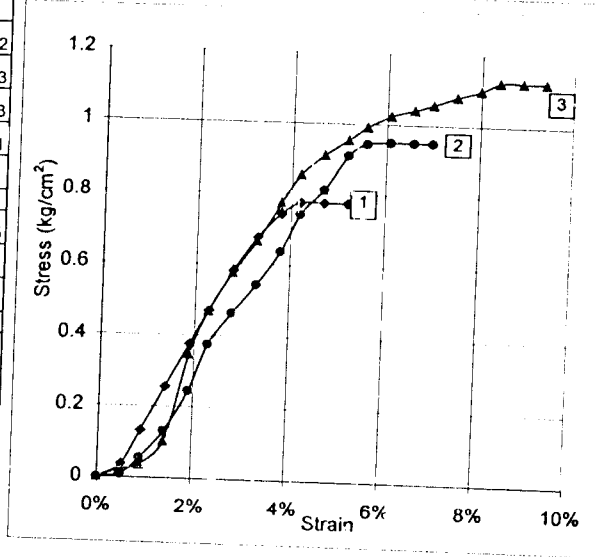
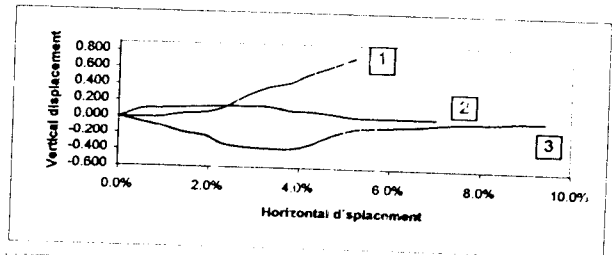
Date : 10 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.69	22.35	22.02
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.82	31.03	30.93
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.55	28.9	28.73
Water Content %	33.09	32.52	32.81
Average water content %	32.81		
Wt Soil + ring (gr)	200.12	202.32	202.15
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.771	1.801	1.799
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.333	1.356	1.355
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.776	0.950	1.124

Angle Of Internal friction, ϕ = 24.2 °
 Cohesion = 0.69 kg/cm²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Pufwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

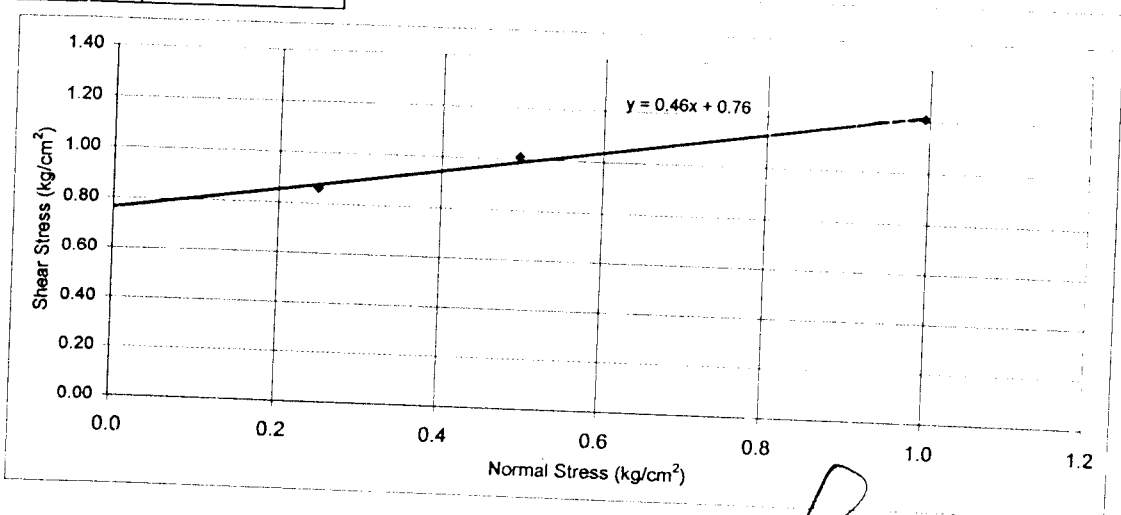
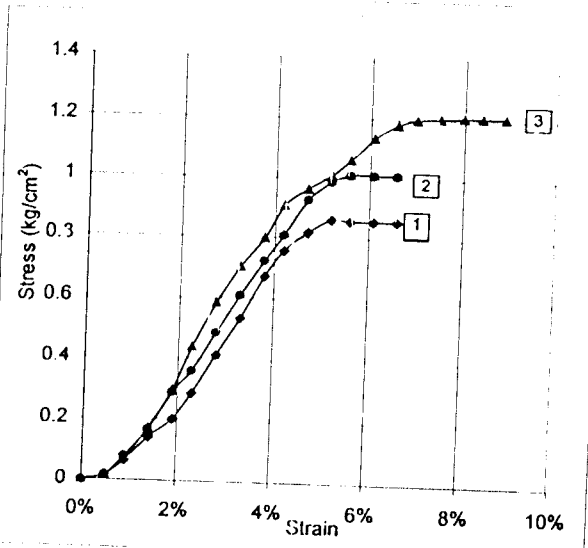
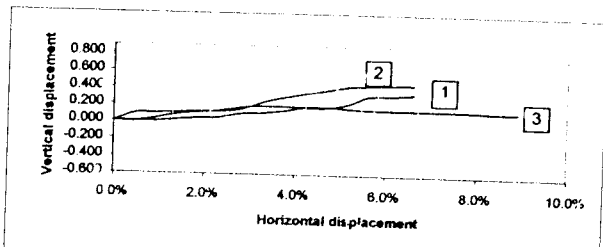
Date : 15 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.82	21.68	21.75
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.55	29.7	29.63
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.75	27.81	27.78
Water Content %	30.35	30.83	30.59
Average water content %	30.59		
Wt Soil + ring (gr)	203.92	203.69	201.15
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.823	1.820	1.785
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.396	1.394	1.367
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.861	1.011	1.209

Angle Of Internal friction, ϕ =	24.7 °
Cohesion =	0.76 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Boring No. :
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

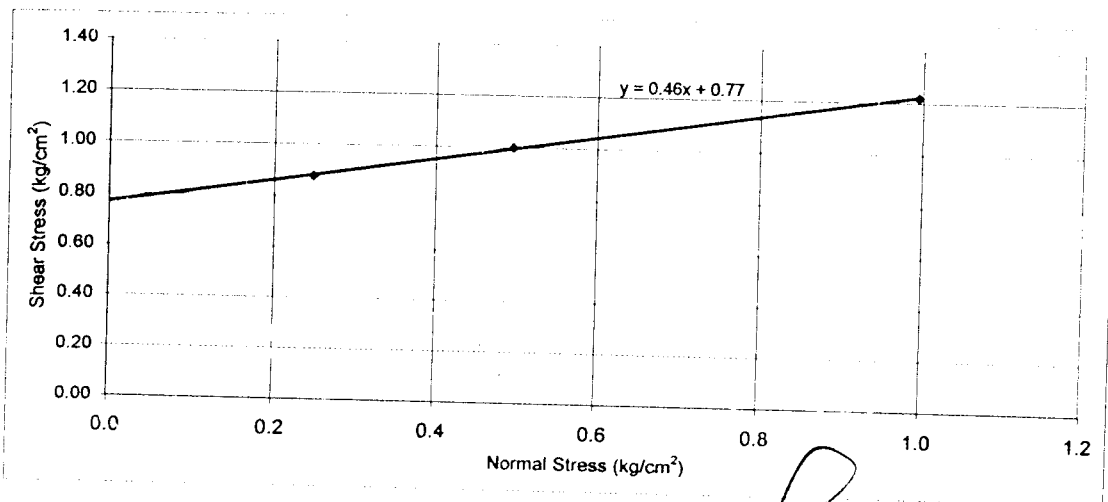
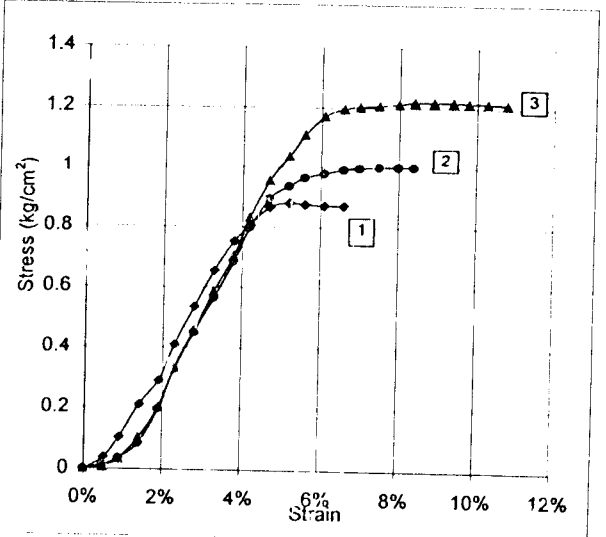
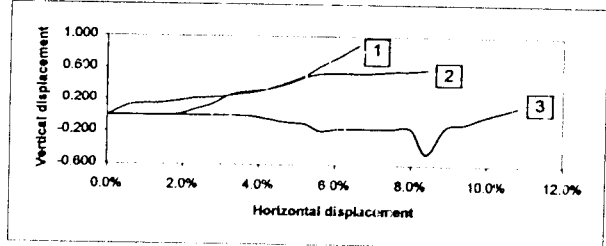
Date : 23 Februari 2007.
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Femeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.63	22.02	21.83
Wt of Cup + Wet soil, gr	27.04	28.49	27.77
Wt of Cup + Dry soil, gr	25.7	26.89	26.30
Water Content %	32.92	32.85	32.89
Average water content %	32.89		
Wt Soil + ring (gr)	203.15	203.63	205.37
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.812	1.819	1.842
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.364	1.369	1.386
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.879	1.002	1.221

Angle Of Internal friction, ϕ =	24.7 °
Cohesion =	0.77 kg/cm ²



Kopala laboratorium,

Dr. Ir. Ery Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

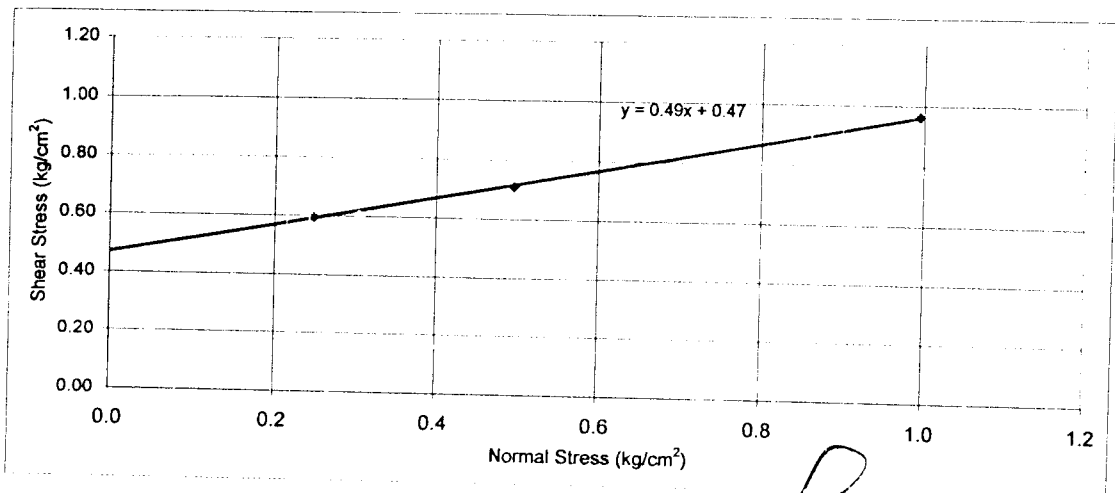
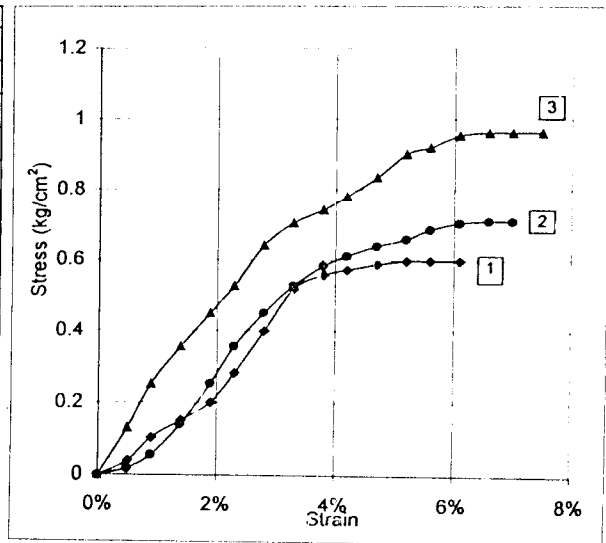
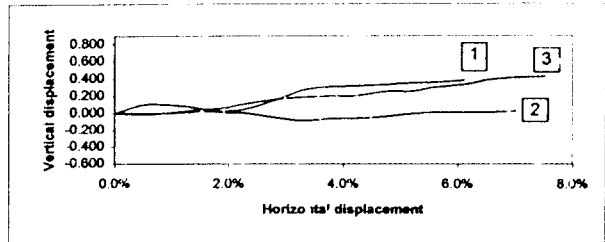
Date : 16 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliss
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.79	12.51	12.65
Wt of Cup + Wet soil, gr	18.18	18.72	18.45
Wt of Cup + Dry soil, gr	16.9	17.25	17.08
Water Content %	31.14	31.01	31.08
Average water content %	31.08		
Wt Soil + ring (gr)	203.89	203.05	203.35
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.822	1.811	1.815
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.390	1.382	1.385
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.597	0.710	0.964

Angle Of Internal friction, ϕ	=	26.1 °
Cohesion =		0.47 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

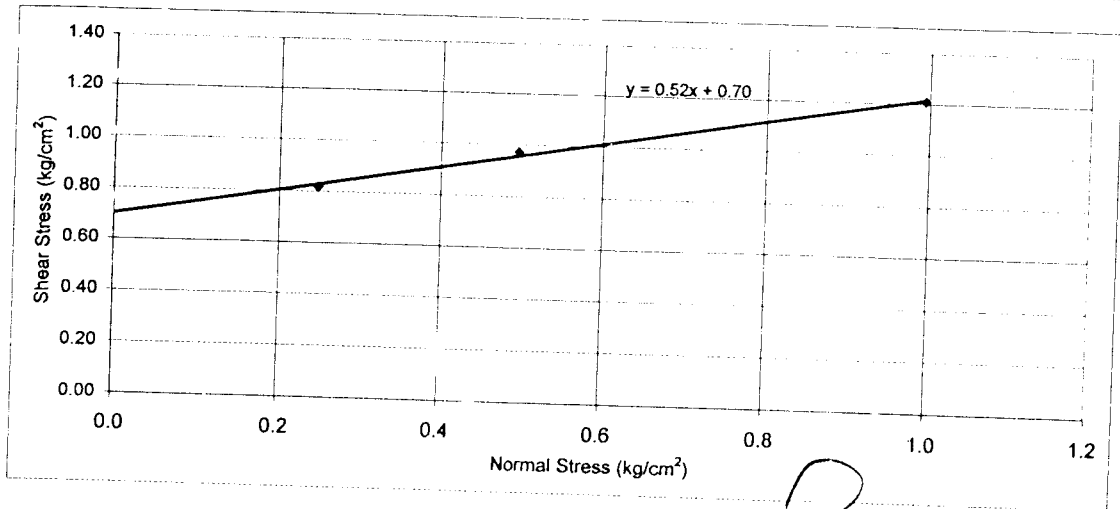
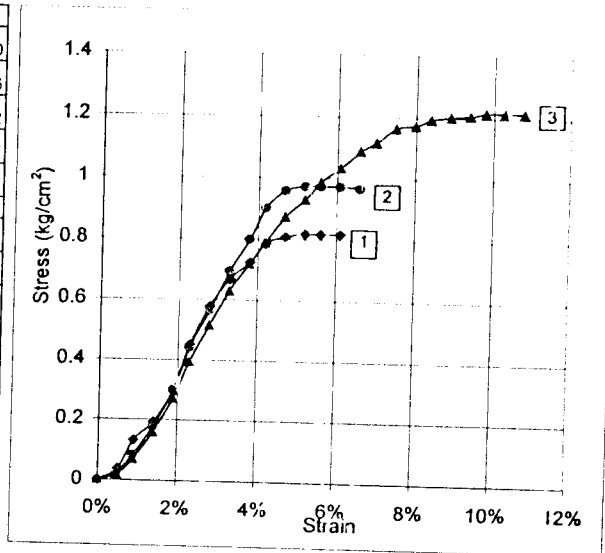
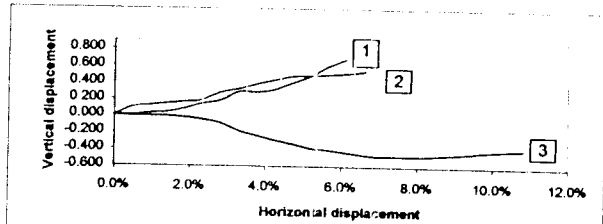
Date : 13 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliss
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.78	22.01	21.90
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.23	30.69	30.46
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.23	28.61	28.42
Water Content %	31.01	31.52	31.27
Average water content %	31.27		
Wt Soil + ring (gr)	203.21	206.31	201.73
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.813	1.855	1.793
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.381	1.413	1.366
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.818	0.974	1.209

Angle Of Internal friction, ϕ =	27.5 °
Cohesion =	0.70 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 1 hari

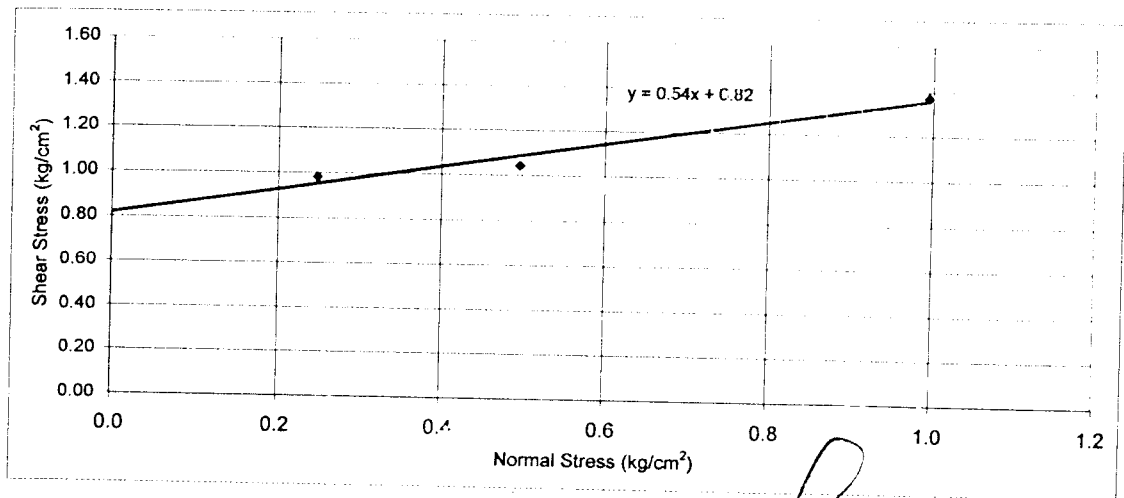
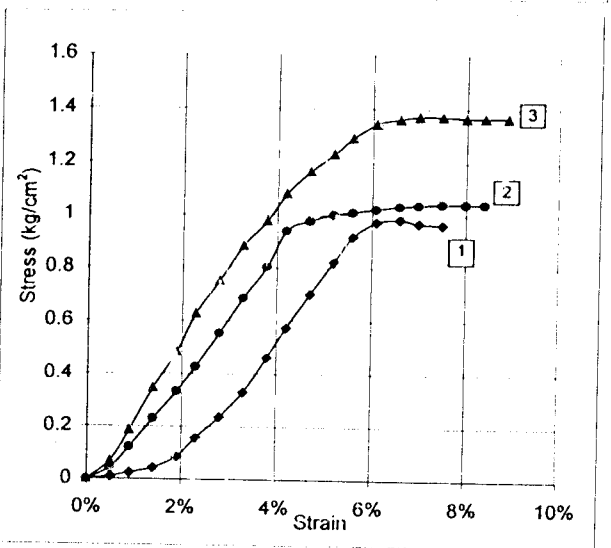
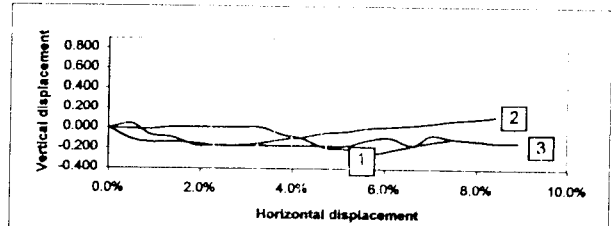
Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.64	21.13	21.39
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.01	29.68	30.35
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.72	27.7	28.21
Water Content %	32.34	30.14	31.24
Average water content %	31.24		
Wt Soil + ring (gr)	205.64	200.86	196.60
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.846	1.781	1.724
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.407	1.357	1.314
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.983	1.044	1.373

Angle Of Internal friction, ϕ = 28.4 °

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 : Pereng, Ngentakreja, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

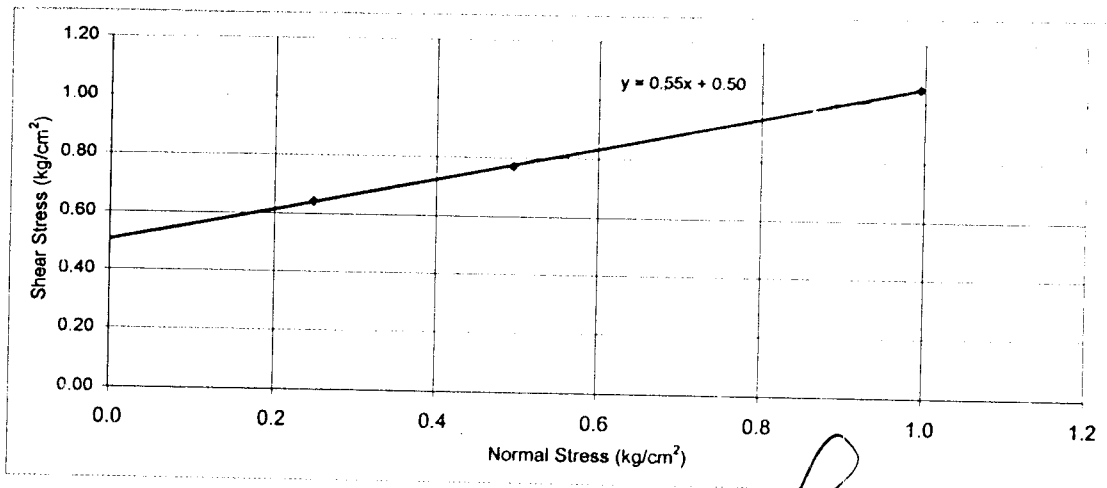
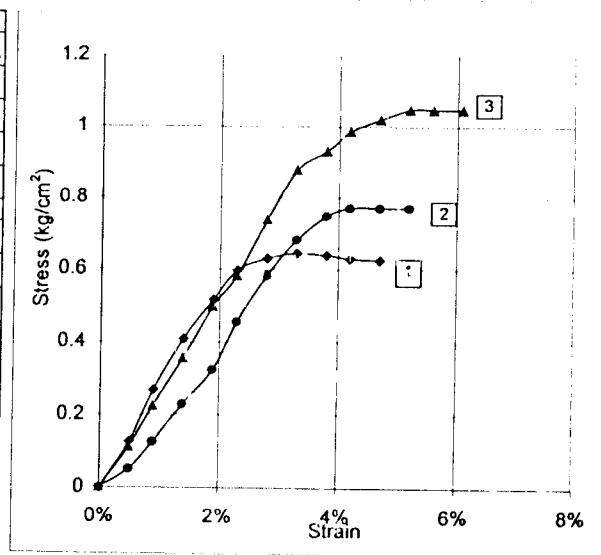
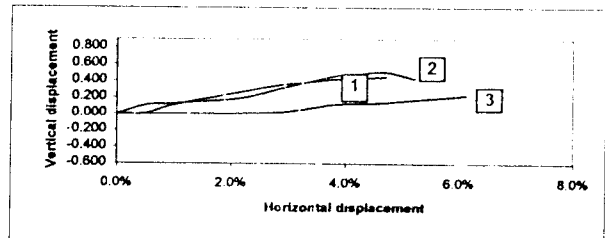
Date : 16 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, L _o (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.67	12.98	12.83
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.79	20.29	21.04
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.65	18.56	19.11
Water Content %	30.66	31.00	30.83
Average water content %	30.83		
Wt Soil + ring (gr)	200.90	205.04	203.35
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.782	1.838	1.815
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.362	1.405	1.387
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.644	0.771	1.049

Angle Of Internal friction, ϕ = 28.8 °
 Cohesion = 0.50 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

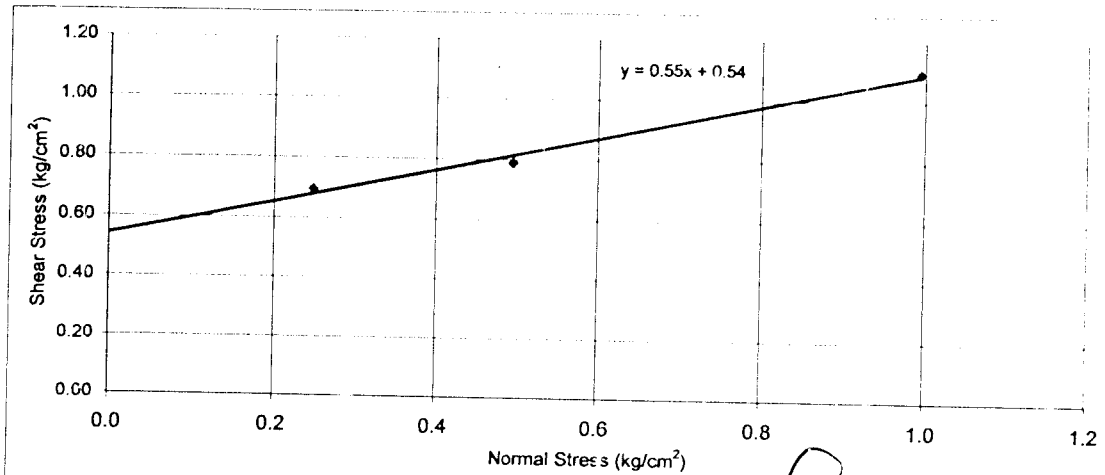
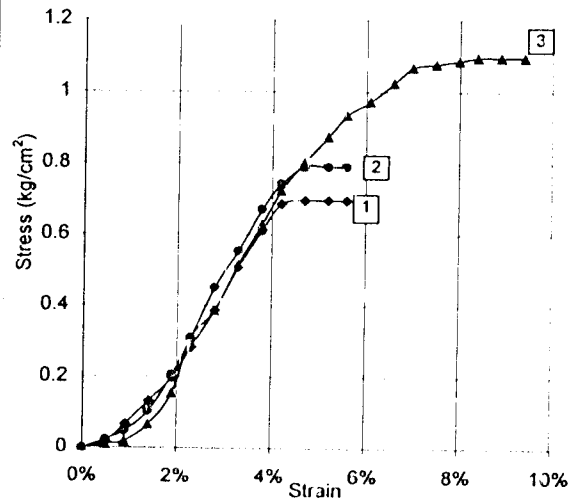
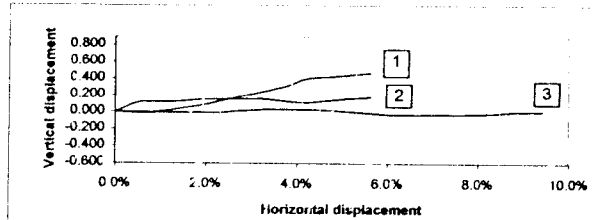
Date : 27 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.47	21.33	21.40
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.15	27.49	28.32
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.3	26.03	26.67
Water Content %	31.73	31.06	31.40
Average water content %	31.40		
Wt Soil + ring (gr)	203.75	203.78	203.26
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.820	1.821	1.814
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.385	1.386	1.381
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.696	0.790	1.096

Angle of Internal friction, ϕ =	28.8 °
Cohesion =	0.54 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Ecy Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

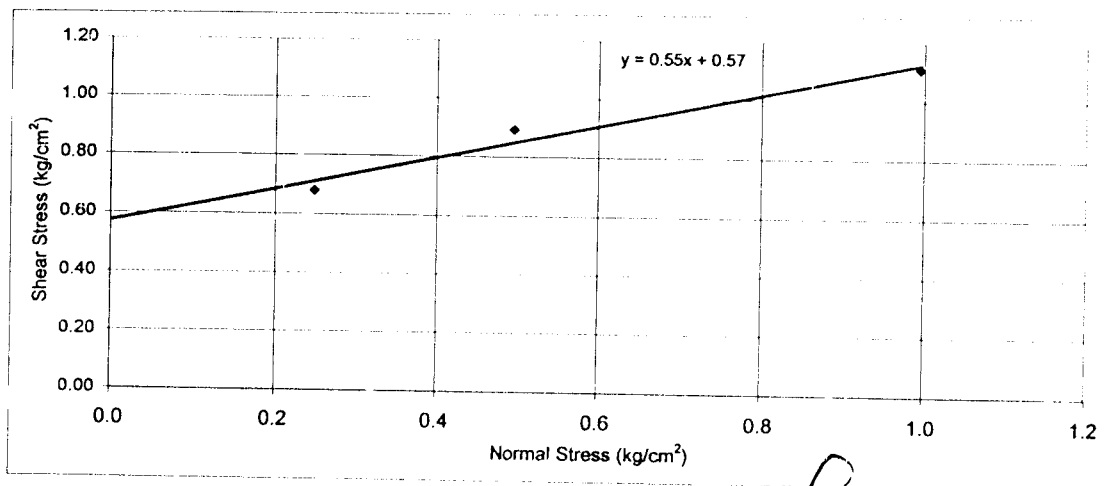
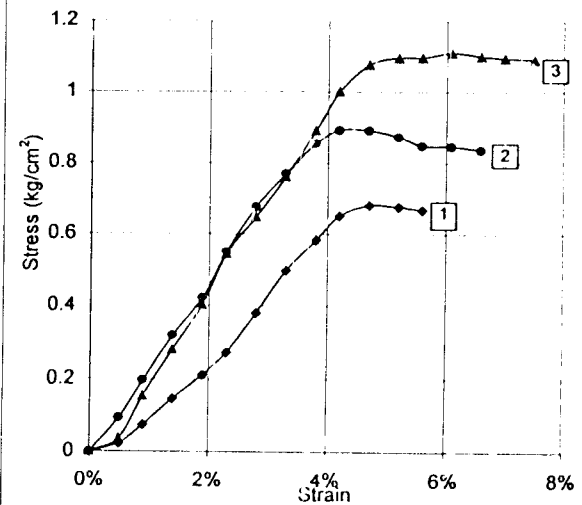
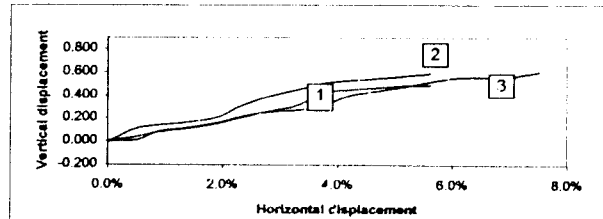
Date : 20 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.13	21.54	21.84
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.23	29.45	28.84
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.78	27.5	27.14
Water Content %	31.18	32.72	31.95
Average water content %	31.95		
Wt Soil + ring (gr)	202.22	205.55	207.20
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.800	1.845	1.867
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.364	1.398	1.415
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.681	0.894	1.110

Angle Of Internal friction, ϕ =	28.8 °
Cohesion =	0.57 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

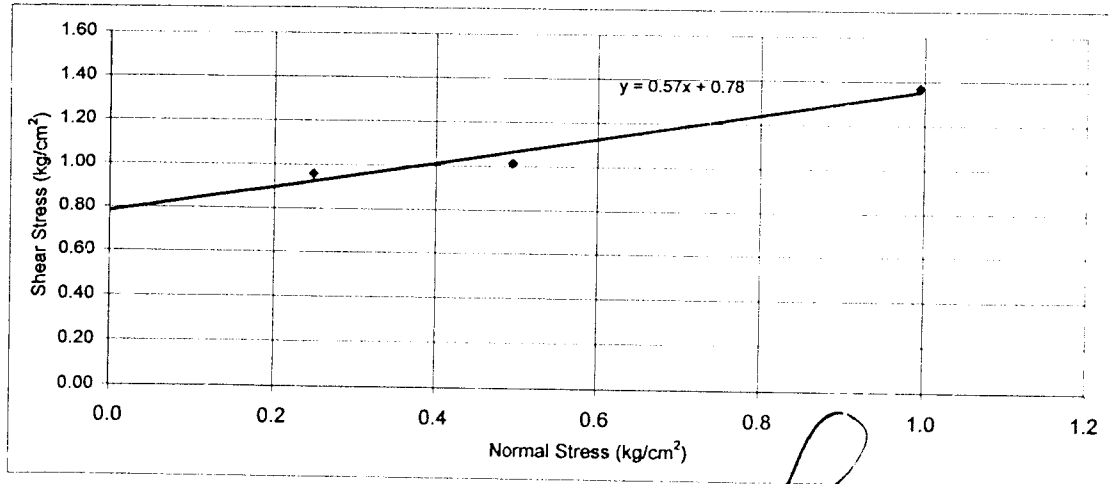
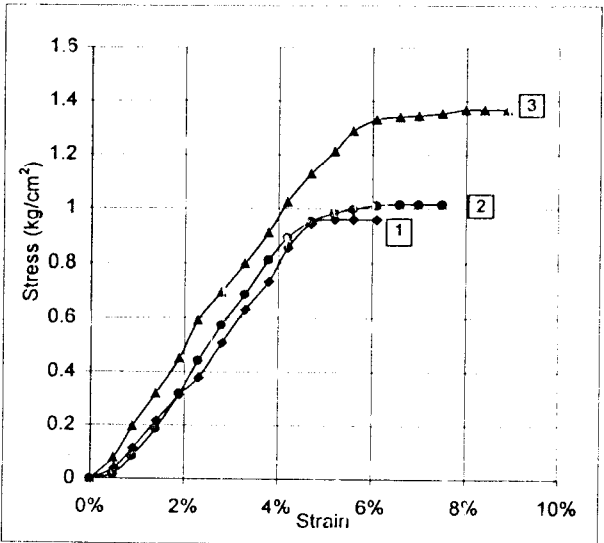
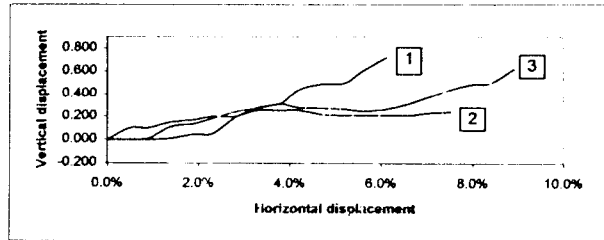
Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Pemukiman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.37	21.8	21.59
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.24	29.5	29.87
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.11	27.69	27.90
Water Content %	31.60	30.73	31.17
Average water content %	31.17		
Wt Soil + ring (gr)	199.27	199.42	193.26
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.760	1.762	1.679
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.342	1.343	1.280
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.959	1.016	1.369

Angle Of Internal friction, ϕ =	29.7 °
Cohesion =	0.78 kg/cm ²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Epy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

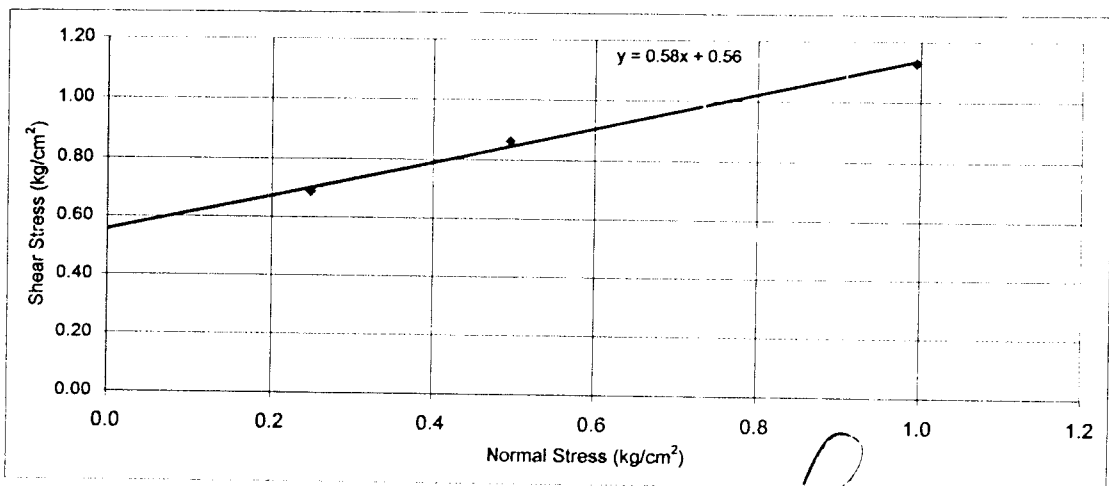
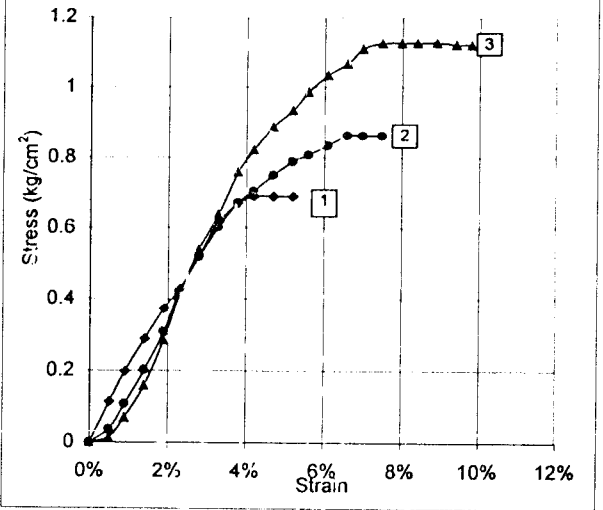
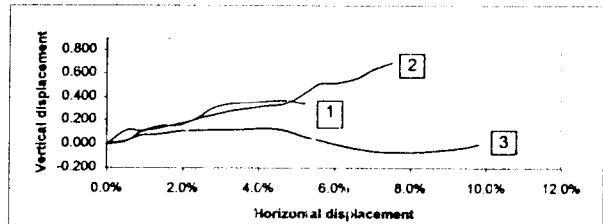
Date : 15 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	3.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.84	21.56	21.70
Wt of Cup + Wet soil, gr	33.03	32.31	32.67
Wt of Cup + Dry soil, gr	30.26	29.57	29.92
Water Content %	32.90	34.21	33.56
Average water content %	33.56		
Wt Soil + ring (gr)	203.27	204.37	204.95
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.814	1.829	1.837
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.358	1.369	1.375
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.669	0.863	1.129

Angle Of Internal friction, ϕ =	30.1 °
Cohesion =	0.56 kg/cm ²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejc, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

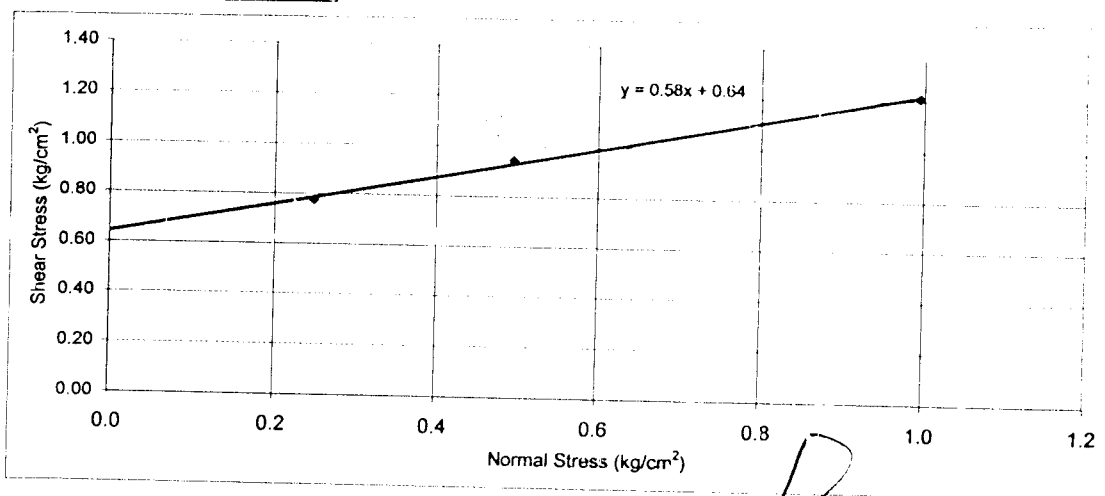
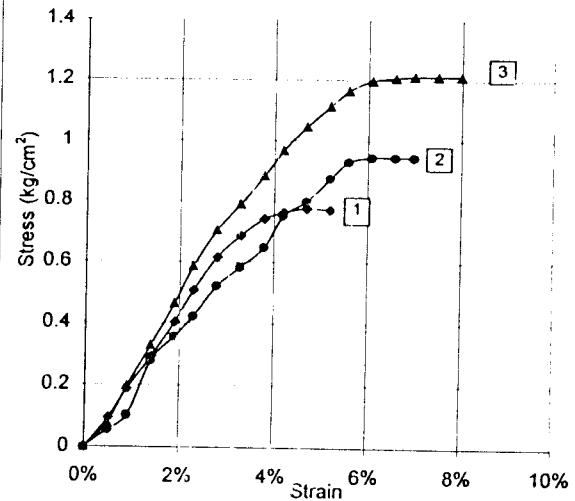
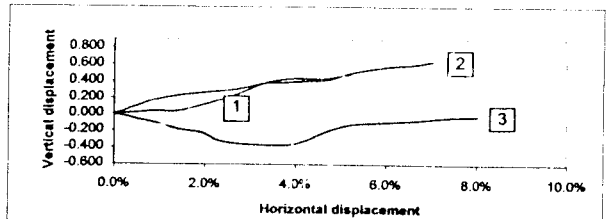
Date : 17 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Perneraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.71	21.8	21.76
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.18	30.64	29.91
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.37	28.48	27.93
Water Content %	31.98	32.34	32.16
Average water content %	32.16		
Wt Soil + ring (gr)	203.97	202.67	202.56
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.823	1.806	1.804
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.379	1.367	1.365
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.776	0.945	1.213

Angle Of Internal friction, ϕ =	30.1 °
Cohesion =	0.64 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

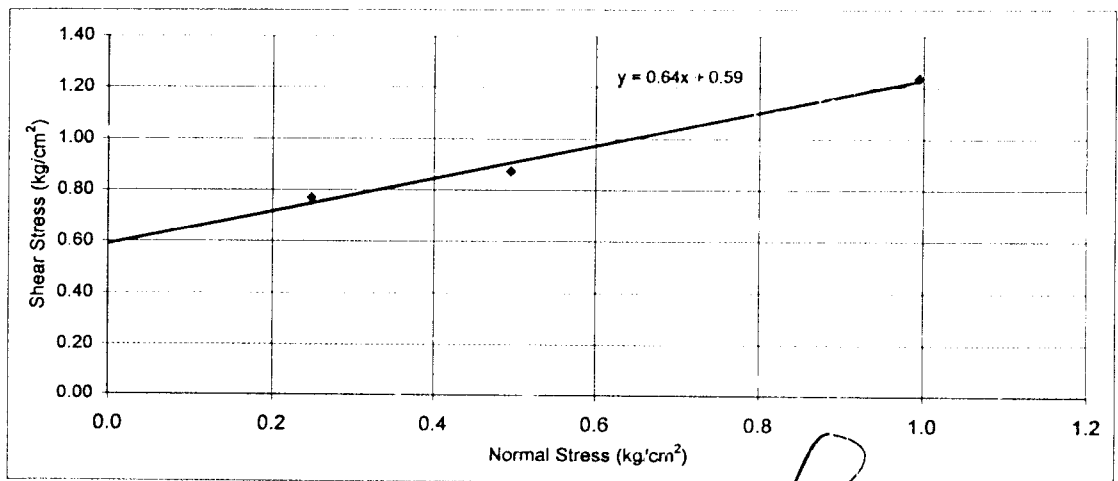
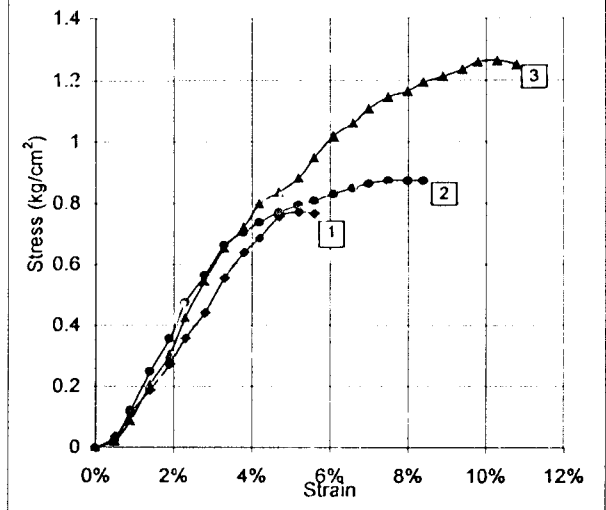
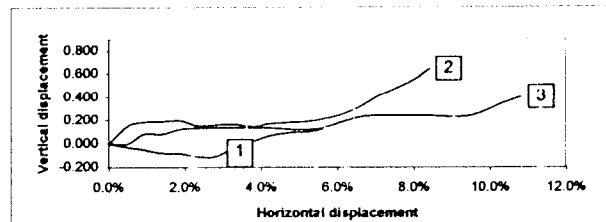
Date : 06 Febuari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.53	21.87	21.70
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.07	30.5	30.79
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.79	28.46	28.63
Water Content %	31.40	30.96	31.18
Average water content %	31.18		
Wt Soil + ring (gr)	198.47	196.51	197.08
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.749	1.723	1.730
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.333	1.313	1.319
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.771	0.875	1.237

Angle Of Internal friction, ϕ =	32.6 °
Cohesion =	0.59 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edo Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

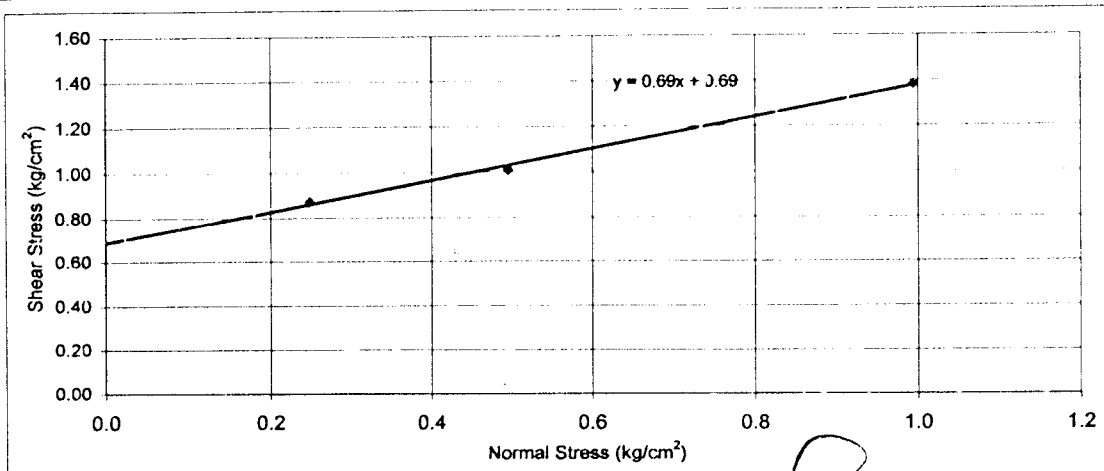
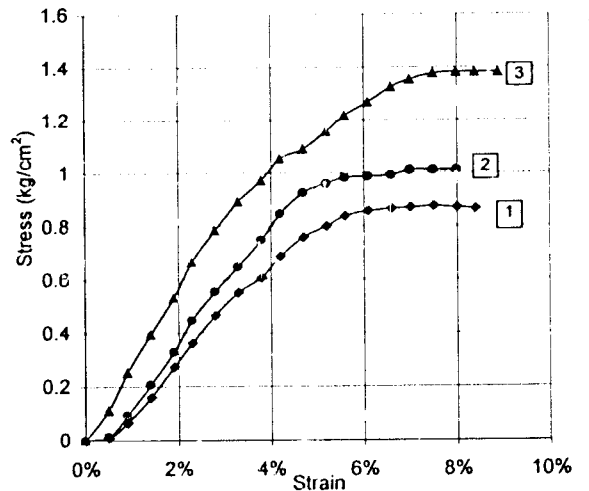
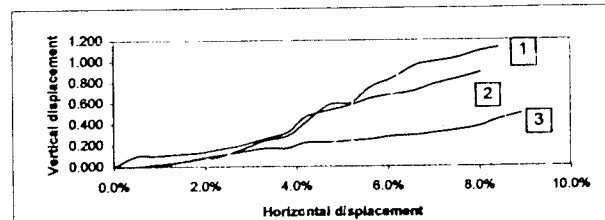
Date : 21 Februari 2007
 Tested by : Nur Chois
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup, gr)	21.59	21.73	21.66
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.84	31.85	30.85
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.79	29.38	28.59
Water Content %	33.06	32.29	32.68
Average water content %	32.68		
Wt Soil + ring (gr)	204.03	203.40	203.57
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.824	1.816	1.818
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.375	1.369	1.370
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.875	1.011	1.383

Angle Of Internal friction, ϕ	=	34.6 °
Cohesion	=	0.69 kg/cm ²



Kepala laboratorium,
[Signature]
 Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

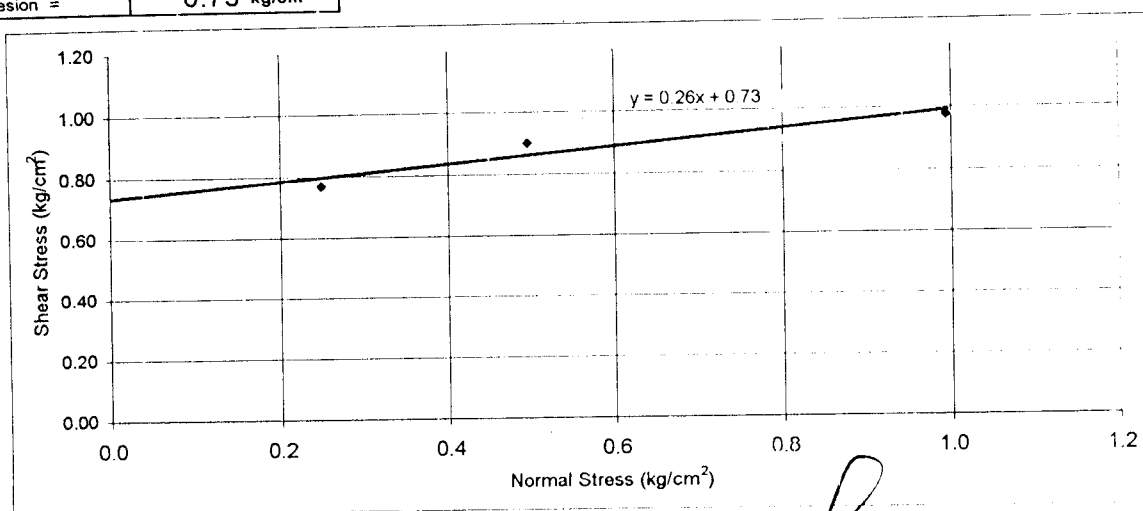
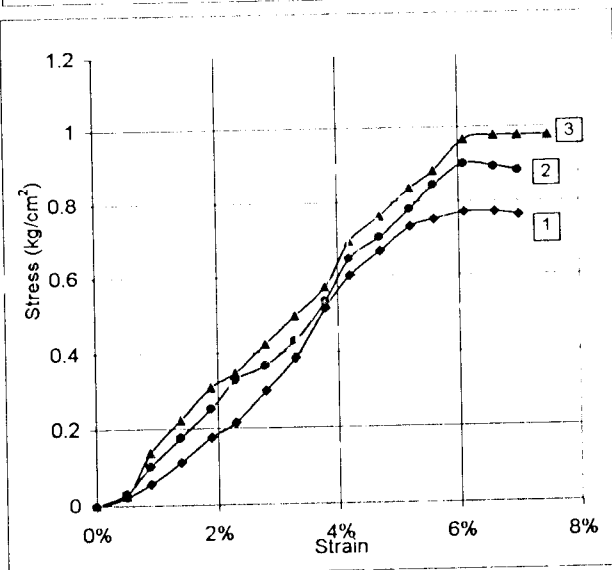
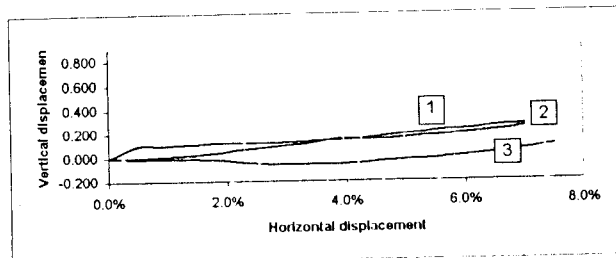
Date : 06 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Tanah Lempung Asli

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.53	21.87	21.70
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.21	33.15	32.68
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.57	30.36	29.97
Water Content %	32.84	32.86	32.85
Average water content %	32.85		
Wt Soil + ring (gr)	201.38	200.42	199.31
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.788	1.775	1.760
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.346	1.336	1.325
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.771	0.903	0.978

Angle Of Internal friction, ϕ	14.6 °
Cohesion =	0.73 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

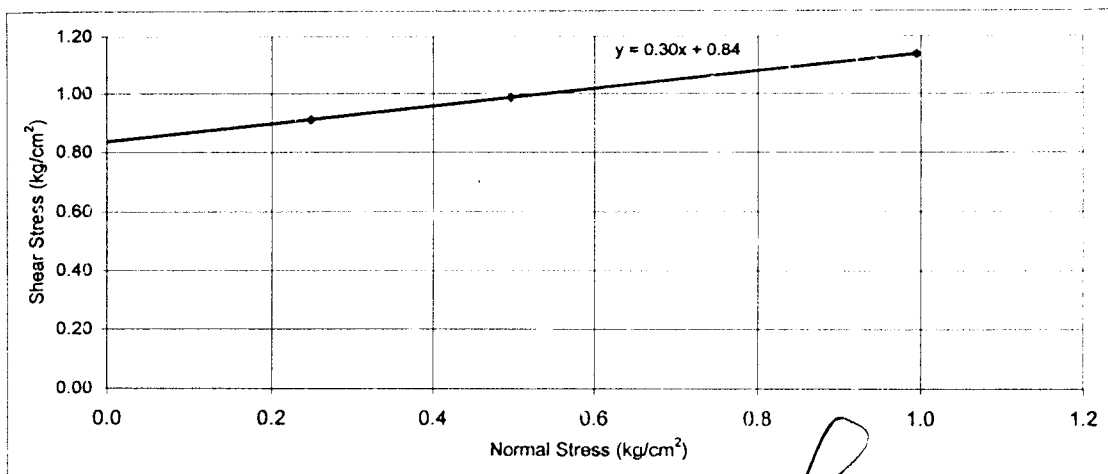
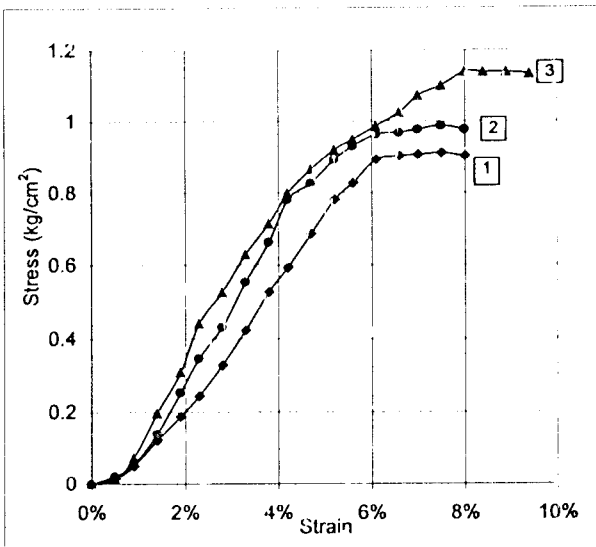
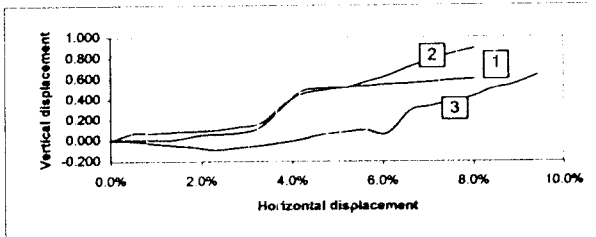
Date : 6 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.63	22.1	21.87
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.52	31.56	31.54
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.23	29.25	29.24
Water Content %	30.13	32.31	31.22
Average water content %	31.22		
Wt Soil + ring (gr)	203.00	200.25	201.27
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.810	1.773	1.787
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.379	1.351	1.362
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.912	0.988	1.138

Angle Of Internal friction, ϕ =	16.7 °
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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

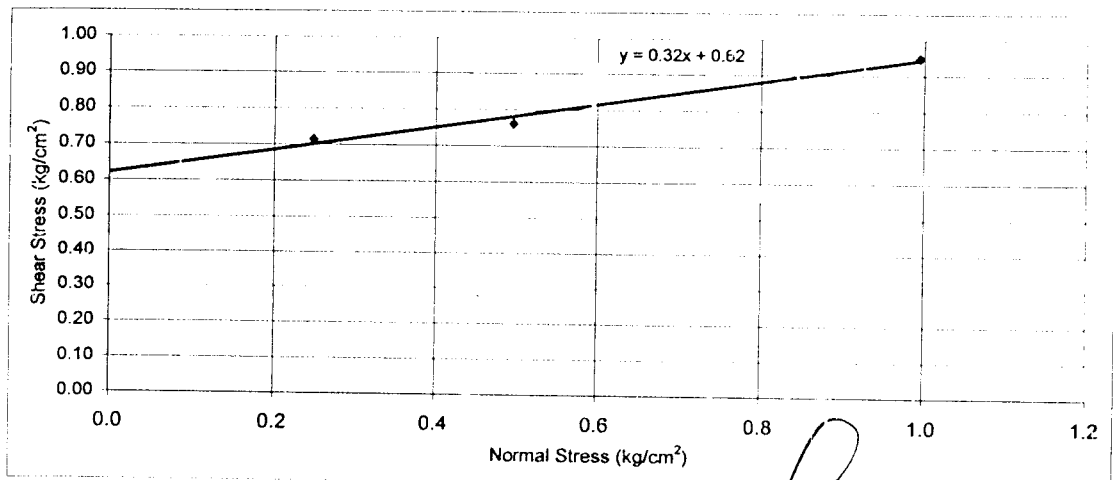
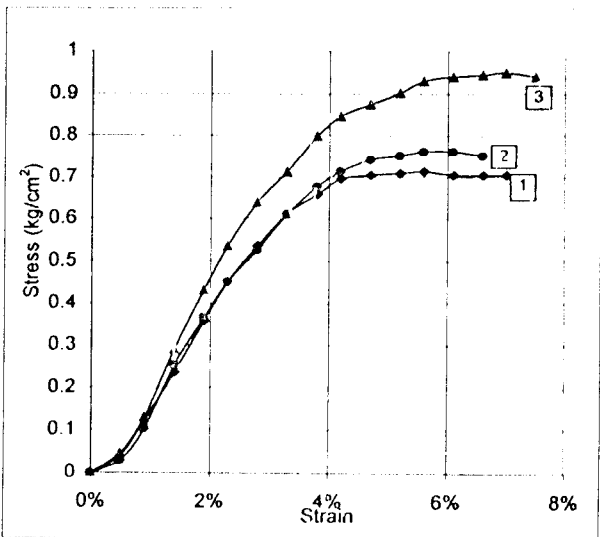
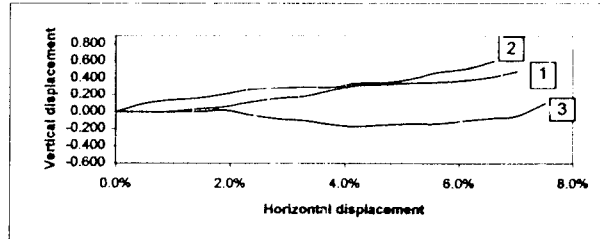
Date : 7 Februari 2007,
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	22.04	21.95	22.00
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.59	32.5	32.05
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.24	29.92	29.58
Water Content %	32.64	32.37	32.51
Average water content %	32.51		
Wt Soil + ring (gr)	204.12	202.19	204.50
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.825	1.805	1.831
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.377	1.362	1.382
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.715	0.762	0.950

Angle Of Internal friction, ϕ =	17.7 °
Cohesion =	0.62 kg/cm ²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CFS, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

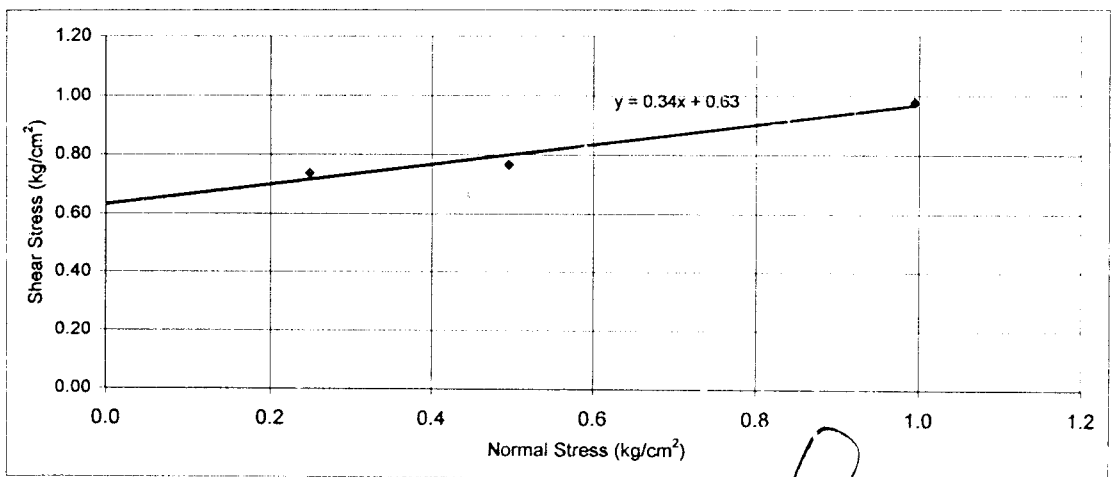
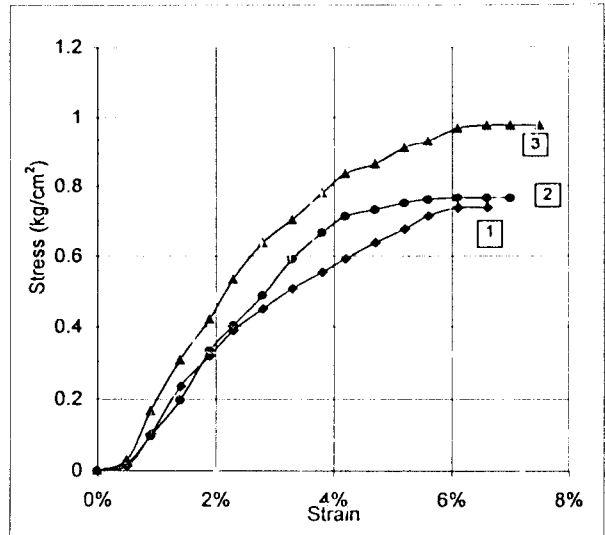
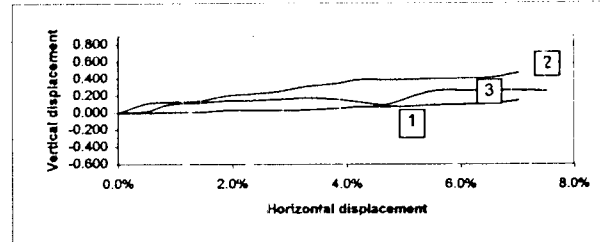
Date : 9 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.72	21.5	21.61
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.28	31.27	31.28
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.97	28.86	28.92
Water Content %	31.86	32.74	32.30
Average water content %	32.30		
Wt Soil + ring (gr)	201.58	197.33	201.84
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.791	1.734	1.795
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.354	1.311	1.357
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.738	0.767	0.978

Angle Of Internal friction, ϕ =	18.8 °
Cohesion =	0.63 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Edi Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngantakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

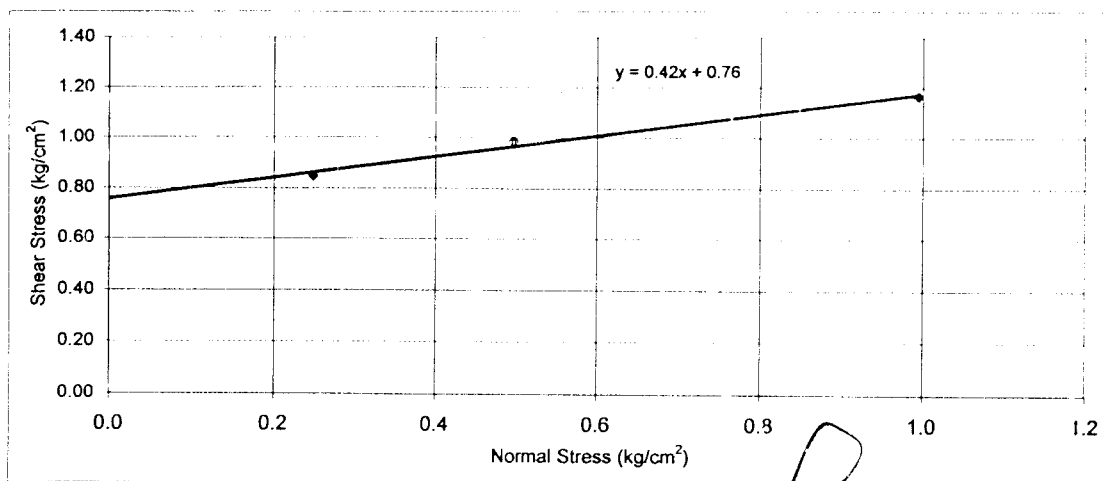
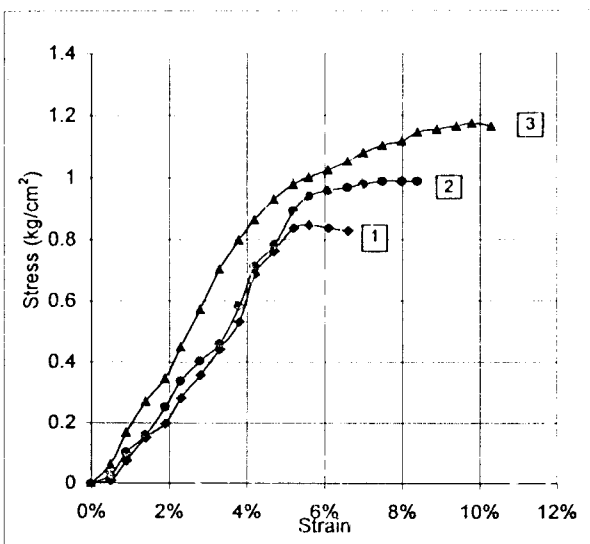
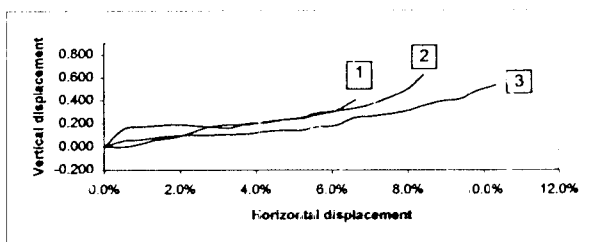
Date : 20 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.52	12.78	12.65
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.73	20.53	21.13
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.5	18.61	19.06
Water Content %	31.95	32.93	32.44
Average water content %	32.44		
Wt Soil + ring (gr)	203.57	202.63	202.78
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.818	1.805	1.807
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.373	1.363	1.364
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.847	0.988	1.166

Angle Of Internal friction, ϕ =	22.8 °
Cohesion =	0.76 kg/cm ²



Kepala laboratorium.

Dr. Ir. Edi Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

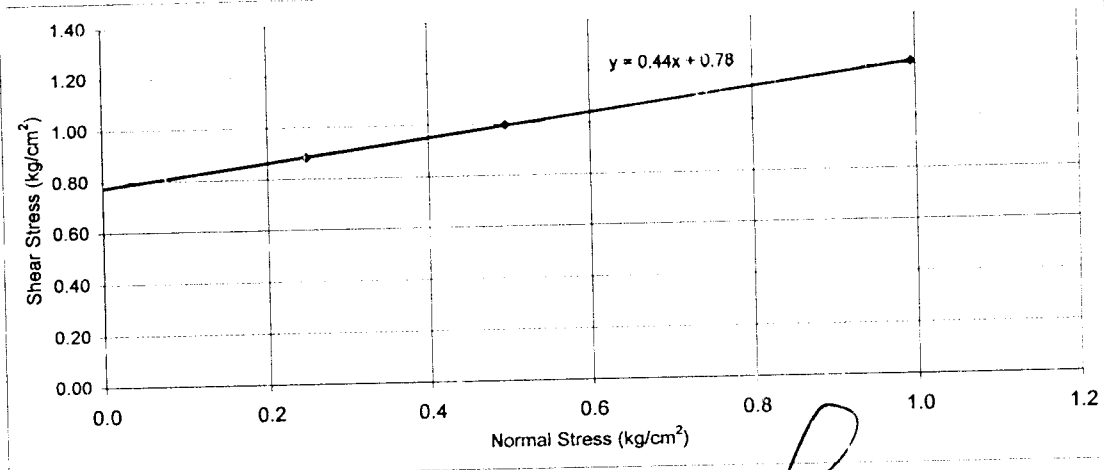
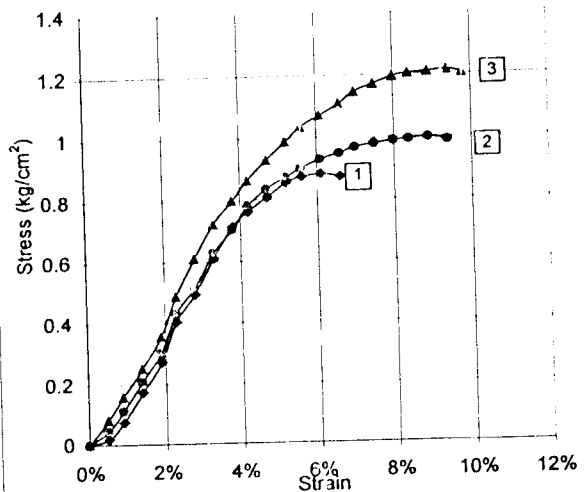
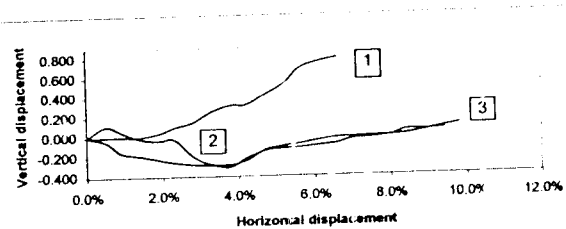
Date : 13 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 2 %
 Peineraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.57	12.46	12.52
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.08	22.75	22.92
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.53	20.24	20.39
Water Content %	32.04	32.26	32.15
Average water content %	32.15		
Wt Soil + ring (gr)	200.38	201.53	201.67
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.775	1.790	1.792
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.243	1.355	1.356
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.884	0.997	1.213

Angle Of internal friction, ϕ =	23.7 °
Cohesion =	0.78 kg/cm ²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

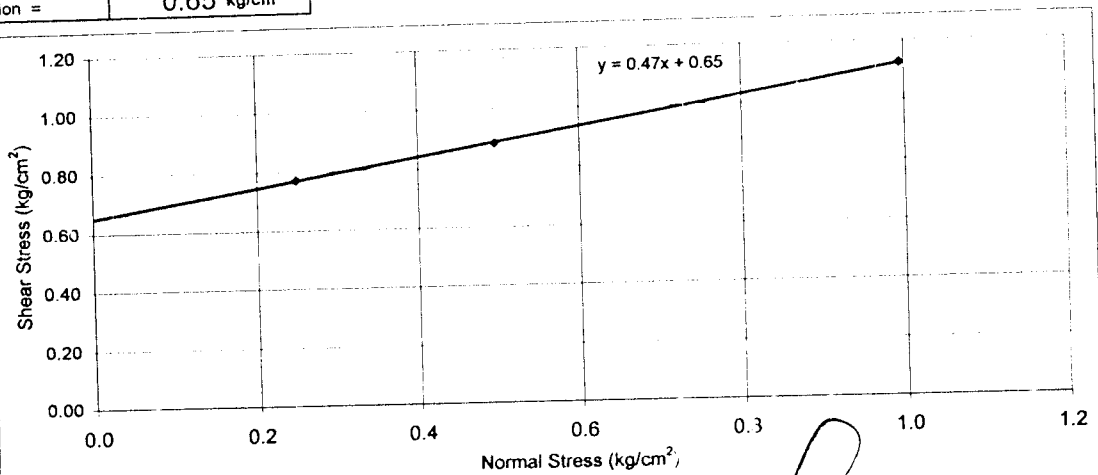
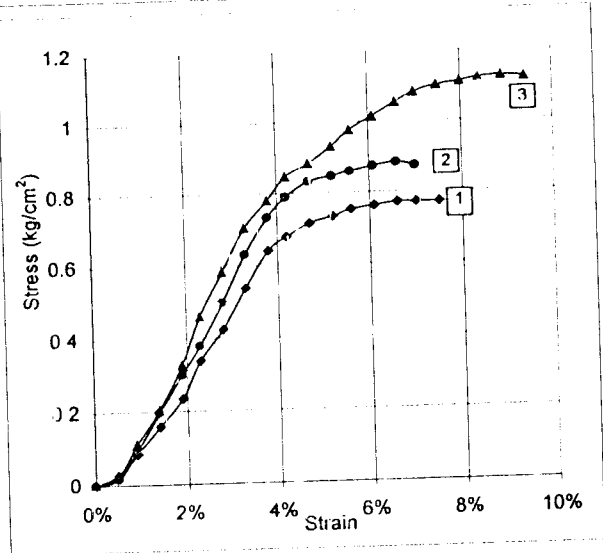
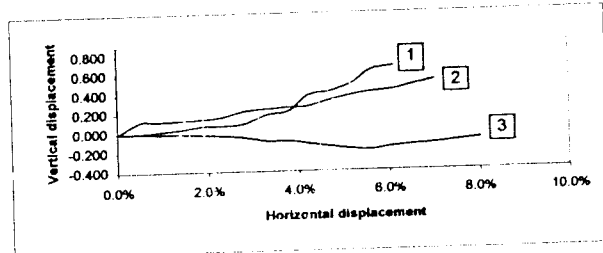
Date : 9 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.8	12.13	12.47
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.56	22.05	21.81
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.45	19.6	19.53
Water Content %	31.78	32.80	32.29
Average water content %	32.29		
Wt Soil + ring (gr)	204.05	203.58	203.72
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.824	1.818	1.820
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.379	1.374	1.376
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.771	0.884	1.124

Angle Of Internal friction, ϕ =	25.2 °
Cohesion =	0.65 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

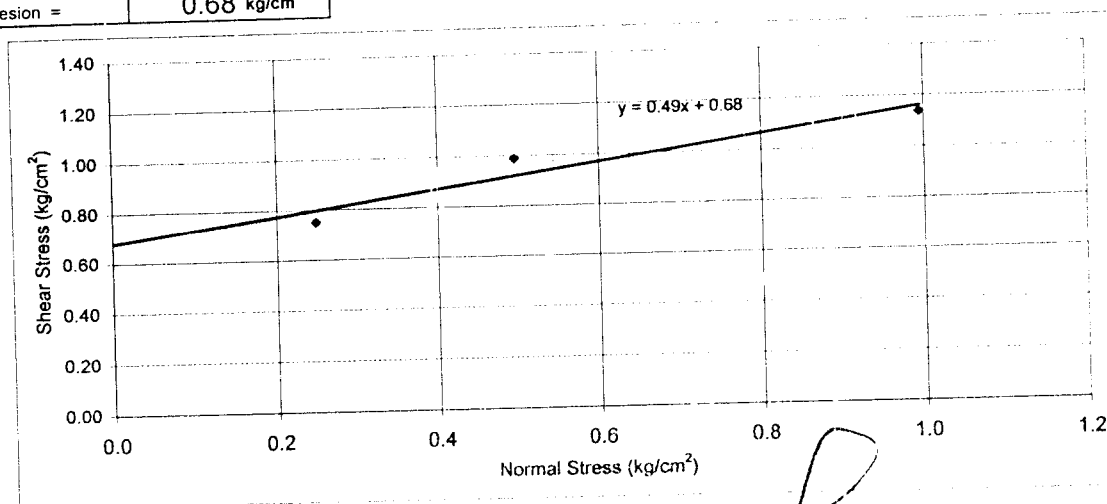
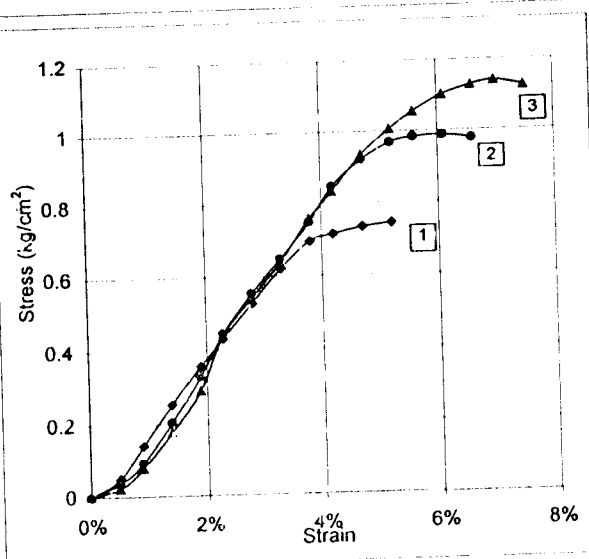
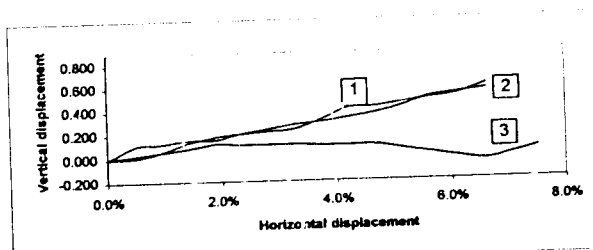
Date : 10 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 4 %
 Perneraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.48	12.65	12.57
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.24	22.33	22.79
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.64	19.97	20.31
Water Content %	31.86	32.24	32.05
Average water content %	32.05		
Wt Soil + ring (gr)	202.85	203.29	202.71
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.808	1.814	1.803
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.369	1.374	1.368
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.753	0.988	1.138

Angle Of Internal friction, ϕ =	26.1 °
Cohesion =	0.68 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

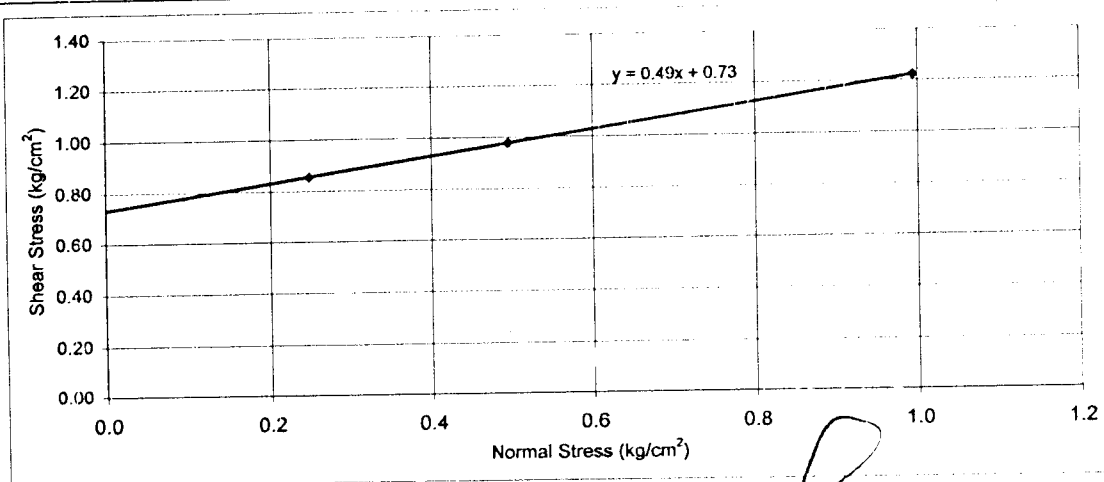
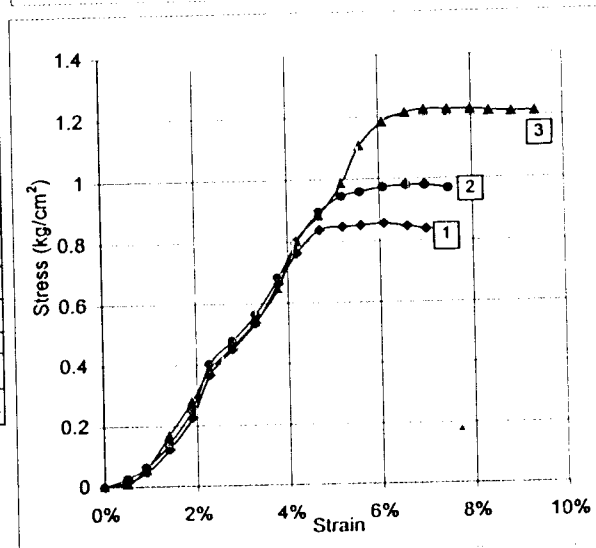
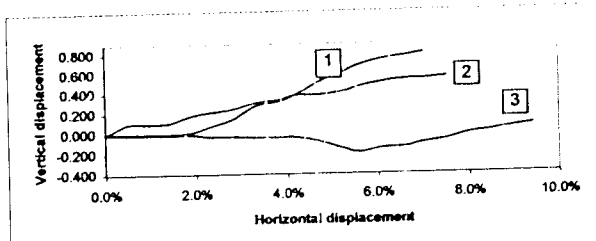
Date : 12 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.37	12.59	12.48
Wt of Cup + Wet soil, gr	22.14	23.05	22.60
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.79	20.53	20.16
Water Content %	31.67	31.74	31.71
Average water content %	31.71		
Wt Soil + ring (gr)	203.15	203.63	205.37
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.812	1.819	1.842
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.376	1.381	1.399
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.856	0.978	1.223

Angle Of Internal friction, ϕ =	26.1 °
Cohesion =	0.73 kg/cm ²



Kepala laboratorium Jrn.

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

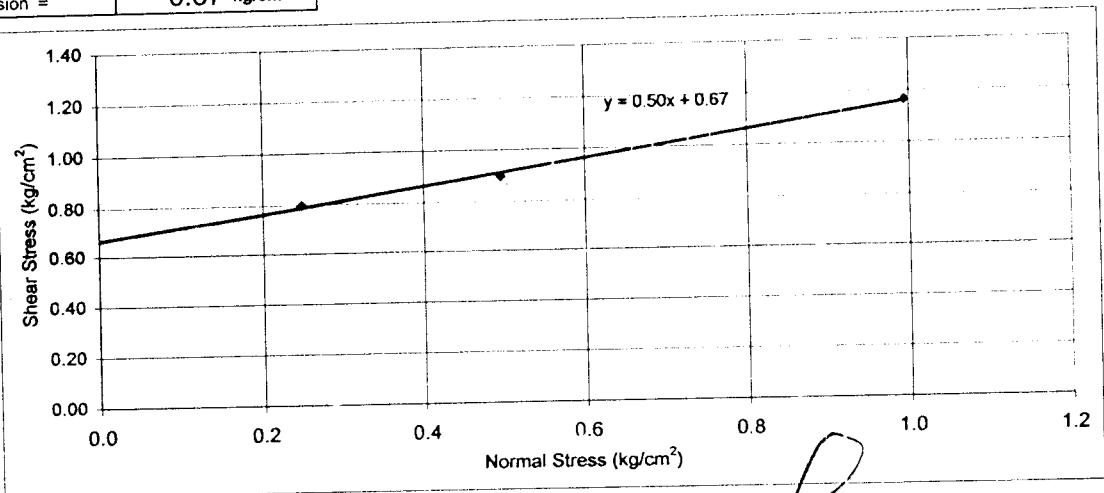
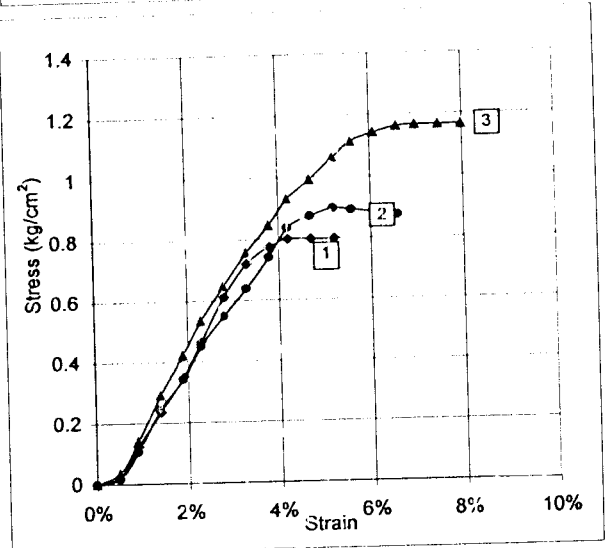
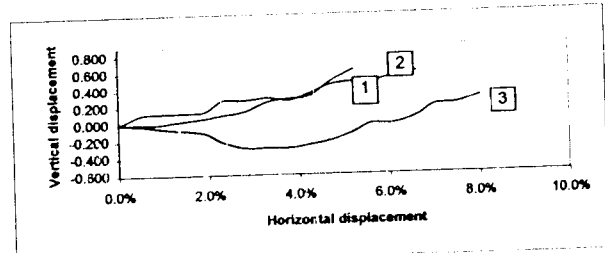
Date : 23 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 4 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.69	22.31	22.00
Wt of Cup + Wet soil, gr	28.42	29.24	28.83
Wt of Cup + Dry soil, gr	26.78	27.64	27.21
Water Content %	32.22	30.02	31.12
Average water content %	31.12		
Wt Soil + ring (gr)	204.05	203.28	202.79
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.824	1.814	1.807
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.391	1.383	1.378
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.800	0.898	1.166

Angle Of Internal friction, ϕ =	26.6 °
Cohesion =	0.67 kg/cm ²



Kepala laboratorium,

Dr. Ir. Eddy Purwanto, CES, DEA.



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

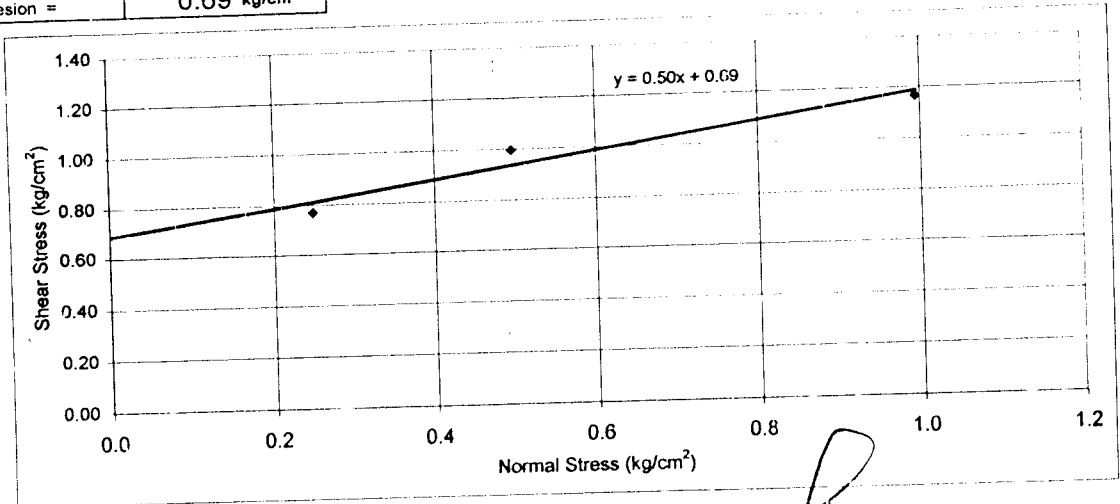
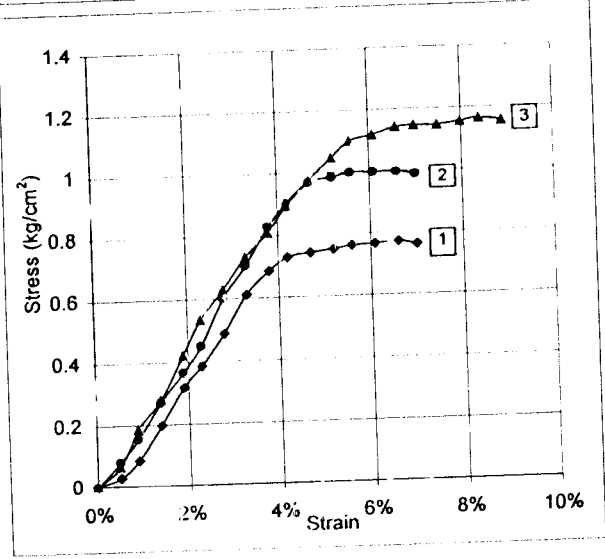
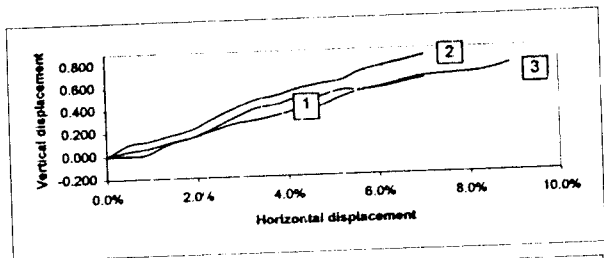
Date : 16 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 4 %
 Femeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht.Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.23	12.43	12.33
Wt of Cup + Wet soil, gr	23	22.35	22.68
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.35	19.97	20.16
Water Content %	32.64	31.56	32.10
Average water content %	32.10		
Wt Soil + ring (gr)	201.34	202.56	203.45
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.788	1.804	1.816
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.354	1.366	1.375
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.771	0.997	1.166

Angle Of Internal friction, ϕ =	26.6 °
Cohesion =	0.69 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

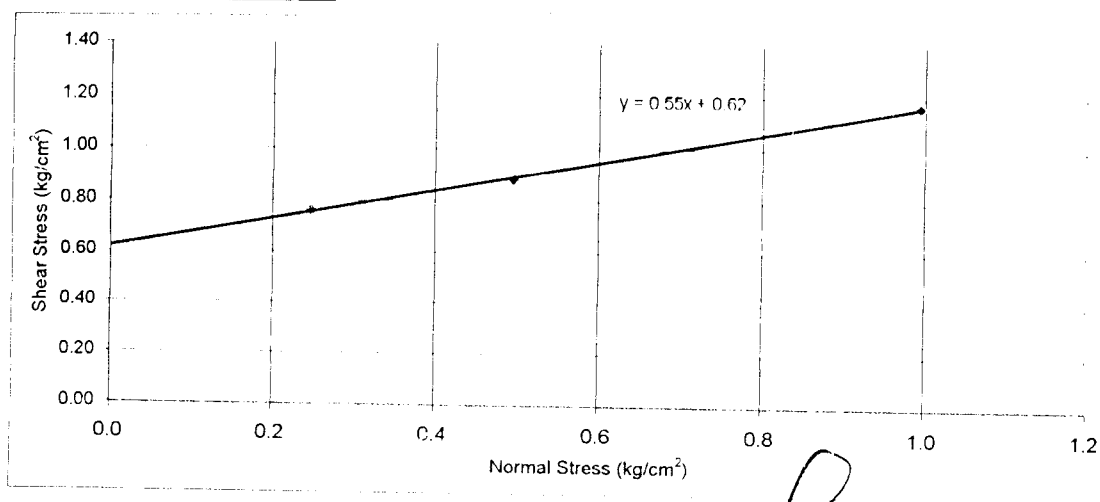
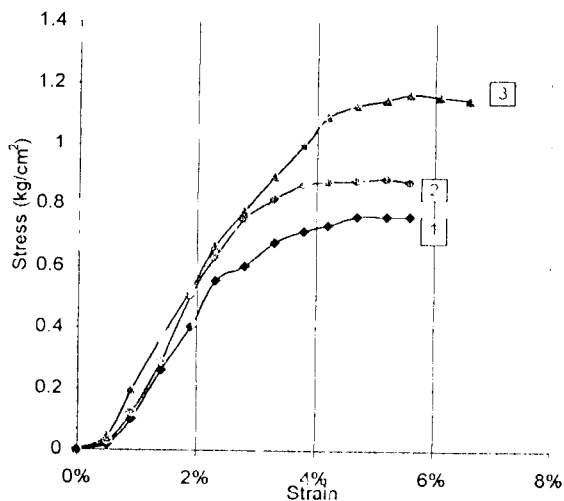
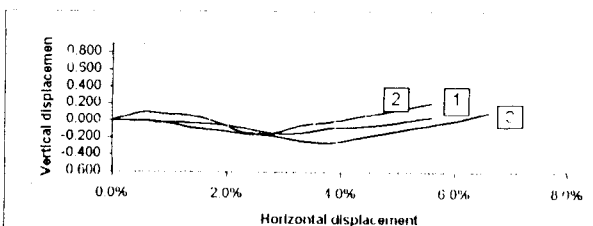
Date : 27 Februari 2007
 Tested by : Nuri Choliss
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht. Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.67	21.63	21.65
Wt of Cup + Wet soil, gr	32.25	33.34	32.80
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.7	30.5	30.10
Water Content %	31.76	32.02	31.89
Average water content %	31.89		
Wt Soil + ring (gr)	203.54	202.57	204.35
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.818	1.804	1.828
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.378	1.368	1.386
Normal Stress $\bar{\sigma}_n$ (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.762	0.884	1.166

Angle Of internal friction, ϕ =	28.8 °
Cohesion =	0.62 kg/cm ²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Ery Purwanto, CES, DEA



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL-FTSP
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DIRECT SHEAR TEST

Project : Tugas Akhir
 Location : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

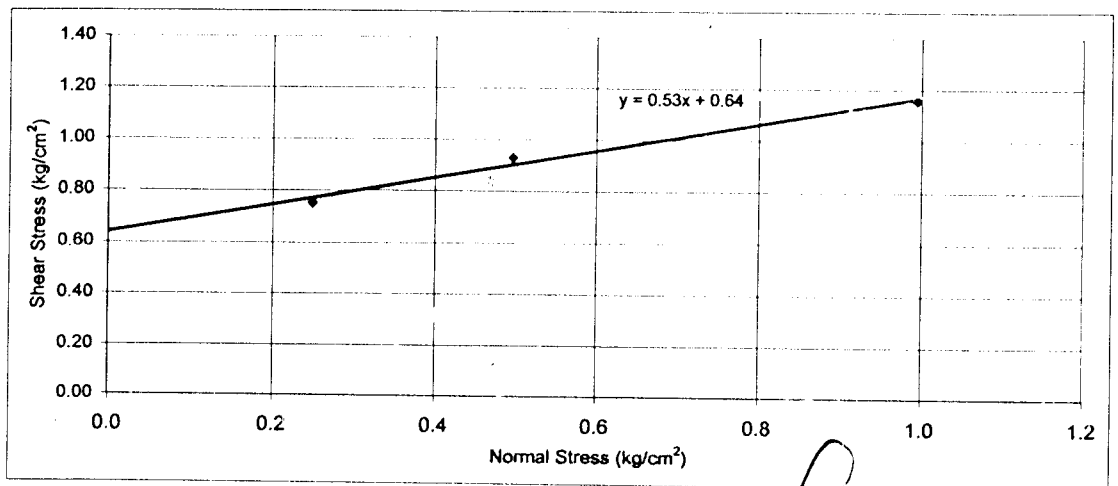
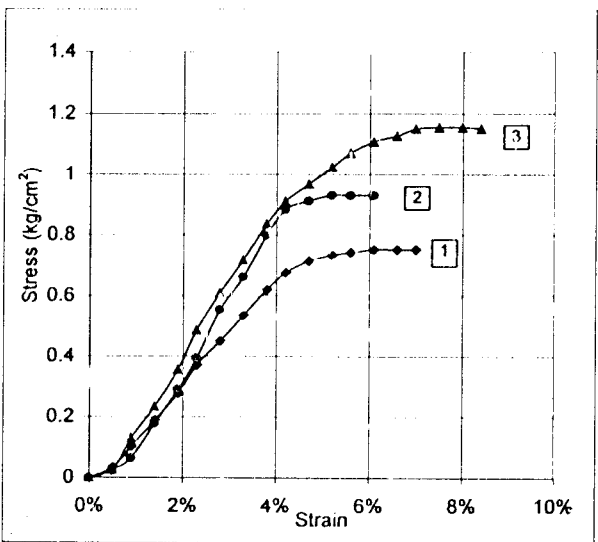
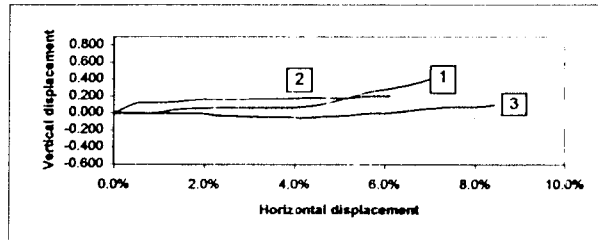
Date : 16 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.47	21.33	21.40
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.15	27.49	28.32
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.3	26.03	26.67
Water Content %	31.73	31.06	31.40
Average water content %	31.40		
Wt Soil + ring (gr)	203.75	203.78	203.26
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.820	1.821	1.814
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.385	1.386	1.381
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.753	0.931	1.157

Angle Of Internal friction, ϕ =	27.9 °
Cohesion =	0.64 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

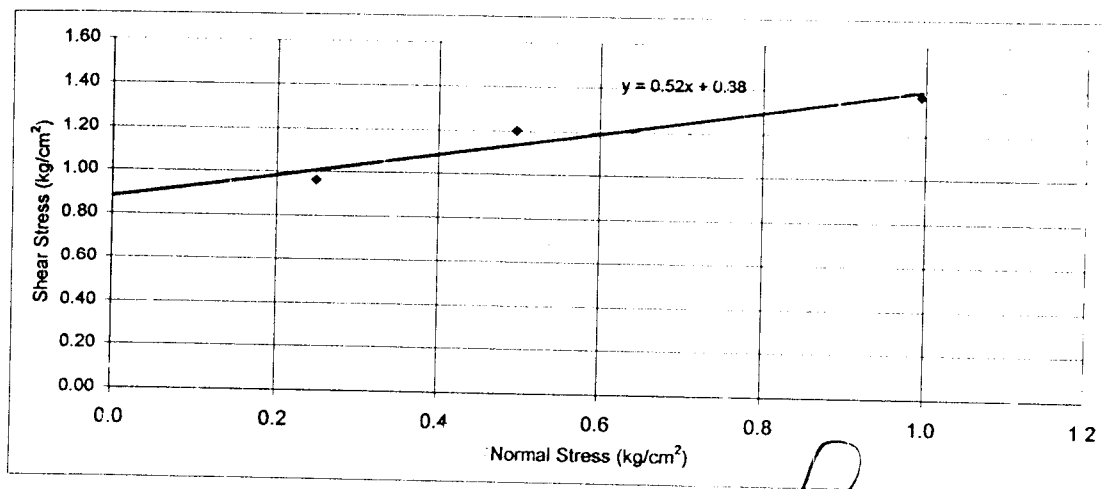
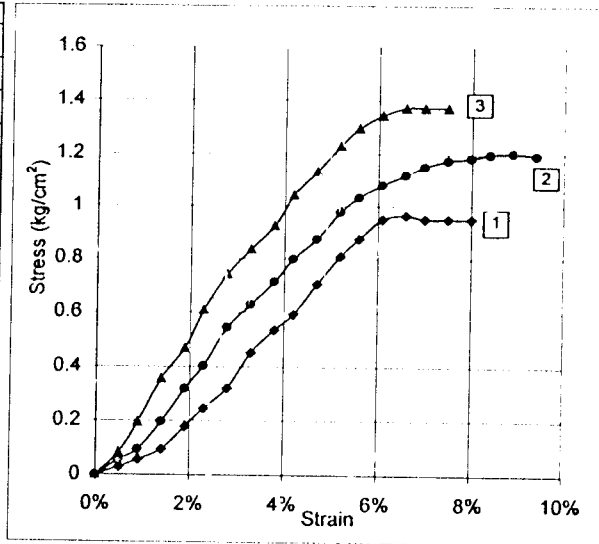
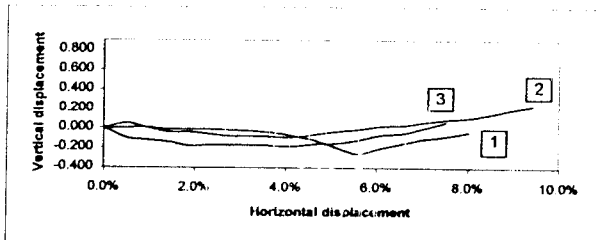
Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.46	12.43	12.45
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.31	21.86	21.59
Wt of Cup + Dry soil, gr	19.15	19.62	19.39
Water Content %	32.29	31.15	31.72
Average water content %	31.72		
Wt Soil + ring (gr)	203.32	201.67	199.98
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.815	1.792	1.769
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.378	1.360	1.343
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.964	1.204	1.373

Angle Of Internal friction, ϕ =	27.5 °
Cohesion =	0.88 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

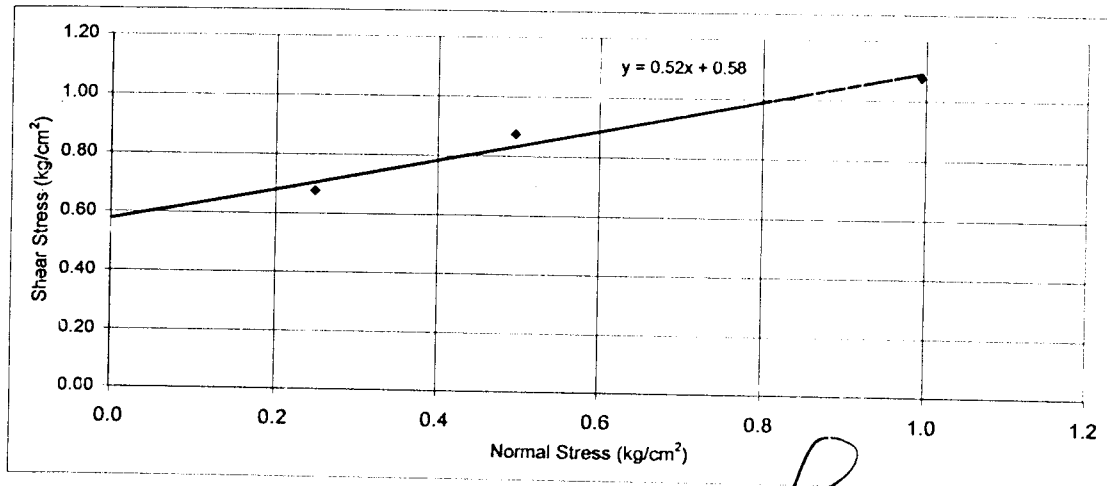
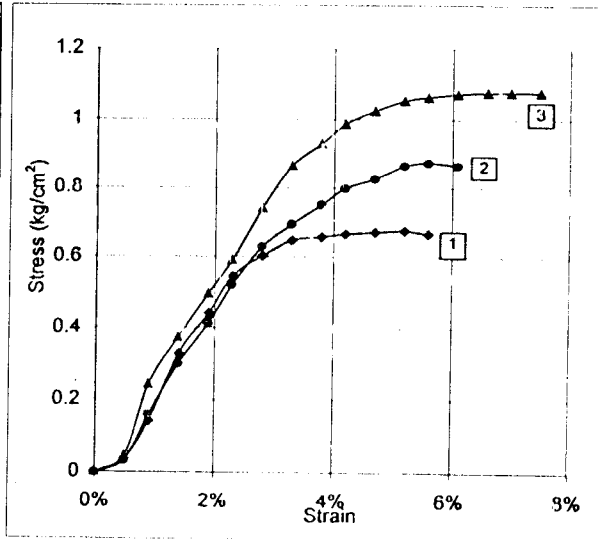
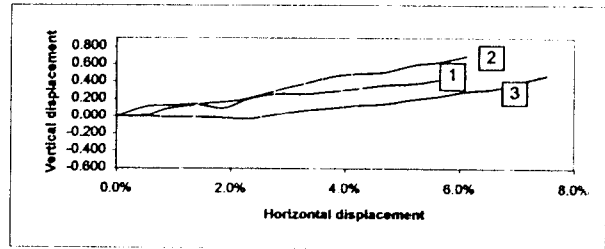
Date : 13 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.59	21.83	21.71
Wt of Cup + Wet soil, gr	31.54	32.06	31.80
Wt of Cup + Dry soil, gr	29.13	29.55	29.34
Water Content %	31.96	32.51	32.24
Average water content %	32.24		
Wt Soil + ring (gr)	201.26	203.46	202.72
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.787	1.816	1.806
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.351	1.373	1.366
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.677	0.875	1.077

Angle Of Internal friction, ϕ =	27.5 °
Cohesion =	0.58 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

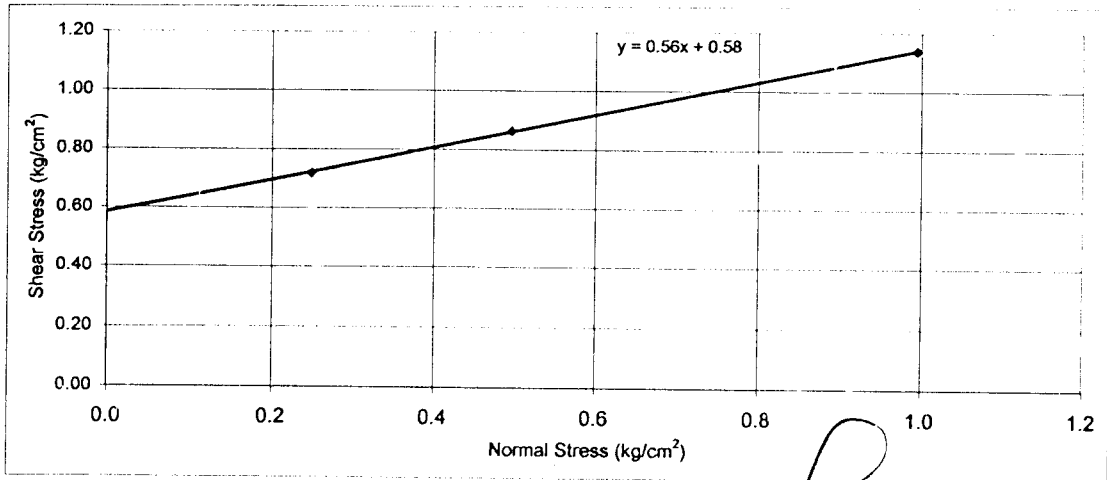
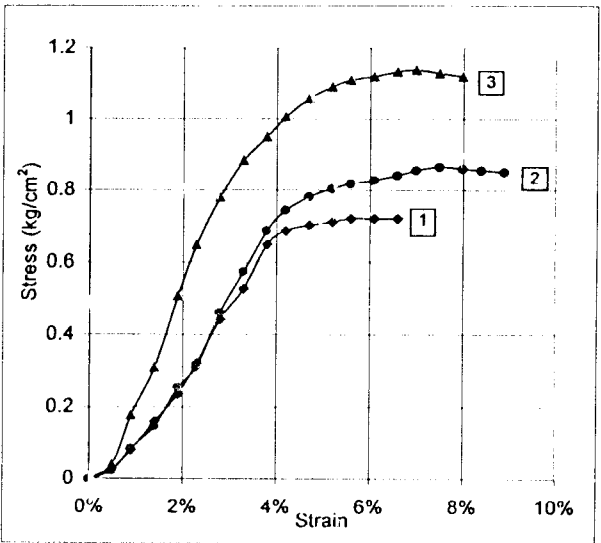
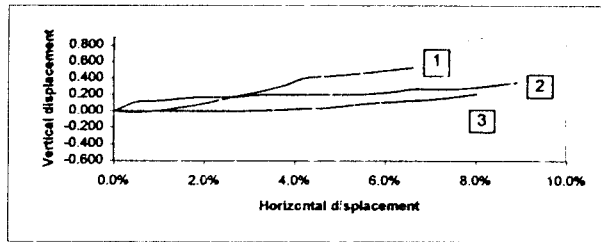
Date : 20 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 Variasi : 6 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.47	21.33	21.40
Wt of Cup + Wet soil, gr	29.15	27.49	28.32
Wt of Cup + Dry soil, gr	27.3	26.03	26.67
Water Content %	31.73	31.06	31.40
Average water content %	31.40		
Wt Soil + ring (gr)	203.75	203.78	203.26
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.820	1.821	1.814
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.385	1.386	1.381
Normal Stress $\bar{\sigma}_n$ (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.720	0.865	1.138

Angle Of Internal friction, ϕ =	29.2 °
Cohesion =	0.58 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

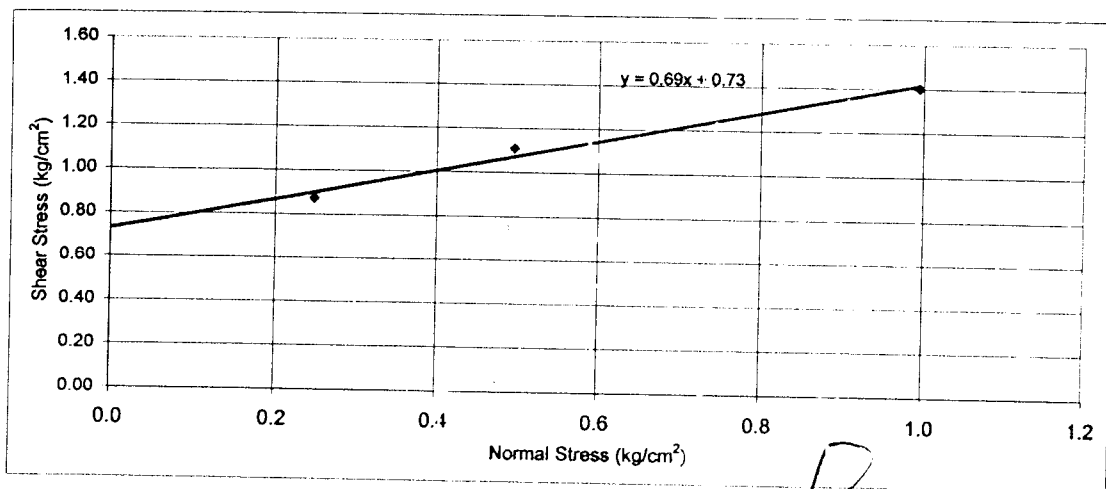
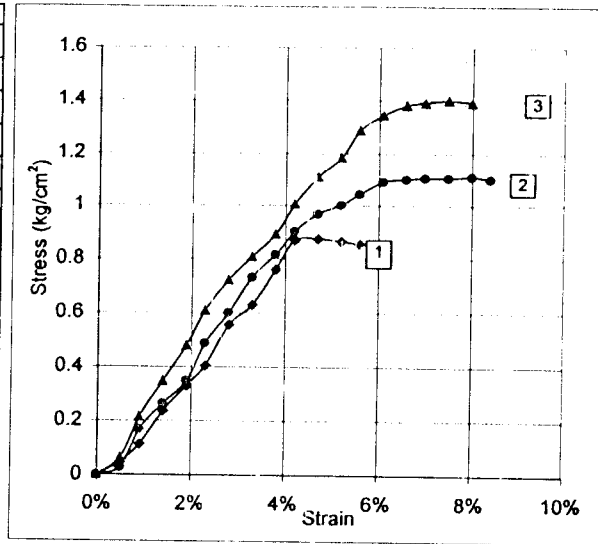
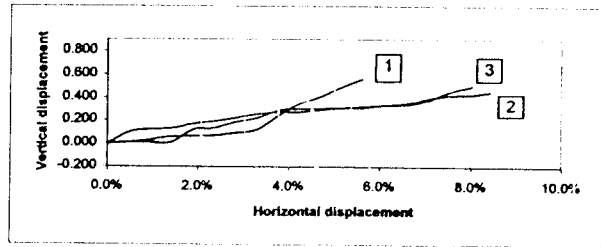
Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 0 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.73	12.81	12.77
Wt of Cup + Wet soil, gr	20.38	21.06	20.72
Wt of Cup + Dry soil, gr	18.5	19.11	18.81
Water Content %	32.58	30.95	31.77
Average water content %	31.77		
Wt Soil + ring (gr)	200.62	202.58	201.57
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.778	1.805	1.791
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.349	1.370	1.359
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failure τ (kg/cm ²)	0.875	1.110	1.402

Angle Of Internal friction, ϕ =	29.7 °
Cohesion =	0.78 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

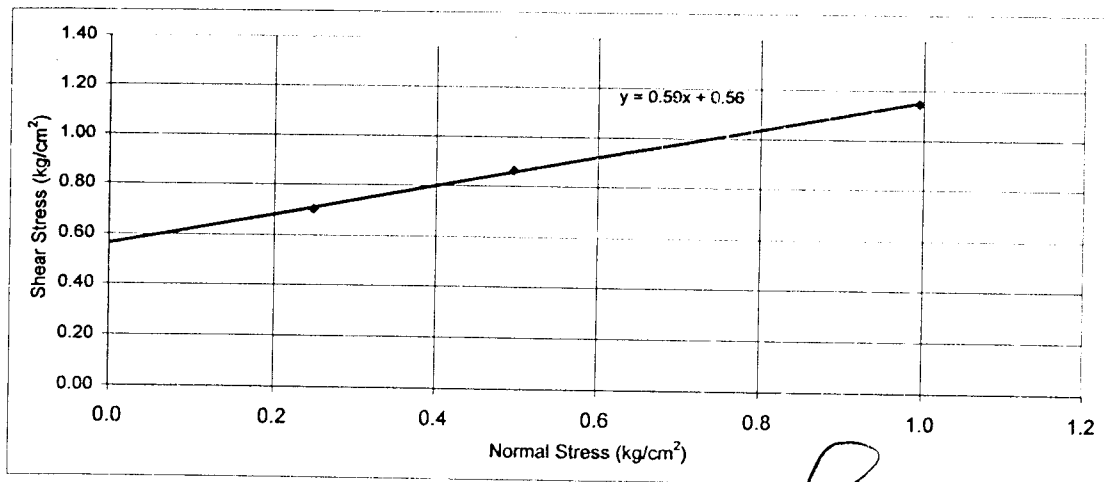
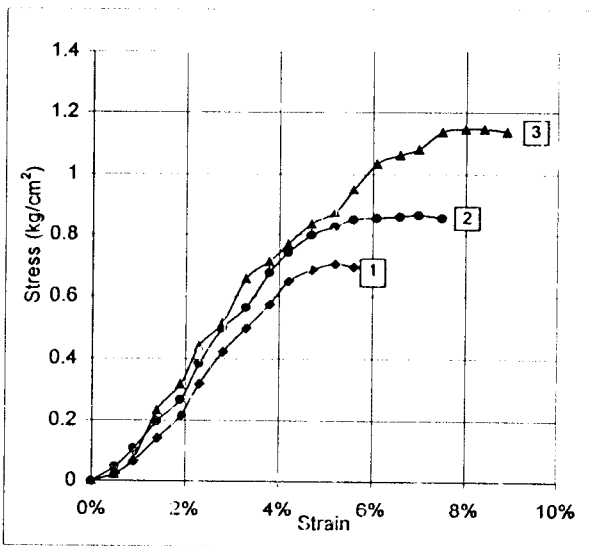
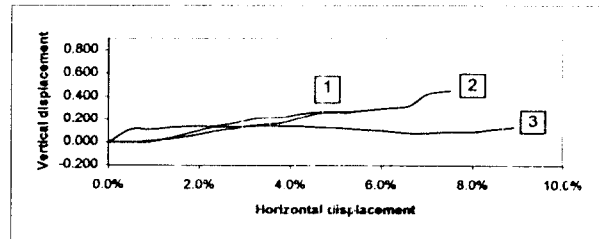
Date : 14 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliz
 variasi : 8 %
 Perneraman : 1 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.53	12.47	12.50
Wt of Cup + Wet soil, gr	21.09	20.5	20.80
Wt of Cup + Dry soil, gr	18.99	18.61	18.80
Water Content %	32.51	30.78	31.65
Average water content %	31.65		
Wt Soil + ring (gr)	201.45	203.26	204.52
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.789	1.814	1.831
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.359	1.378	1.391
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.705	0.865	1.148

Angle Of Internal friction, ϕ =	30.5 °
Cohesion =	0.56 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

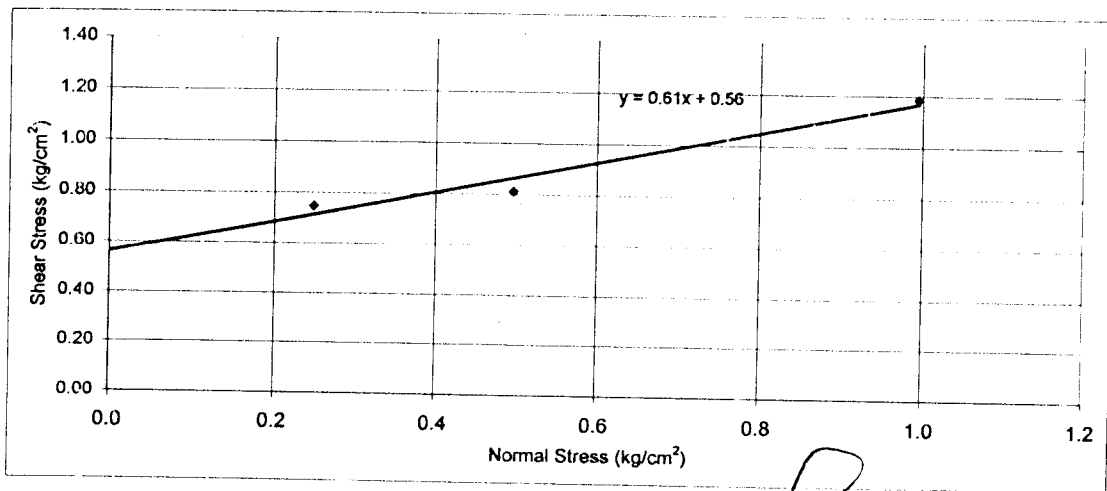
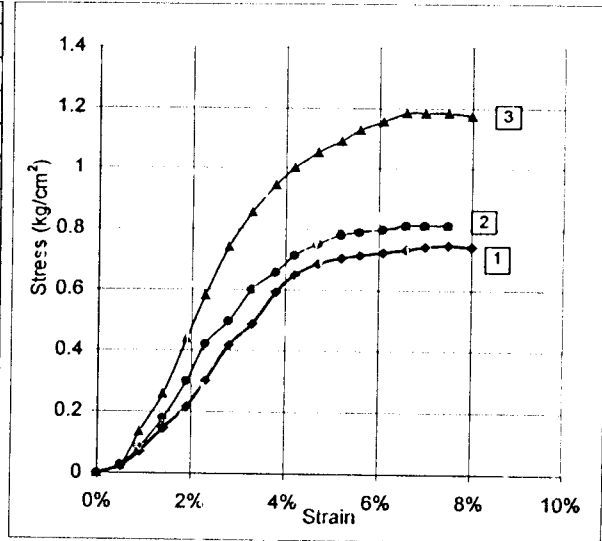
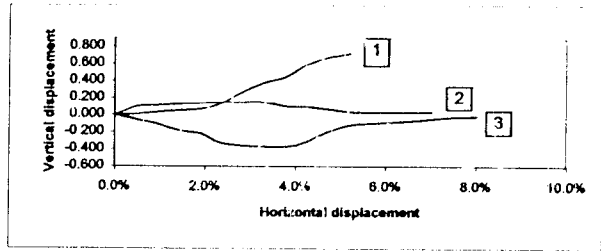
Date : 17 Februari 2007
 Tested by : Nur Choliss
 Variasi : 8 %
 Peneraman : 3 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.69	22.35	22.02
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.82	31.03	30.93
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.55	28.9	28.73
Water Content %	33.09	32.52	32.81
Average water content %	32.81		
Wt Soil + ring (gr)	200.12	202.32	202.15
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.771	1.801	1.799
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.333	1.356	1.355
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.748	0.814	1.185

Angle Of Internal friction, ϕ =	31.4 °
Cohesion =	0.56 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

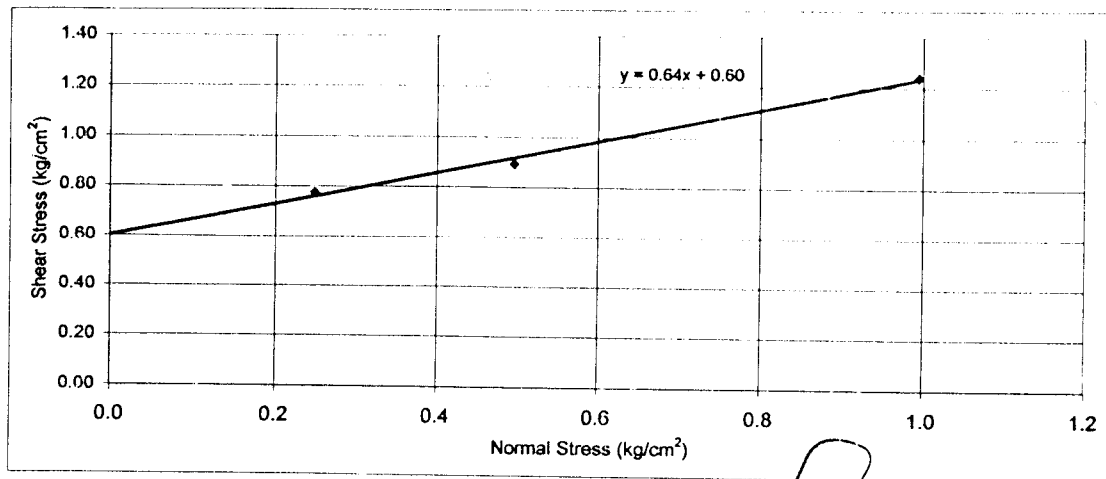
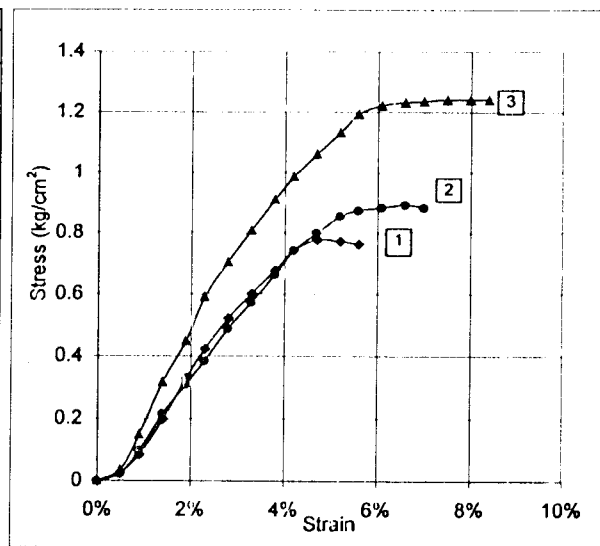
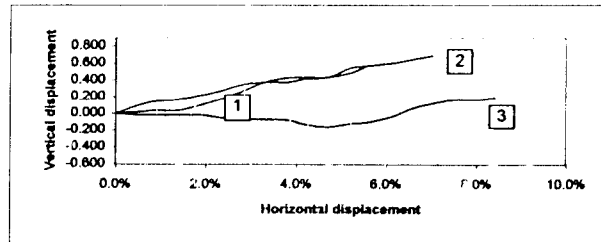
Date : 28 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholis
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 7 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht,Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3026 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	21.8	21.71	21.76
Wt of Cup + Wet soil, gr	30.64	29.18	29.91
Wt of Cup + Dry soil, gr	28.48	27.37	27.93
Water Content %	32.34	31.98	32.16
Average water content %	32.16		
Wt Soil + ring (gr)	203.97	202.67	202.56
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.823	1.806	1.804
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.379	1.367	1.365
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.776	0.894	1.242

Angle Of Internal friction, ϕ	=	32.6 °
Cohesion =		0.60 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 : Pereng, Ngentakrejo, Lendah, Kulon Progo
 Kedalaman : 1.5 m
 Jenis Tanah : Ekspansif

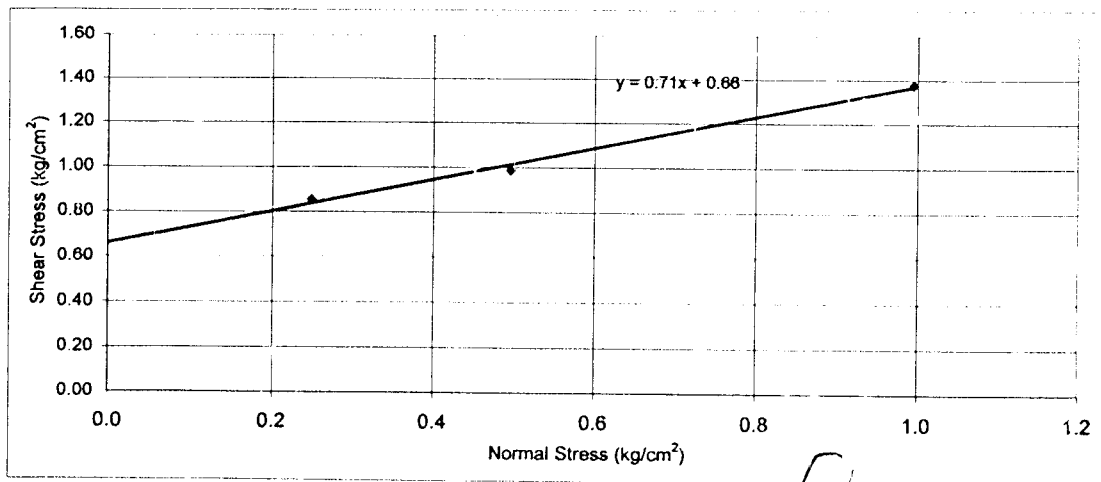
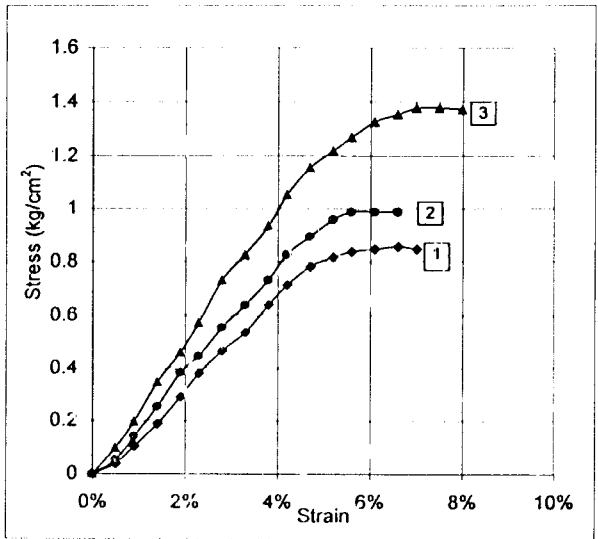
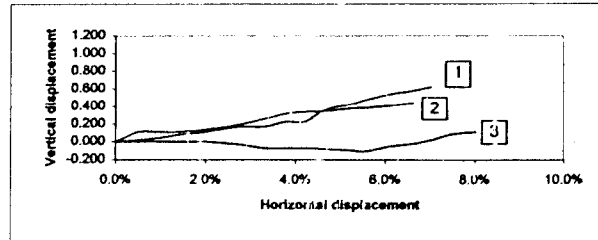
Date : 21 Februari 2007
 Tested by : Nur Cholís
 Variasi : 8 %
 Pemeraman : 14 hari

Sample data	
diameter (cm)	6.40
Area (cm ²)	32.17
Ht, Lo (cm)	2.30
Vol (cm ³)	73.99
Wt ring (gr)	69.06

LRC = 0.3C26 kg/div

Water Content			
Wt Container (cup), gr	12.95	12.81	12.88
Wt of Cup + Wet soil, gr	23.51	22.59	23.05
Wt of Cup + Dry soil, gr	20.94	20.24	20.59
Water Content %	32.17	31.63	31.90
Average water content %	31.90		
Wt Soil + ring (gr)	204.20	201.36	204.09
Wet Unit wt (gr/cm ³)	1.826	1.788	1.825
Dry Unit wt (gr/cm ³)	1.384	1.356	1.384
Normal Stress σ_n (kg/cm ²)	0.249	0.497	0.995
Shear stress at failur τ (kg/cm ²)	0.856	0.988	1.378

Angle Of Internal friction, ϕ =	35.4 °
Cohesion =	0.66 kg/cm ²



Kepala laboratorium

Dr. Ir. Edy Purwanto, CES, DEA.