

TUGAS AKHIR

**KARAKTERISTIK KUAT TEKAN BEBAS TANAH EKSPANSIF
YANG DISTABILISASI DENGAN WARTE GLASS**



Disusun Oleh :

IRWANTO JUFRI

45 08 041 080

JURUSAN SIPIL FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2017

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Tuhan yang rahmat-Nya selalu tercurah kepada setiap hamba-Nya, dengan kasih dan sayang-Nya, telah memperkenankan kami untuk menyelesaikan skripsi ini walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Program Reguler Universitas 45. Shalawat dan salam atas Rasulullah Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam, para kerabat yang mulia dan terhormat,

Kami menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini adalah berkat bantuan dan sumbangsih dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami ingin menghaturkan ucapan terima kasih kami kepada:

1. Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Abdul Rahman Djamaluddin, MT (Pembimbing I) dan Bapak Ir. Fauzy Lebang, MT (Pembimbing II) yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

2. Bapak Ir.H. Syahrul Sariman, MT, selaku Ketua Jurusan Sipil.
3. Bapak DR.Ir.H. Agus Salim, M. Si, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Bapak Ir. Andi Zulfikar Syaiful, MT selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik.
4. Bapak Ir. Syafri, M.Si selaku mantan Dekan Fakultas Teknik.
5. Para Dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas 45 atas segala bimbingan dan didikan yang diberikan selama penulis mengikuti proses perkuliahan.
6. Bapak Ullah dan Masriflin, selaku staf Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, seorang profesional yang telah memberikan input-input berharga di tengah kesibukannya yang sangat tinggi di mana pun beliau berada.
7. Bapak Gazali,SE selaku staf jurusan teknik Sipil Universitas 45 atas segala bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti proses perkuliahan hingga skripsi ini rampung.
8. Segenap karyawan Jurusan Sipil Fakultas Toknik Universitas 45 atas segala pelayanan yang diberikan selama proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai.
9. Secara khusus rasa hormat dan terima kasih kepada Kedua Orang tua kami, Kakak dan adikku tercinta yang telah memberikan bantuan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

10. Buat sahabatku dan teman-teman Niel, Metos, Lord, Mima dan rekan-rekan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dorongan, motivasi dan masukan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah senantiasa mencurahkan rahmat-Nya atas mereka. Dengan penuh kesadaran diri dan dengan segala kerendahan hati, kami menyadari bahwa hanya Allah yang memiliki segala kesempurnaan sehingga tentu masih banyak lagi rahasia-Nya yang belum tergalai dan belum kita ketahui. Oleh sebab itu, kami mengharapkan kritikan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Kami memohon kepada Allah agar memberikan manfaat kepada kami lewat skripsi ini, juga kepada mereka yang membacanya. Semoga Allah menjadikan amal ini tulus karena mengharapkan ridha-Nya, dan mengakhirinya dengan suatu kebaikan.

Semoga Allah selalu membimbing kita bersama dalam menyelami ilmu-ilmu-Nya. aamiin. Wassalam.

Makassar, Mei 2014

PENULIS

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
DaftarIsi	vi
DaftarTabel	viii
Daftar Gambar.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	I - 1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian	I - 3
1.3. Batasan Masalah	I - 4
1.4. Sistematika Penulisan	I - 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanah Sebagai Bahan konstruksi.....	II - 1
2.1.1. Klasifikasi Tanah.....	II - 2
2.1.2. Minerologi Lempung	II - 11
2.1.3. Konsistensi Tanah	II - 14
2.2. Stabilisasi	II -17
2.3. Komposisi Kimiawi Material Stabilisasi Waterglass	II -17

2.4. Stabilisasi Tanah Dengan Waterglass	II -18
2.5. Identifikasi dan Klasifikasi Tanah Ekspansif	II - 19
2.5.1. Identifikasi Minerologi	II - 19
2.5.2. Metode Pengukuran Tak Langsung	II - 20
2.5.3. Metode Pengukuran Langsung	II - 21
2.6. Kuat Tekan Bebas.....	II - 22
2.7. Swelling Potensial	II - 23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	III- 1
3.2. Pengadaan Benda Uji	III - 2
3.2.1.Pengadaan Sampel Tanah	III- 2
3.2.1.Penyiapan Bahan Stabilisasi	III- 2
3.3. Pemeriksaan Karakteristik DasarTanah.....	III- 2
3.3.1 .Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah	III - 2
3.3.2.Pemeriksaan Karakteristik Mekanik Tanah	III- 4
3.4. Pembuatan Benda Uji	III - 5
3.4.1.Pembuatan Benda Uji Tanpa Bahan Stabilisasi .	III- 5
3.4.2.Pembuatan Benda Uji Dengan Bahan Stabilisasi	III - 5
3.5. Pengujian KuatTekan Bebas	II I- 7
3.6. Pengujian Potensi Pengembangan (<i>swelling potential</i>).	III- 8

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	IV- 1
4.1.1 .Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah Ekspansif ...	IV- 1
4.1.2 Pemeriksaan Mekanik Tanah Ekspansif	IV- 5
4.1.3 Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah yang Distabilisasi Dengan Water Glass	IV- 7
4.1.4 Pemeriksaan Mekanik Tanah yang Distabilisasi Dengan Water Glass	IV-14

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	V - 1
5.2. Saran-saran	V - 2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Simbol Prefiks dan Sufiks.....	II - 4
Tabel 2.2.	Sistem Klasifikasi Tanah Sistem USCS	II - 6
Tabel 2.3.	Klasifikasi tanah sistem AASHTO	II - 9
Tabel 2.4.	Berat Jenis Mineral Lempung	II - 13
Tabel 2.5.	Batas-batas Atterberg Berbagai Mineral Lempung.....	II - 14
Tabel 2.6.	Indeks Plastisitas dan Macam Tanah.....	II -14
Tabel 2.7.	Nilai Berat Jenis Tanah.....	II -
Tabel 2.8.	Karakteristik Water Glass dengan Analisis Kimia	II - 17
Tabel 2.9.	Hubungan Indeks Plastisitas Dengan Potensi Pengembangan	II - 20
Tabel 2.10.	Hubungan Kekuatan Tekan Bebas (q_u) Tanah Lempung dengan Konsistensinya	II - 20
Tabel 4.1.	Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah Ekspansif.....	IV - 1
Tabel 4.2.	Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah PI sedang dan PI rendah	IV- 5
Tabel 4.3.	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah Ekspansif yang Distabilisasi dengan Waterglass	IV- 7
Tabel 4.4.	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah PI sedang yang Distabilisasi dengan Waterglass.....	IV- 7

Tabel 4.5.	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah PI rendah yang Distabilisasi dengan Waterglass.....	IV- 8
Tabel 4.6.	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis (Gs) Tanah Yang Distabilisasi Dengan Water Glass	IV- 8
Tabel 4.7.	Hasil Pemeriksaan Batas-Batas Atterberg Tanah Ekspansif yang Distabilisasi Dengan Water Glass	IV.10
Tabel 4.8.	Hasil Pemeriksaan Batas - Batas Atterberg Tanah PI sedang yang Distabilisasi Dengan Water Glass.....	IV- 10
Tabel 4.9.	Hasil Pemeriksaan Batas-Batas Atterberg Tanah PI rendah yang Distabilisasi Dengan Water Glass	IV- 11
Tabel 4.10.	Hasil Pemeriksaan Kompaksi Tanah Yang Distabilisasi Dengan Water Glass.....	IV- 14
Tabel 4.11.	Hasil Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas Dengan Masa Perawatan 3 Hari	IV- 16
Tabel 4.12.	Hasil Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas Dengan Masa Perawatan 7 Hari	IV- 16
Tabel 4.13.	Hasil Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas Dengan Masa Perawatan 14 Hari	IV- 17
Tabel 4.14.	Hasil Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas Dengan Masa Perawatan 21 Hari	IV- 17
Tabel 4.15.	Hasil Pemeriksaan Kuat Tekan Bebas Dengan Masa Perawatan 28 Hari	IV- 18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur oleh Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA	II - 3
Gambar 2.2.	Mineral lempung	II - 12
Gambar 2.3.	Mekanisme tertariknya kation dan molekul air	II - 13
Gambar 2.4.	Konsistensi tanah berdasarkan batas - batas Atterberg	II - 14
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian	II - 1
Gambar 3.2.	Proses Pembuatan benda uji	II- 6
Gambar 4.1.	Hubungan persentase water glass Vs Berat Jenis (Gs)	IV - 9
Gambar 4.2.	Hubungan Persentase Water glass Vs batas-batas Atterberg.....	IV- 11
Gambar 4.3.	Hubungan persentase water glass Vs Indeks Plastisitas	IV- 13
Gambar 4.6.	Hubungan persentase water glass Vs Berat isi kering Maksimum	IV- 15
Gambar 4.7.	Hubungan persentase water glass Vs Kadar air Optimum.....	IV- 15
Gambar 4.8	Hubungan Nilai "qu" dan water glass	IV- 18
Gambar 4.9	Hubungan Nilain "qu" dan masacurring	IV-19
Gambar 4.10.	Hubungan persentase water glass Vs Potensi Pengembangan	IV- 20
Gambar 4.11.	Hubungan persentase water glass Vs Tekanan Pengembangan	IV- 20



BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam pembangunan suatu bangunan sipil, diperlukan banyak faktor pendukung yang bisa melancarkan dan memudahkan terlaksananya proses pembangunan tersebut diantaranya : tempat kondusif, fasilitas yang memadai, sarana yang mendukung dan banyak faktor-faktor lainnya. Tanah termasuk bagian penting dari suatu bangunan sipil. Selain sebagai bahan bangunan, juga sebagai tempat meletakkan struktur. Banyak bangunan sipil yang pembangunannya langsung diatas tanah seperti : gedung, jalan raya, jembatan, dan lain-lain. Melihat fenomena ini maka tidak dapat dipungkiri bahwa urgensi dari tanah itu sangat besar sehingga perlu perhatian khusus untuk mempelajari dan mencari karakteristik serta langkah apa yang bisa kita pakai untuk memaksimalkan potensi yang dimilikinya.

Seiring dengan perkembangan pembangunan fisik yang amat pesat dan mencakup hampir disetiap sektor. Perkembangan pembangunan ini berbanding lurus dengan penambahan jumlah penduduk sehingga kebutuhan akan lahan tempat tinggal semakin besar bahkan tidak jarang lahan-lahan yang sebenarnya tidak layak untuk didirikan bangunan diatasnya terpaksa hams digunakan demi memenuhi kebutuhan tersebut. Karena itulah kestabilan bangunan tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah yang

mendukungnya. Tanah yang mempunyai sifat kembang susut yang tinggi berasal dari tanah jenis lempung. biasanya disebut tanah ekspansif (ekspansif soil). Sifat kembang susut terjadi karena adanya perubahan volume yang diakibatkan oleh kandungan mineral-mineral dalam tanah lempung.

Semakin besarnya kebutuhan akan bangunan fisik yang diperhadapkan pada masalah sempitnya lahan yang tersedia sehingga kadangkala terpaksa harus membangun bangunan baru di atas tanah yang tidak memenuhi kriteria tanah yang baik. Hal ini menyebabkan kerusakan pada struktur bangunan, seperti lantai rumah yang semula rata menjadi bergelombang, dinding bangunan gedung menjadi pecah-pecah, jalan raya bergelombang atau retak, abutment jembatan yang miring dan lain-lain. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat tanah tersebut adalah metode stabilisasi.

Stabilisasi adalah salah satu sistem perbaikan sifat tanah dengan menambahkan stabilisator kedalam tanah yang bermasalah, bahan stabilisator yang cukup banyak dipakai dewasa ini antara lain : tanah lempung yang distabilisasi dengan garam an-organik menunjukkan kenaikan nilai (q_u) kuat tekan bebas (Asrul Syam dan Mariani J, 2007). Pencampuran tanah ekspansif dengan water glass dapat meningkatkan stabilisasi tanah terhadap sifat swelling tanah (Nur Islah, 2008). Adapun perubahan sifat fisik

dan sifat mekanik tanah yang terjadi pada saat tanah lempung berplastisitas tinggi distabilisasi dengan abu sekam padi adalah menurunnya nilai indeks plastisitas tanah (Syahril, 2009). Dengan stabilisasi water glass tentunya mempengaruhi karakteristik tanah sehingga perlu diadakan penelitian tentang pemanfaatan water glass.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul:
" Karakteristik Kuat Tekan Bebas Tanah Ekspansif Yang di Distabilisasi Dengan Water Glass

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk memahami pengaruh penambahan waterglass pada tanah ekspansif terhadap nilai kuat tekan bebas.
2. Untuk memahami seberapa besar pengaruh waterglass terhadap potensi pengembangan dan tekanan pengembangan.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sifat-sifat fisik tanah ekspansif sebelum dan sesudah distabilisasi dengan waterglass.
2. Untuk menganalisa pengaruh penambahan waterglass pada tanah ekspansif terhadap nilai kuat tekan bebas.
3. Untuk membandingkan seberapa besar pengaruh waterglass terhadap potensi pengembangan (*swelling potential*) dan tekanan

pengembangan (*swelling pressure*) dari tanah ekspansif yang distabilisasi dengan waterglass.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Tanah yang mempunyai indeks plastisitas tinggi, plastisitas sedang dan plastisitas rendah.
2. Tanah yang digunakan adalah tanah terganggu (*disturbed*) dalam keadaan basah.
3. Bahan stabilisasi digunakan waterglass (Na_2SiO_3).
4. Kadar waterglass yang digunakan dalam campuran tanah adalah 0%, 2.5%, 5%, 7.5% dan 10%

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini berbentuk penelitian eksperimental. Dimana terdiri dari V (lima) bab yaitu :

a. BAB I. PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi uraian latar belakang masalah, tujuan penelitian, pokok bahasan dan batasan masalah serta sistematika penulisan.

b. **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Merupakan bab yang memberikan uraian tentang karakteristik tanah serta komposisi kimiawi material stabilisasi, stabilisasi tanah, dan mekanisme stabilisasi.

c. **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Merupakan bab yang menjelaskan tentang sistematika penelitian, pelaksanaan penelitian seperti pengadaan sampel tanah, penyiapan bahan stabilisasi, penyiapan sampel, pengujian karakteristik dasar tanah, pembuatan benda uji, Pengujian kuat tekan bebas dan Pengujian pengembangan.

d. **BAB IV. HASIL PEMBAHASAN**

Merupakan bab yang membahas dan menganalisa hasil penelitian yang diperoleh dari percobaan laboratorium.

e. **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab yang berisi kesimpulan penulisan dan penelitian disertai dengan saran-saran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanah Sebagai Bahan Konstruksi

Dalam pengertian teknik sipil, tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari butiran mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan - bahan organik yang telah melapuk (partikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang kosong (pori) diantara partikel - partikel padat tersebut.

Tanah adalah material yang terdiri dari agregat atau butiran-butiran mineral padat yang tidak terikat secara kimia antara satu dengan yang lainnya. Olehnya itu tanah dikelompokkan dalam empat jenis yaitu : kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lanau (*silt*), dan lempung (*clay*). Penamaannya tergantung dari ukuran partikel yang paling dominan dalam tanah tersebut.

Tanah juga merupakan salah satu bahan konstruksi yang langsung tersedia di lapangan, dan apabila dapat digunakan akan sangat ekonomis, misalnya sebagai timbunan untuk berbagai bangunan ringan sampai berat yang akan dibangun di atasnya. Akan tetapi, seperti bahan konstruksi lainnya, tanah juga harus dipakai setelah melalui proses pengendalian mutu. Apabila tanah ditimbun secara sembarangan, hasilnya akan merupakan timbunan dengan berat isi yang rendah dan mengakibatkan stabilitas yang rendah dan penurunan tanah yang besar pula. Belum lagi jika kita menggunakan tanah

dengan sifat pengembangan yang tinggi sebagai bahan timbunan, maka banyak faktor yang perlu kita perhitungkan untuk mendapatkan bahan timbunan yang baik untuk mendukung bangunan yang ada di atasnya.

Setiap perubahan sifat fisis atau teknis tanah pada massa tanah akan membutuhkan penyelidikan atas alternatif-alternatif seperti perbaikan sifat lapisan tanah, relokasi tempat bangunan atau menggunakan lokasi alternatif. Pada masa sekarang ketersediaan lokasi bangunan di daerah perkotaan semakin sempit, sehingga perlu dipertimbangkan adanya lokasi-lokasi alternatif.

2.1.1. Klasifikasi Tanah

Sistem klasifikasi tanah adalah suatu sistem pengelompokan beberapa jenis tanah yang berbeda-beda tetapi mempunyai sifat-sifat yang serupa ke dalam kelompok-kelompok dan subkelompok-subkelompok berdasarkan pemakaiannya. Sistem klasifikasi memberikan suatu bahasa yang mudah untuk menjelaskan secara singkat sifat-sifat umum tanah yang sangat bervariasi tanpa penjelasan yang terinci.

Secara umum, tanah dapat diklasifikasikan sebagai tanah kohesif dan tanah nonkohesif atau sebagai tanah berbutir kasar dan tanah berbutir halus. Namun klasifikasi ini terlalu umum sehingga memungkinkan terjadinya identifikasi yang sama untuk tanah-tanah yang hampir sama sifatnya.

Disamping itu, klasifikasi di atas tidak cukup lengkap untuk menentukan apakah tanah itu sesuai untuk bahan konstruksi atau tidak

1. Sistem Klasifikasi Berdasarkan Tekstur

Sistem klasifikasi ini hanya didasarkan pada tekstur tanah. Tekstur (bentuk permukaan) ini dipengaruhi oleh ukuran butiran tanah. Dalam artian umum yang dimaksud dengan tekstur tanah adalah keadaan permukaan tanah yang bersangkutan atau penampilan visual suatu tanah dalam suatu massa tertentu.

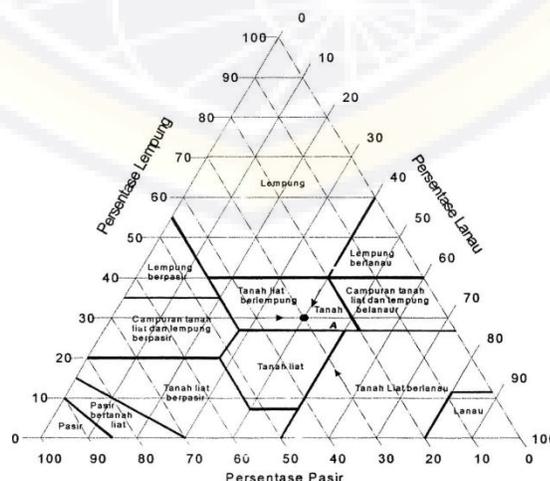
Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur tanah telah dikembangkan oleh Departemen Pertanian Amerika (USDA). Sistem ini didasarkan pada ukuran batas dari butiran tanah yaitu :

Pasir : butiran dengan diameter 2,0 sampai dengan 0,05 mm

Lanau : butiran dengan diameter 0,05 sampai dengan 0,002 mm

Lempung : butiran dengan diameter lebih kecil dari 0,002 mm

Sehingga persentase partikel berukuran pasir, lanau dan lempung dapat disajikan dengan suatu grafik segitiga.



Gambar 2.1. Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur oleh Departemen
Pertanian Amerika Serikat (USDA)

(Sumber: Braja M. Das, 1993. Hal. 65).

Bagan ini hanya didasarkan pada bagian tanah yang lolos saringan no. 10 (2,0 mm), oleh karena itu, apabila tanahnya mengandung butiran diameter lebih besar dari 2 mm dalam persentase tertentu, maka perlu diadakan koreksi.

2. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian

Jumlah dan jenis dari mineral lempung sangat dipengaruhi oleh sifat fisis dari tanah, sedangkan sistem klasifikasi tekstur tidak cukup untuk dapat mewakili dari sifat-sifat tanah. Sehingga perlu adanya suatu sistem yang mempertimbangkan sifat plastisitas dari tanah, yang disebabkan karena adanya kandungan mineral lempung pada suatu jenis tanah.

Sistem klasifikasi tanah yang sering digunakan pada saat ini adalah Sistem Klasifikasi Tanah USCS (*Unified Soil Classification System*) dan Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO (*American association of State Highway and Transportation Officials Classification*).

A. Sistem Klasifikasi Tanah (JSCS (Unified Soil Classification System))

Kelompok-kelompok utama pada sistem ini diperlihatkan pada label berikut:

Tabel 2.1. Klasifikasi Simbol Prefiks dan Sufiks

Jenis Tanah	Prefiks	Subkelompok	Sufiks
Kerikil Pasir	G } S }	{ Gradasi Baik Gradasi buruk Berlanau Berlempung }	{ W P M C }
	Lanau Lempung Organik Gambut		

(Sumber : Joseph E. Bowles dan Johan K. Hainim, 1991, hal. 125)

Arti dari symbol-simbol yang digunakan tersebut adalah :

- G = kerikil (*gravel*)
- S = Pasir (*Sand*)
- C = Lempung (*clay*)
- M = Lanau (*silt*)
- O = Lanau atau lempung organik (*organic silt or clay*)
- Pt = Tanah gambut dan tanah organik tinggi (*peat and highly organic soil*)
- W = Gradasi baik (*well-graded*)
- P = Gradasi buruk (*poorly-graded*)
- H = Plastisitas tinggi (*high-plasticity*)
- L = Plastisitas rendah (*low-plasticity*)

Kerikil yang bergradasi baik adalah GW; pasir yang bergradasi buruk adalah SP; pasir bergradasi baik adalah SW; pasir berlanau adalah SM; lempung dengan batas cair $> 50\%$ adalah CH, dan seterusnya. Pada Tabel 2.2 Sistem Klasifikasi Tanah USCS mendefinisikan tanah sebagai berikut:

1. Berbutir kasar apabila lebih dari 50% tertahan pada saringan No.200
2. Berbutir halus apabila lebih dari 50% lolos saringan No. 200

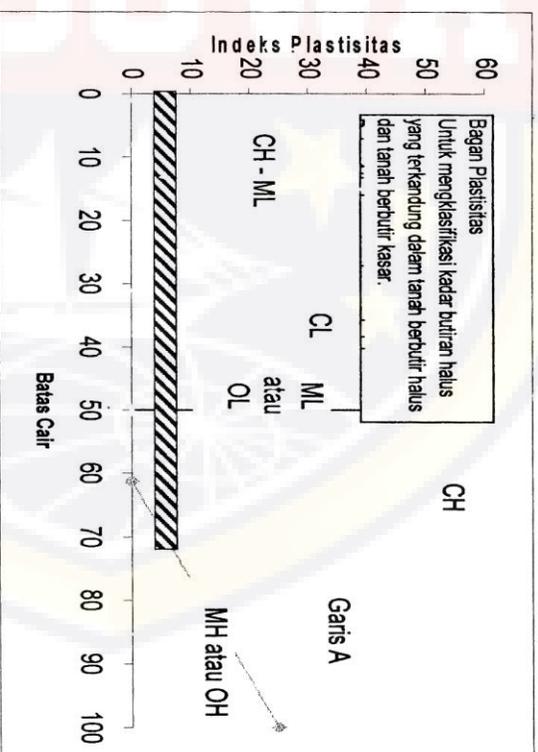
Tanah berbutir kasar dapat berupa salah satu di bawah ini:

1. Kerikil apabila lebih dari setengah fraksi kasar tertahan pada saringan No.4
2. Pasir apabila lebih dari setengah fraksi kasar berada diantara ukuran saringan No.4 dan No.200.

Tabel 2.2. Sistem Klasifikasi Tanah USCS

TANAH BUTIR KASAR							
Lebih dari 50% tertahan ayakan 0,075 mm (No.200)							
PASIR Lebih dari 50% Fraksi kasarnya Lolos Ayakan 4,75 mm (No.4)				KERIKIL 50% atau lebih fraksi kasarnya tertahan Ayakan 4,75 mm (No.4)			
PASIR dg fraksi Halus		PASIR BERSIH		KERIKIL dg fraksi Halus		KERIKIL BERSIH	
SC	SM	SP	SW	GC	GM	GP	GW
Pasir berlempung, campuran pasir lempung	Pasir berlanau, campuran pasir lanau	Pasir dan pasir berkerikil, Sedikit atau tanpa fraksi Halus, bergradasi jelek	Pasir dan pasir berkerikil, Sedikit atau tanpa fraksi Halus, bergradasi baik	Kerikil berlempung, campuran Kerikil pasir lempung	Kerikil berlanau, campuran Kerikil pasir lanau	Kerikil dan campuran kerikil pasir, sedikit atau tanpa fraksi halus, bergradasi jelek	Kerikil dan campuran kerikil pasir, sedikit atau tanpa fraksi halus, bergradasi baik
Klasifikasi berdasar persentase fraksi halus Kurang dr 5% lolos ayakan 0,075 mm : GW, GP, SW, SP Lebih dr 12% lolos ayakan 0,075 mm : GM, GC, SH, SC 5% sampai 12% lolos ayakan 0,075 mm : Perbatasan Klasifikasi perlu menggunakan simbol ganda							
Batas2 Atterberg di bawah grs "A" atau indeks plastisitas kurang dr. 4		Batas2 Atterberg di atas grs "A" atau indeks plastisitas lebih dr. 4		Tidak memenuhi kedua kriteria bagi SW		Tidak memenuhi kedua kriteria bagi GW	
Batas2 Atterberg di daerah diarsir adalah peralihan klasifikasi perlu menggunakan simbol ganda		Batas2 Atterberg di daerah diarsir adalah peralihan klasifikasi perlu menggunakan simbol ganda		$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ Lebih besar dari 6		$C_c = \frac{(D_{60})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ diantara 1 dan 3	

Tanah-tanah dengan kandungan organik sangat tinggi	Tanah berbutir halus 50% atau lebih lolos saringan no 200 (0,075 mm)		PT	Peat (gambut), muck, dan tanah-tanah lain dengan kandungan organik tinggi	Manual untuk identifikasi secara visual dapat dilihat dalam ASTM Designation D - 2488
	Lantau dan lempung batas cair lebih dari 50%	ML Lantau anorganik, pasir halus sekali, serbuk batuan, pasir halus beranau atau berlempung			
		CL Lempung anorganik dengan plastisitas rendah sampai dengan lempung berkerikil, lempung berpasir, lempung	OL Lantau organik dan lempung beranau organik dengan plastisitas rendah		
		MH Lantau anorganik atau pasir halus diatomae, atau lanau diatomae, lanu yg elastis	OH Lempung organik dengan plastisitas sedang sampai tinggi		
		CH Lempung anorganik dengan plastisitas tinggi lempung "genuk" (fat clays)			



Sumber : Braja M. Das, 1993, hal 71

B. Sistem Klasifikasi AASHTO

Sistem klasifikasi ini membagi tanah kedalam 7 kelompok untuk tanah anorganik yaitu A-1 sampai A-7. Kelompok- kelompok ini kemudian dibagi lagi dalam 12 subkelompok. Tanah sangat organik yang ditentukan berdasarkan klasifikasi visual dimasukkan dalam kelompok A-8, namun tidak diperlihatkan.

Setiap tanah yang mengandung material berbutir halus diidentifikasi lebih lanjut dengan indeks kelompok. Semakin tinggi nilai indeks kelompok suatu tanah maka tanah tersebut semakin buruk.

$$GI = (F - 35) [0,2 + 0,005(LL - 40)] + 0,01 (F - 15)$$

$$(PI-10) \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana :

GI = Indeks kelompok

F = Persentase butiran yang lolos ayakan no. 200

LL = Liquid limit (batas cair)

PI = Indeks Plastisitas

Tabel 2.3 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO

Klasifikasi Umum	Material Granular (< 35% lolos saringan no.200)										Tanah lanau-lempung (Lebih dari 35% dari seluruh contoh tanah lolos ayakan no 200)			
	A-1		A-3	A-2					A-4	A-5	A-6	A-7		
Klasifikasi Kelompok	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7	A-7-5				A-7-6		
Analisis ayakan (% lolos)														
No.10	Maks 50	Maks 50	Maks 51	Maks 35	Maks 35	Maks 35	Maks 35	Min 36	Min 36	Min 36	Min 36			
No. 40	Maks 30	Maks 30	Maks 25	Maks 10	Maks 10	Maks 10	Maks 10	Maks 40	Maks 41	Maks 40	Maks 41			
No. 200	Maks 15	Maks 15	Maks 50	Maks 10	Maks 10	Maks 11	Maks 11	Maks 10	Maks 10	Maks 11	Maks 10			
Sifat fraksi yang lolos ayakan No.40 Batas Cair (LL) Indeks Plastisitas (PI)	Maks 6		NIP	Maks 40	Maks 41	Maks 40	Maks 41	Maks 40	Maks 41	Maks 40	Maks 41	Maks 41		
Tipe material yang paling dominant	Batu pecah kerikil dan pasir		Pasir Halus	Kerikil dan pasir yang bertlanau atau berlempung					Tanah Berlanau		Tanah Berlempung			
Penelitian sebagai bahan tanah dasar	Baik sekali sampai baik										Biasa sampai jelek			

Catatan :

Kelompok A-7 dibagi atas A-7-5 dan A-7-6 bergantung pada batas plastisnya (PL)

Untuk PL > 30, klasifikasinya A-7-5

Untuk PL < 30, klasifikasinya A-7-6

NP = Non Plastis

Sumber : Joseph E. Bowles dan Johan K. Hanim, 1991, hal 133

Dari klasifikasi diatas, diperlihatkan bahwa untuk tanah yang berukuran kurang dari 0,075 mm, pertimbangan klasifikasinya tidak langsung berdasarkan pada gradasi butirannya, tetapi lebih ditekankan pada batas-batas Atterbergnya. Hal ini disebabkan karena sifat lempung dan lanau lebih bergantung pada komposisi zat mineralnya daripada ukuran butirnya, sehingga dalam penentuan klasifikasinya lebih berdasar kepada batas-batas Atterbergnya.

2.1.2. Minerologi Lempung

Partikel lempung berbentuk seperti lembaran yang mempunyai permukaan khusus. Karena itu tanah lempung mempunyai sifat sangat dipengaruhi gaya-gaya permukaan.

Secara umum mineral lempung terdiri dari kelompok-kelompok *montmorillonite*, *kaolinite*, dan *illite*. Susunan kebanyakan tanah lempung terdiri dari silika tetrahedra dan aluminium oktahedra.

Montmorillonite, disebut juga dengan *smectite*, adalah mineral yang dibentuk oleh dua lembaran silika tetrahedra dan satu lembaran aluminium oktahedra (*gibbsite*) menghasilkan mineral 2:1, dengan satu susunan berjarak bervariasi dari 9,6 Å ($1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$) sampai benar-benar terpisah. Karena adanya gaya ikatan Van der Waals yang lemah diantara ujung lembaran silika dan terdapat kekurangan muatan negatif dalam lembaran oktahedra, air dan ion-ion yang berpindah-pindah dapat masuk dan

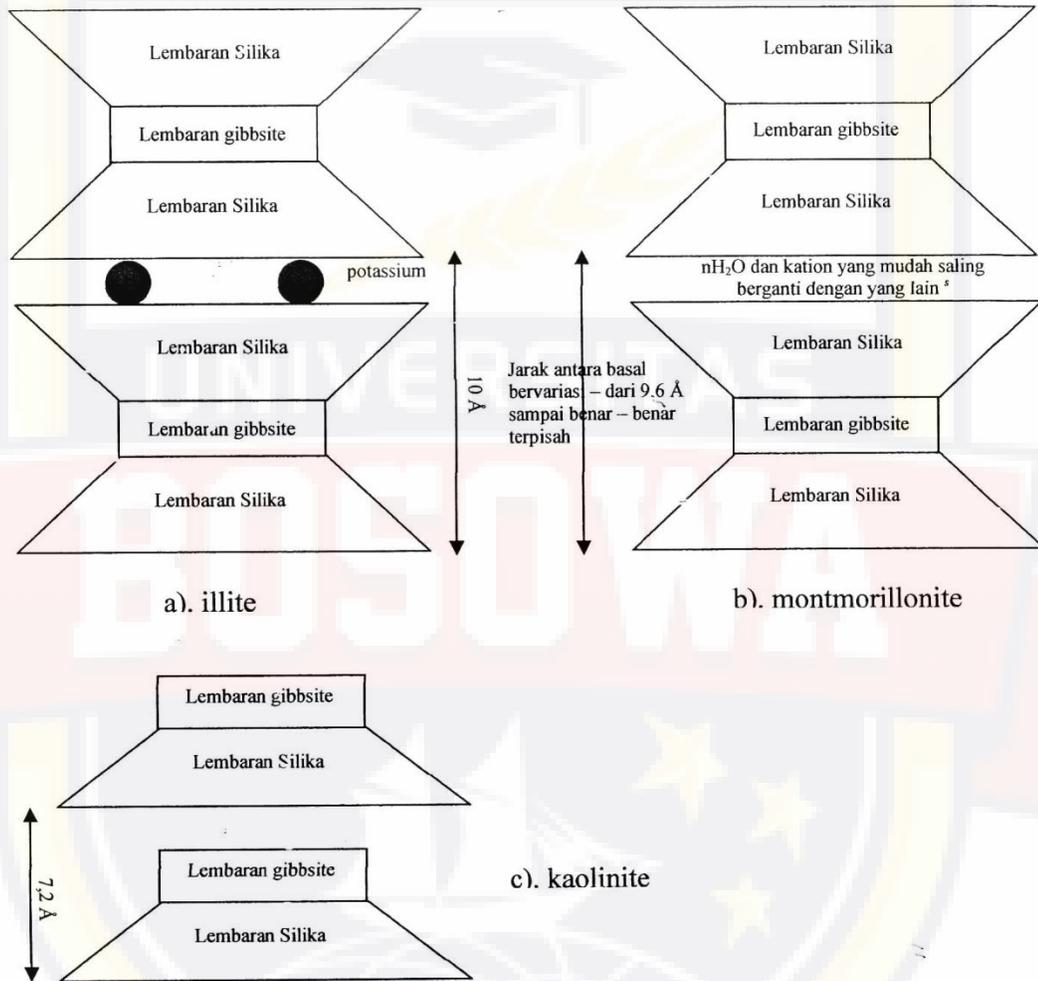
memisahkan lapisannya. Tanah-tanah yang mengandung *montmorillonite* sangat mudah mengembang oleh tambahan kadar air.

Illite merupakan mineral yang susunan dasarnya terdiri dari sebuah lembaran aluminium oktahedra (*gibbsite*) yang terkait di antara dua lembaran silika tetrahedra, menghasilkan mineral 2 : 1 dengan satu susunan berjarak 10 Å. Lembaran-lembaran tersebut terikat bersama-sama oleh ikatan lemah ion-ion kalium yang terdapat diantara lembaran-lembarannya. Ikatan-ikatan dengan ion kalium (K⁺) lebih lemah daripada ikatan hidrogen yang mengikat satuan kristal *kaolinite*, karena itu aktivitas *Mite* lebih tinggi daripada kaolinite.

Kaolinite merupakan mineral yang tersusun dari lapisan silika tetrahedra dengan satu lembaran aluminium oktahedra (*gibbsite*) dengan satu susunan setebal 7,2 Å. Lapisan silika dan gibbsite ini menghasilkan apa yang kadang-kadang disebut satuan dasar 1:1. Struktur satuan ini dapat tersusun menjadi 70 - 100 lembaran atau lebih dengan ikatan hidrogen dan gaya *Van der Waals* pada penemuannya yang menghasilkan kekuatan dan kestabilan yang tinggi terhadap pengembangan. *Kaolinite* adalah mineral lempung paling tidak aktif yang pernah diamati.

Partikel lempung umumnya bermuatan negatif pada ujung-ujungnya akibat pecahnya partikel lempung pada tepi-tepinya. Sehingga partikel lempung akan berusaha menetralkan dirinya dengan menarik kation-kation baik itu berupa kation bebas maupun kation yang berasal dari molekul air yang berada disekelilingnya. Karena itu partikel lempung akan selalu

terselimuti oleh molekul air yang merupakan partikel dipolar (kutub yang satu bermuatan positif sementara kutub lainnya bermuatan negatif).



Gambar 2.2. Mineral lempung

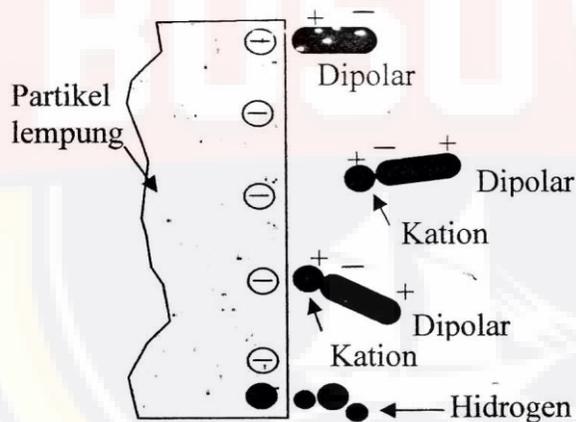
(Sumber: Braja M. Das, 1993, hal. 13)

Mekanisme tertariknya molekul air oleh partikel lempung dibagi atas

tiga cara, yaitu :

1. Kutub positif dari molekul air akan tertarik ke permukaan partikel lempung.
2. Akibat adanya kation bebas di dalam air, maka kation tersebut akan tertarik oleh partikel lempung, kation tersebut juga tertarik oleh molekul air pada kutub negatifnya.
3. Akibat pemakaian bersama ion hidrogen oleh air dan lempung.

Mekanisme tertariknya air di atas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3. Mekanisme tertariknya kation dan molekul air

(Sumber: Braja M. Das, 1993, hal 15).

Nilai berat jenis dari berbagai mineral lempung dapat dilihat pada Tabel 2.4.

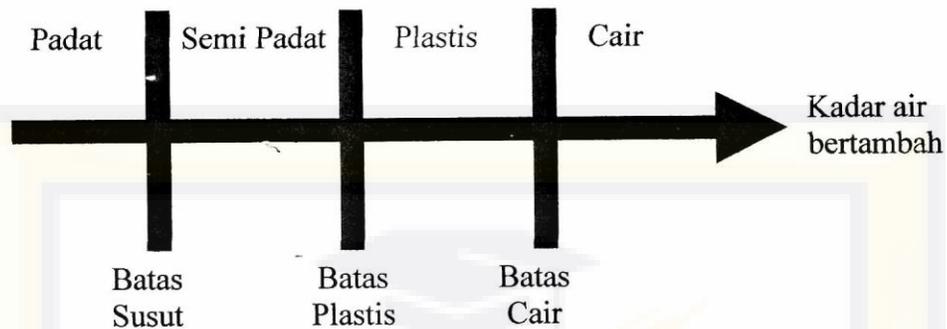
Tabel 2.4. Berat Jenis Mineral Lempung

Jenis Mineral	Berat jenis (Gs)
Kaolinite	2.6
Mite	2.8
Montmorillonite	2.65-2.8
Halloysite	2.0-2.55
Chlorite	2.6-2.9

(Sumber: Braja M. Das, 1993, Hal. 16)

2.1.3. Konsistensi Tanah

Apabila tanah berbutir halus mengandung mineral lempung, maka tanah tersebut dapat diremas-remas (*remolded*) tanpa menimbulkan retakan. Sifat kohesif ini disebabkan karena adanya air yang terserap (*adsorbed water*) di sekeliling permukaan dari partikel lempung. Seorang ilmuwan asal Swedia bernama Atterberg mengembangkan suatu metode di awal tahun 1900 untuk menjelaskan sifat konsistensi tanah berbutir halus pada kadar air yang bervariasi. Bila mana kadar airnya sangat tinggi, campuran tanah dan air akan menjadi sangat lembek seperti cairan. Oleh karena itu, atas dasar kadar air yang dikandung tanah, tanah dapat dipisahkan ke dalam empat keadaan dasar, yaitu : *padat*, *semi padat*, *plastis* dan *cair*, seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.4. Konsistensi tanah berdasarkan batas - batas Atterberg

Gambar diatas dikenal dengan batas-batas Atterberg (*Atterberg limits*) dimana saat terjadi transisi dari keadaan padat ke keadaan semi-padat akibat kadar air bertambah disebut batas susut (*shrinkage limit*). Batas plastis (*plastic limit*) adalah transisi dari keadaan semi-padat ke keadaan plastis terjadi. Batas cair adalah transisi dari keacuan plastis ke keadaan cair.

Harga-harga batas Atterberg untuk bermacam-macam mineral lempung diberikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Batas-batas Atterberg Ber | bagi Mineral Lempung

Mineral	Batas Cair	Batas Plastis	Batas Susut
Kaolinite	30-110	25-40	25-29
Illite	60-120	35-60	15-17
Montmorillonite	100-900	50-100	8,5-15
Halloysite	35-55	30-45	
Chlorite	44-47	36-40	

(Sumber: Braja M. Das, 1993, Hal. 47)

Disamping batasan-batasan diatas harga yang juga penting dari batas-batas Atterberg adalah indeks piastisitas yang didefinisikan sebagai selisih antara batas cairdan batas plastis.

$$PI = LL - PL \dots\dots\dots(2.2)$$

Nilai indeks piastisitas untuk berbagai jenis tanah dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.6. Indeks Piastisitas dan Macam Tanah

PI	Sifat	Macam Tanah	Kohesi
0	Nonplastis		
<7	Piastisitas rendah	Pasir Lanau	Notikohesif Kohesif
7-17	Piastisitas sedang	Lempung berlanau	sebagian
>17	Piastisitas tinggi	Lempung	Kohesif Kohesif

(Sumber: C. H. Hary, 1992, hal. 34)

Hasil - hasil penentuan berat jenis dari sebagian besar tanah menunjukkan bahwa nilai-nilai dari 2,50 - 2,80 merupakan nilai-nilai yang tidak biasa diperoleh, dimana nilai-nilai antara 2,60 dan 2,75 merupakan nilai yang paling banayk ditemuKan. Pada kenyataannya, benda uji berat jenis jarang dilakukan dan nilai-nilai diambil secara kasar seperti yang ada pada Tabel 2.5

Tabel 2.7. Nilai Berat Jenis Tanah

Macam Tanah	Berat Jenis
Kerikil	2,65-2,68
Pasir	2,65-2,68
Lanau tak Organik	2,62-2,68
Lempung tak Organik	2,62-2,68
Humus	1,37
Gambut	1,25-1,80

2.2. Stabilisasi

Stabilisasi tanah adalah salah satu metode dalam perbaikan tanah. Stabilisasi tanah umumnya berkaitan dengan tanah yang mempunyai daya dukung yang rendah yang dicampur dengan bahan tambahan untuk meningkatkan daya dukung tanah tersebut.

Dewasa ini ada dua metode utama yang digunakan untuk mengadakan peningkatan stabilitas lapisan dangkal, yakni metode fisik seperti pemadatan dan metode kimia seperti pencampuran atau penyuntikan semen, water glass dan lain-lain. Banyak jenis bahan stabilisasi kimia yang telah dikembangkan sebagai bahan stabilisasi tanah pondasi, akan tetapi mengingat kemungkinan bahaya polusi air tanah maka dianjurkan untuk hanya menggunakan "waterglass system agents".

2.3. Komposisi Kimiawi Material Stabilisasi Water Glass

Waterglass adalah zat polimer buatan atau alami, dapat berupa padatan atau semi padatan. water glass terbuat dari reaksi antara garam

metal yang bersifat alkaline dengan sodium silikat (Kojo dan Kurita, **1996**). Selanjutnya Aschuri, dkk (**2001**) menguraikan bahwa : *waterglass* atau *sodium silikat* adalah garam yang larut dalam air dengan komposisi sodium meta silikat (**Na₂SiO₃** atau **NaSiO₃ 9H₂O**). Dalam bentuk padat terlihat seperti gelas, larut dalam air panas dan meleleh pada temperatur **1018°C**. Berikut merupakan analisis kimia dari water glass. Bahan ini dianjurkan penggunaannya karena bebas dari bahaya polusi tanah.

Tabel 2.8. Karakteristik Water Glass dengan Analisis Kimia

No.	Pengujian	Hasil
1.	Berat jenis pada 28-30°C	1,54 44,11%
2.	Bahan menguap pada temperatur 105°C	
3.	Bahan padat yang tidak menguap (padatan total)	
4.	pada temperatur 105°C Analisis kimia :	55,89%
5.	■ Natrium Oksida (Na ₂ O)	12,18% 33,20%
	■ Silikat Oksida (SiO ₂)	54,62%
	■ Air (H ₂ O)	
	Kekentalan pada temperatur 28° - 30°C dengan alat	
	■ Strometer Viscometer, KU	84
	■ Gardner Bubble Viscometer, Stokes	5,5

Sumber : Pusat Litbang Pemukiman, 1998, Laporan Akhrit Penelitian Bahan Penghambat Api Aman Lingkungan dengan Bahan dasar silika.

2.4. Stabilisasi Tanah Dengan Water Glass

Perbaikan karakteristik mengembang dari tanah dapat dicapai dengan mengurangi sifat plastisitas dari tanah tersebut. Untuk mengurangi plastisitas tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan stabilisasi. water Glass adalah bahan stabilisasi yang berfungsi sebagai pengisi karena dapat mengisi rongga-rongga udara dalam tanah.

Dengan adanya penambahan bahan stabilisasi kadar air pada lapisan tanah akan berkurang. Tetapi analisis kirmia biasanya tidak digunakan untuk menentukan rumus kimia dari tanah lempung dan pencampuran bahan stabilisasi karena terdapatnya sejumlah besar mineral lempung yang berbeda. Sebaliknya suatu prosedur pencampuran dengan cara coba-coba biasanya dilakukan dimana tanah dicampur dengan suatu bahan stabilisasi dalam persentase yang beragam guna mendapatkan persentase optimum dari bahan stabilisasi tertentu yang dapat digunakan di lapangan.

2.5. Identifikasi dan Klasifikasi Tanah Ekspansif

Ada tiga cara yang berbeda untuk menggolongkan tanah yang kemungkinan mempunyai sifat mengembang, yaitu :

1. Identifikasi secara mineralogi.
2. Metode tak langsung, seperti sifat indeks, metode *Potential Volume Change* (PVC) dan metode aktivitas.

3. Pengukuran langsung, yang mana dapat memberikan data-data yang lebih tepat.

2.5.1. Identifikasi Minerologi

Komposisi mineral tanah mengembang merupakan faktor penting pada kemungkinan terjadinya pengembangan pada struktur tanah lempung. Muatan-muatan listrik negatif pada permukaan mineral-mineral tanah lempung, kekuatan ikatan antar ion, dan kapasitas pertukaran ion positif (kation) kesemuanya memberikan pengaruh pada pengembangan tanah lempung. Kemungkinan pengembangan dari setiap tanah dapat dihitung dengan cara identifikasi mineralogi. Ada lima cara mengidentifikasi hal ini, yaitu :

- a. Difraksi sinar-X (*X-ray diffraction*)
- b. Analisis panas diferensial (*differential thermal analysis*)
- c. Penyerapan zat warna pada permukaan (*dye absorption*)
- d. Analisis kimia (*chemical analysis*)
- e. Pemisahan oleh mikroskop elektron (*electron microscope resolution*).

Kelima cara untuk mengidentifikasi mineral tanah lempung ini sangat mahal dan tidak ekonomis serta menggunakan peralatan laboratorium yang langka.

2.5.2. Metode Pengukuran Tak Langsung (*Indirect Methods*)

Metode ini memperkirakan potensi pengembangan berdasarkan karakteristik dasar fisik tanah. Pengujian sifat tanah yang sederhana dapat digunakan untuk memperhitungkan kemungkinan pengembangan tanah, antara lain pengujian batas-batas Atterberg (*Atterberg limit test*).

Oleh Holtz dan Gibbs (1956) dikatakan bahwa indeks plastis dan batas cair adalah indeks-indeks yang bermanfaat untuk menentukan karakteristik pengembangan sebagian besar tanah lempung. Hubungan antara potensi pengembangan dengan indeks plastisitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.9. Hubungan Indeks Plastisitas Dengan Potensi Pengembangan.

Potensi Pengembangan	Indeks Plastisitas
Rendah	0 – 5
Medium	10 – 35
Tinggi	20 – 55
Sangat Tinggi	➤ 5

(Sumber: *Fu Hua Chen, 1975, hal. 18*)

Batas-batas Atterberg dan kandungan butir lempung digunakan oleh Skempton (1953) untuk mendefinisikan sebuah parameter yang disebut aktifitas (A).

$$A = \frac{IP}{\% \text{ lebih halus dari } 2\mu} \dots\dots\dots(2.3)$$

Skempton menggunakan 3 kategori aktifitas, yaitu :

$A < 0,75$ Tidak Aktif

$0,75 < A < 1,25$ Normal

$A > 1,25$ Aktif

2.5.3. Metode Pengukuran Langsung (*Direct Measurement*)

Metode yang paling memuaskan dan mudah dalam menentukan potensi pengembangan (*swelling potential*) dan tekanan pengembangan (*swelling pressure*) tanah adalah dengan pengukuran langsung. Uji pengembangan ini dapat dilakukan pada alat konsolidometer dengan menggunakan tanah tidak jenuh baik tanah asli maupun tanah yang dipadatkan (untuk timbunan). Tanah dibiarkan mengembang sambil menyerap air dibawah beban kecil tertentu. Setelah tanah mencapai pengembangan maksimum, tanah tersebut dibebani sampai kembali ke volume semula. Tekanan pengembangan didefinisikan sebagai tekanan yang diperlukan untuk mengembalikan tanah pada volume semula.

Metode tersebut dapat digunakan untuk memprediksi besarnya volume pengembangan dan tekanan pengembangan. Namun demikian perlu diperhitungkan bahwa uji laboratorium tersebut untuk satu dimensi saja

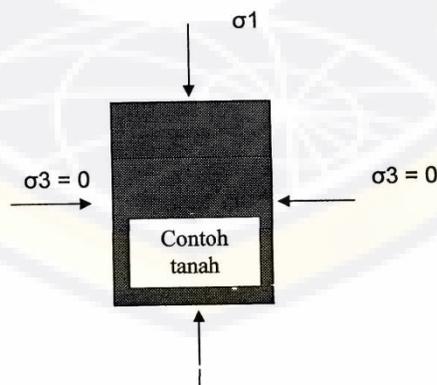
(pengembangan ke arah samping ditahan oleh ring). Sehingga untuk aplikasi dilapangan besaran tersebut harus disesuaikan dengan model yang terdekat.

2.6. Kuat Tekan Bebas

Pengujian kuat tekan bebas (*unconfined compression test*) merupakan pengujian pada kondisi tidak terdrainase dan tidak terkonsolidasi (*Undrained Unconsolidated*).

Pengujian kuat tekan bebas termasuk hal khusus dari pengujian triaksial tidak terkonsoiidated tanpa drainaed (*Unconsolidated Undrained*).

Pengujian (*unconfined compression*) pada tanah lempung jenuh air biasanya menghasilkan harga c_u yang sedikit lebih kecil dari harga didapat dari pengujian UU (untuk test triaksial). Tegangan aksial yang diterapkan diatas benda uji berangsur-angsur ditambah sampai benda uji mengalami keruntuhan. Gambar skematik dari prinsip pembebanan dalam percobaan ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.7 Skema pengujian kuat tekan bebas

Pada saat keruntuhannya, karena tegangan selnya nol ($\sigma_3 = 0$), maka :

$$\sigma_i = \sigma_3 + \Delta \sigma_f = \Delta \sigma_f - q_u \dots \dots \dots (2.4)$$

dengan q_u adalah kuai tekan bebas pada pengujian UCT, secara teoritis. Nilai dari A_{of} pada lempung jenuh seharusnya sama seperti yang diperoleh dari pengujian-pengujian triaksal *unconsolidated undrained* dengan benda uji yang sama, jadi:

$$C_u = \frac{q_u}{2} \dots \dots \dots (2.5)$$

Hubungan kekuatan tekan bebas (q_u) tanah lempung dengan konsistensinya dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 2.10. Hubungan kekuatan tekan bebas (q_u) tanah lempung dengan konsistensi.

Konsistensi	q_u (kg/cm)
Lempung keras	> 4,00
Lempung sangat kaku	2,00 – 4,00
Lempung kaku	1,00 – 2,00
Lempung sedang	0,50 – 1,00
Lempung lunak	0,25 – 0,50
Lempung sangat lunak	<0,25

2.7 Swelling Potensial dan Swelling Pressure

Swelling potential atau potensi pengembangan didefenisikan sebagai persentase pengembangan yang berada dibawah tekanan pengembangan 1

psi atau 0.069 kg/cm^2 , setelah ditekan sampai kepadatan maksimum pada kandungan air optimum pada tes kompaksi AASHTO standar.

Metode standar yang diusulkan oleh W.G. Hoitz adalah metode yang menggunakan konsolidometer.

Setelah sampel mengembang sampai ukuran yang maksimum, sampel kemudian dibebani sampai sampel kembali ke volume awalnya dan tekanan yang dibutuhkan untuk ini didefinisikan sebagai tekanan pengembangan atau swelling pressure.

Telah diperkirakan bahwa tekanan pengembangan adalah bagian yang tidak terpisahkan dari tanah yang mengembang dan tidak akan terpengaruh oleh kondisi penempatan atau kondisi lingkungan. (*Sumber: "Foundations on Expansive Soils" oleh Fu Hua Chen*)



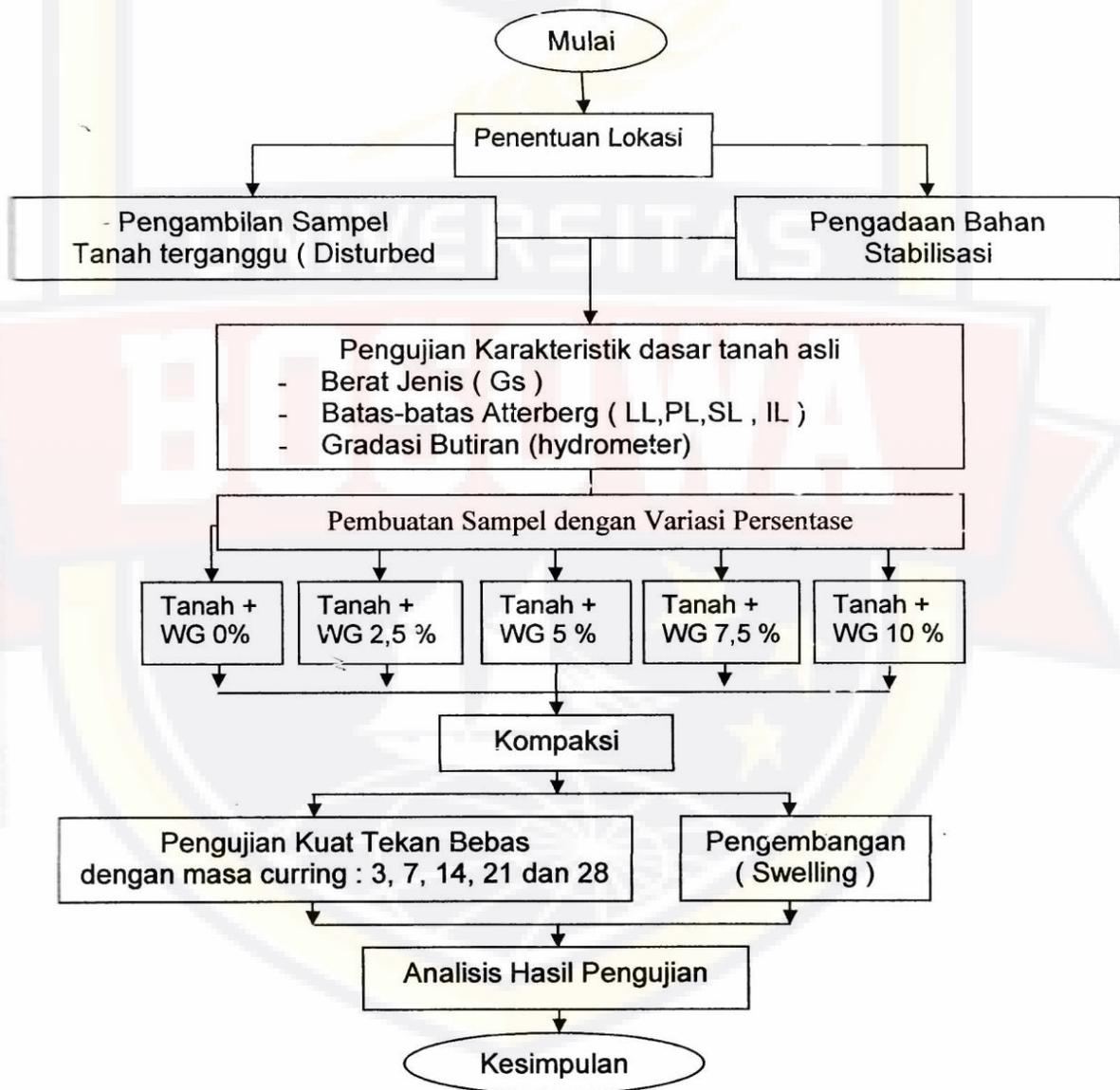
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka Penelitian

3.2. Pengadaan Benda Uji

3.2.1 Pengadaan Sampel Tanah

Sampel tanah dalam penelitian ini berasal dari daerah Tamangapa Antang. Tanah yang diambil merupakan tanah yang terganggu (*disturbed sample*). Tanah diambil dalam kondisi basah. Selanjutnya dibawa ke Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Universitas Hasanuddin.

3.2.2 Penyiapan Bahan Stabilisasi

Dalam penelitian ini bahan stabilisasi yang digunakan adalah waterglass yang berjenis ordinary waterglass.

3.3. Pemeriksaan Karakteristik Dasar Tanah

3.3.1. Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk mengetahui sifat-sifat fisik dari tanah yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui jenis tanah yang digunakan.

Adapun jenis pemeriksaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Berat jenis spesifik (Gs, ASTM D8554-58)

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan berat jenis spesifik dari tanah yang mempunyai butiran lolos saringan No. 40 dengan piknometer.

Berat jenis spesifik adalah perbandingan antara berat butir tanah dan berat air suling dengan volume yang sama pada suhu tertentu.

2. Analisis gradasi butiran tanah (hydrometer, ASTM D422-63)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui gradasi butiran dari sampel tanah. Untuk pengujian gradasi terbagi dua tahapan, *grain size analysis coarser part* dan *finer part*. Karena sampel yang diuji merupakan tanah berbutir sangat halus maka dipakai pengujian *grain size analysis finer part*.

Penentuan distribusi ukuran suatu tanah dengan cara *hydrometer* didasarkan atas kecepatan mengendap butiran tersebut pada suatu media air yang telah diberi larutan calgon.

3. Batas-batas Atterberg {ASTM D423-66, D424-59 dan 0427-61}

A. Batas cair {Liquid Limit, ASTM D423-66}

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan kadar air suatu tanah pada keadaan batas cair. Batas cair adalah kadar air batas dimana suatu tanah berubah dari keadaan cair menjadi keadaan plastis.

Dalam penentuan kadar air pada keadaan ini dilakukan dengan percobaan *Casagrande*, dimana batas cair diperoleh dari nilai kadar air pada waktu celah menutup sepanjang 1,27 cm pada jumlah ketukan 25 kali. Karena sulitnya mengatur kadar air pada waktu celah menutup pada ketukan 25 kali, maka percobaan dilakukan beberapa kali. Untuk menentukan batas

cair, dilakukan dengan memplotkan hubungan kadar air dengan jumlah ketukan yang diperoleh pada kertas semilog

B. Batas plastis (*Plastic Limit, ASTM D424-59*)

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan kadar air antara keadaan plastis dan keadaan semi padat atau dapat dikatakan kadar air minimum dimana suatu tanah masih dalam keadaan plastis.

Penentuan kadar air pada keadaan plastis adalah jika suatu contoh tanah digulung hingga berdiameter + 3 mm akan mulai tampak retak-retak.

C. Batas susut (*Shrinkage Limit, ASTM D427-61*)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kadar air antara keadaan semi padat dan padat. Dimana pada keadaan ini pengurangan kadar air selanjutnya tidak akan mengakibatkan perubahan volumenya.

Dengan diketahuinya harga-harga batas cair (LL), batas plastis (PL), dan batas susut (SL), maka tingkat keplastisannya dapat diketahui ($PI = LL - PL$).

3.3.2. Pemeriksaan Karakteristik Mekanik Tanah

1. Pengujian kompaksi (Pemadatan, *ASTM D698-78*)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara kadar air dan kepadatan tanah. Pengujian kompaksi ini, dapat digunakan dalam pelaksanaan pemadatan lapangan mengenai kadar air yang disyaratkan untuk mencapai syarat kepadatan yang dikehendaki, tebal lapisan tanah

yang dipadatkan, serta jumlah lintasan atau tumbukan alat pemadat untuk tiap lapisan pemadatan.

Pada penelitian ini, pengujian kompaksi dilakukan untuk mendapatkan kadar air optimum (W_{opt}) tanah dimana pada saat itu kepadatan tanah maksimal.

3.4. Pembuatan Benda Uji

3.4.1. Pembuatan Benda Uji Tanpa Bahan Stabilisasi

Benda uji tanpa bahan stabilisasi adalah tanah asli itu sendiri. Tanah dicampur air sampai homogen.

Setelah tanah dan air tercampur merata dan homogen, maka sampel dimasukkan kedalam tabung cetak benda uji dengan diameter 5 cm dan tinggi 9,8 cm, kemudian bagian dalam tabung diberi vasellin secara merata dan setipis mungkin, masukkan tanah kedalam tabung lalu diberi tekanan. Setelah itu benda uji dikeluarkan dengan alat pengeluar contoh [*extrude*;). Sampel yang telah tercetak disimpan dalam kantong plastik dan ditutup untuk mencegah keluar masuknya udara yang dapat mengubah kondisi kadar air tanah tersebut. kemudian disimpan selama 28 hari untuk pembacaan 3, 7, 14, 21 dan 28 hari lalu dilakukan pengujian kuat tekan bebas.

3.4.2. Pembuatan Benda Uji Dengan Bahan Stabilisasi

Persentase bahan stabilisasi Water glass yang digunakan dalam penelitian ini adalah

% Water Glass	Berat Water Glass (gr)	Berat Tanah (gr)	Penambahan Kadar air (ml)
0%	-	2500	610,25
2,5%	62,5	2500	610,25
5%	125	2500	610,25
7,5%	187,5	2500	610,25
10%	250	2500	610,25

Air dicampur dengan bahan stabilisasi (water glass) sesuai dengan persentase-persentase bahan tersebut secara merata. Setelah tercampur merata ditambahkan kedalam tanah agar tercampur merata dan homogen, setelah itu sampel dimasukkan kedalam tabung cetak benda uji, sesudah sampel tercetak maka sampel dikeluarkan dengan alat pengeluar contoh (*extruder*). Sampel yang telah tercetak disimpan dalam kantong plastik dan ditutup rapat untuk mencegah keluar atau masuknya udara yang dapat

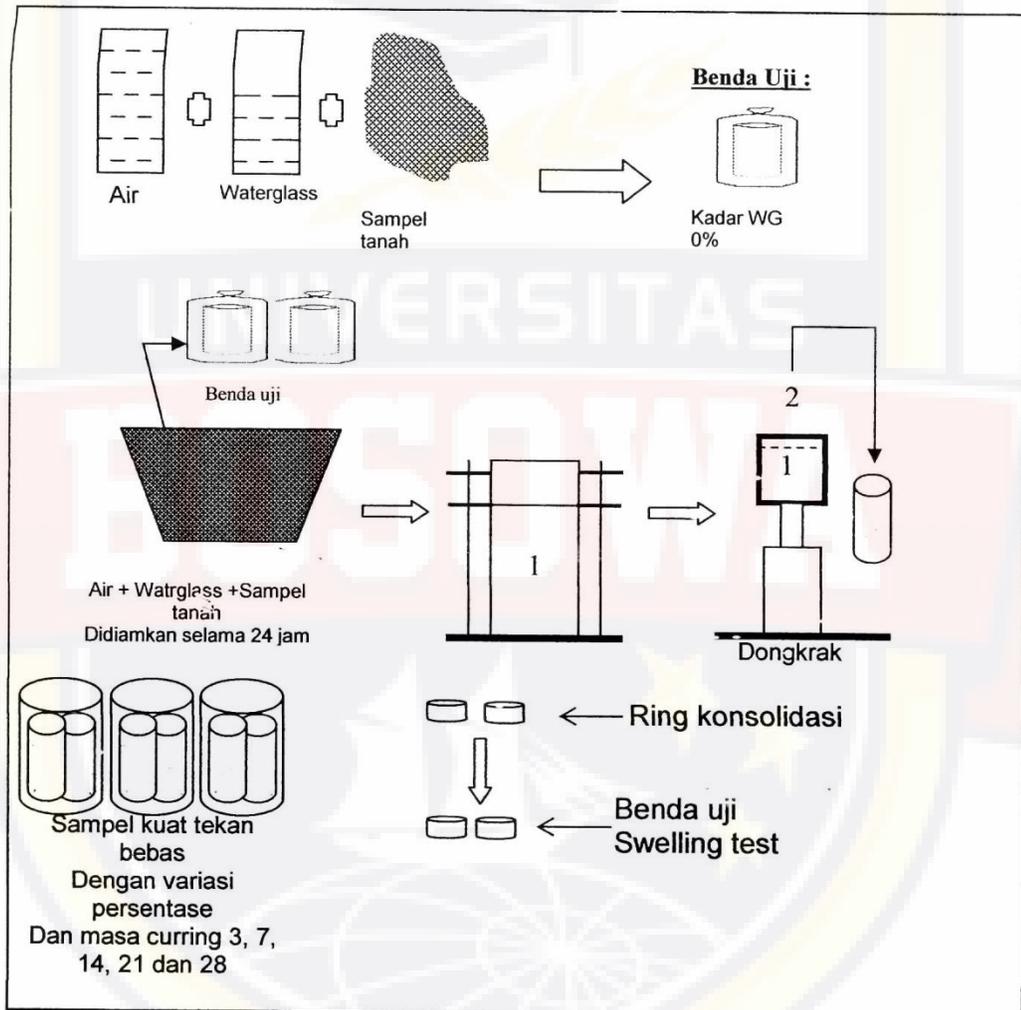
3.4.2. Pembuatan Benda Uji Oengan Bahan Stabilisasi

Persentase bahan stabilisasi Water glass yang digunakan dalam penelitian ini adalah

% Water Glass	Berat Water Glass (gr)	Berat Tanah (gr)	Penambahan air (ml)
0%	-	2500	
2,5%	62,5	2500	
5%	125	2500	
7,5%	187,5	2500	
10%	250	2500	

Air dicampur dengan bahan stabilisasi (water glass) sesuai dengan persentase-persentase bahan tersebut secara merata. Setelah tercampur merata ditambahkan kedalam tanah agar tercampur merata dan homogen, setelah itu sampel dimasukkan kedalam tabung cetak benda uji, sesudah sampel tercetak maka sampel dikeluarkan dengan alat pengeluar contoh (*extruder*). Sampel yang telah tercetak disimpan dalam kantong plastik dan ditutup rapat untuk mencegah keluar atau masuknya udara yang dapat

merubah kondisi kadar air tanah tersebut, kemudian disimpan selama 23 hari untuk pembacaan 3, 7, 14, 21 dan 28 hari lalu dilakukan pengujian kuat tekan bebas.



Gambar 3.2 Proses pembuatan benda uji Kuat Tekan Bebas dan Pengembangan

Untuk benda uji *swelling test*, dilakukan pencetakan tanah yang telah dikompaksi dengan menggunakan ring konsolidasi dengan diameter 6,35 cm dan tinggi 2 cm. Setiap hasil pemadatan kompaksi dapat dicetak 2 benda uji yakni pada bagian atas dan bawah mould. Setelah dicetak, sampel di masukkan ke alat konsolidometer dan dilakukan *swelling test*.

3.5 Pengujian Kuat Tekan Bebas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tekan bebas tanah dalam keadaan buatan (*remoulded*), pengujian dilakukan pada semua sampel dimana dilakukan penambahan Water glass dengan persentase tersebut 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%.

Benda uji tersebut dikeluarkan dari kantong plastik Atur ketinggian benda uji pada plat penekan hingga tepat menyentuh permukaan atas tanah. Penekanan dilakukan dengan kecepatan 1% permenit dan pembacaan beban dilakukan pada regangan 0,5%, 1%, 1,5% dan seterusnya hingga benda uji mengalami keruntuhan.

Nilai kuat tekan bebas (q_u) untuk setiap benda uji dihitung dengan menggunakan rumus:

1. Regangan Axial (c)

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana :

ΔL = perubahan panjang

L_0 = panjang contoh tanah

2. Luas Penampang rata-rata (A)

$$A = \frac{A_0}{1-\varepsilon} \dots\dots\dots(2.8)$$

Dimana:

A_0 = luas penampang awal

A = luas penampang koreksi (cm²)

3. Kuat tekan tanah (q_u)

$$q_u = \frac{(R \cdot LRC)}{A} \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana :

R = pembacaan beban (divisi)

LRC = koefisien beban ring / Load Ring Koefisien(kg/div)

A = luas penampang koreksi (cm²)

3.6 Pengujian Potensi Pengembangan (*swelling potential*) dan Tekanan Pengembangan (*swelling pressure*)

Pengujian potensi pengembangan dimaksudkan untuk mengetahui besarnya pengembangan pada tanah lempung. Uji pengembangan dapat dilakukan pada alat konsolidometer. Tanah yang telah dicampur dengan air dalam keadaan kepadatan maksimal (kadar air optimum) dipadatkan dengan

menggunakan kompaksi standar dan dicetak pada ring konsolidasi dan dipasang pada alat konsolidasi dengan beban awal tertentu ($0,069 \text{ kg/cm}^2$) dan dibiarkan mengembang sambil menyerap air sampai berhenti mengembang. Potensi pengembangan adalah besarnya pengembangan tanah dibandingkan dengan tebal benda uji mula-mula (dalam bentuk persen).

Besarnya tekanan pengembangan dapat diketahui dengan pengujian tekanan pengembangan. Setelah tanah berhenti mengembang, sampel dapat di uji dengan cara konvensional sebagaimana pada uji konsolidasi. Tekanan pengembangan didefinisikan sebagai tekanan yang diperlukan untuk mengembaiikan tanah ke volume semula.



UNIV **BAB IV** ERAS

HASIL DAN PEMBAHASAN



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada pengujian kuat tekan bebas tanah dengan stabilisasi waterglass digunakan 4 persentase sampel dengan komposisi waterglass yang berbeda-beda yaitu 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dengan masa perawatan 3, 7, 14, 21, dan 28 hari.

4.1.1 Pemeriksaan Karakteristik Tanah Sebelum Distabilisasi

A. Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah Ekspansif

Dari hasil pengujian karakteristik fisik tanah lempung ekspansif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1. Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Karakteristik Tanah Ekspansif

Jenis Pemeriksaan	Hasil Periksaan	
	Simbol	PI Tinggi
1. Kadar Air		= 24,41 %
2. Berat Jenis Spesifik	Gs	= 2,6502
3. Batas-batas Atterberg		
❖ Batas cair ^	LL	= 70,090 %
❖ Batas plastis	PL	= 38,011 %
❖ Batas susut	SL	= 13,402 %
❖ Indeks plastisitas	PI	= 32,079 %
4. Gradasi Butiran		
	Lanau	= 69,7 %
	Lempung	= 30,3 %
5. Klasifikasi Tanah	uses	= CH
	AASHTO	= A-7-6
6. Pematatan	W_{opt}	= 34,8330 %
	Y_{dry}	= 1,216 gr/cm ³
7. Potensi pengembangan		= 11,155%

Adapun hasil dan pembahasan dari pemeriksaan karakteristik fisik tanah adalah sebagai berikut:

1. Kadar Air

Dari hasil pemeriksaan kadar air sampel diperoleh kadar air awal / kadar air alami 24,41 %.

2. Berat Jenis Spesifik (Gs)

Dari hasil pemeriksaan berat jenis spesifik sampel dengan menggunakan picnometer diperoleh nilai berat jenis spesifik (Gs) = 2,6502

3. Batas - Batas Atterberg

- Batas Cair (*Liquid Limit, LL*)

Dari grafik hubungan jumlah ketukan dan kadar air diperoleh nilai batas cair (LL) = 70,090 %

- Batas Plastis (*Plastic Limit, PL*)

Dari hasil pemeriksaan diperoleh hasil batas plastis (PL) = 38,011 %. Berdasarkan rumus $PI = LL - PL$ diperoleh nilai Indeks Plastisitas (PI) = 32,072 %.

Dari Tabel 2.3 tanah yang mempunyai $PI > 17$ % merupakan jenis tanah lempung dengan sifat plastisitas tinggi.

- Batas Susut (*Shrinkage Limit, SL*)

Dari pengujian batas susut diperoleh nilai batas susut = 13,402 %. Hal ini berarti tanah tersebut mempunyai volume terkecil pada kadar air 21,44 %. Dimana penambahan kehilangan kadar airnya tidak akan menyebabkan perubahan volume.

4. Analisa Gradasi Butiran

Dari hasil pengujian gradasi yang dilakukan dengan analisis saringan diperoleh hasil tanah tersebut lebih besar dari 50 % lolos saringan No. 200 (0,075 mm), sehingga analisis ukuran menggunakan hydrometer.

Dari hasil pengujian hidrometer berdasarkan kurva lengkungnya diperoleh hasil sebahagian besar ukuran butir adalah lanau yaitu 69,7 % dan sekitar 30,3 % ukuran butir lempung.

Peninjauan klasifikasi tanah yang mempunyai ukuran butir lebih kecil dari 0,075 mm, tidak didasarkan secara langsung pada gradasinya sehingga penentuan klasifikasinya lebih didasarkan pada batas-batas Atterbergnya.

5. Klasifikasi Tanah

Berdasarkan hasil - hasil pemeriksaan karakteristik fisik tanah diperoleh klasifikasi tanah sebagai berikut:

a. AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*)

Berdasarkan hasil analisa saringan basah persentase bagian tanah yang lolos saringan No. 200 adalah lebih besar 50 % sehingga tanah tersebut dapat diklasifikasikan dalam kelompok (A-4; A-5; A-6; A-7).

Batas cair (LL) = 70,090 %. Untuk tanah yang batas cairnya lebih besar dari 41 % maka tanah tersebut masuk dalam kelompok A-5 dan A-7.

Indeks Plastis (PI) = 32,079 %. Untuk kelompok A-5 nilai PI maksimum sebesar 10 % sedangkan untuk kelompok A-7 nilai PI minimumnya sebesar 11 % maka tanah dikelompokkan ke dalam kelompok A-7 (A-7-5 dan A-7-6).

Dengan batas plastis (PL) = 38,011 % maka tanah dikelompokkan ke dalam kelompok A-7-6 (PL < 30 %).

Tanah yang masuk kategori A-7-6 termasuk dalam klasifikasi tanah lempung dengan tingkat plastisitas tinggi.

b. USCS (*Unified Soil Classification System*)

Dari analisis saringan basah didapatkan tanah lolos saringan No. 200 lebih besar dari 50 % sehingga masuk ke dalam klasifikasi tanah berbutir halus.

Batas cair (LL) = 70,090 % dan Indeks Plastisitas (PI) = 32,079 %. Dari bagan plastisitas, didapatkan klasifikasi tanah asli berada diatas garis empiris A, [PI = 0.37 (LL - 20)] masuk ke dalam range CH yaitu lempung anorganik dengan plastisitas tinggi.

Tabel 4.2. Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Karakteristik Tanah PI Sedang dan Rendah

Jenis Pemeriksaan	Hasil Periksaan		
	Simbol	PI Sedang	PI Rendah
1. Kadar Air			
2. Berat Jenis Spesifik	Gs	= 2,7047	= 2,7544
3. Batas-batas Atterberg	LL	= 42,428 %	= 44,723 %
❖ Batas cair	PL	= 20,455 %	= 37,503 %
❖ Batas plastis	SL	= 19,476 %	= 31,857 %
❖ Batas susut	PI	= 21,794 %	= 7,221 %
❖ Indeks plastisitas	Lanau	= 69,7 %	= 69,7 %
4. Gradasi Butiran	Lempung	= 31,3 %	= 30,3 %
	uses	= SC	= SC
5. Klasifikasi Tanah	AASHTO	= A-5	= A-7-6
	W_{opt}	= 38,735 %	= 42,167 %
6. Pemadatan	Y_{dry}	= 1,178 gr/cm ³	= 1,060 gr/cm ³
7. Potensi pengembangan		= 11,155%	= 8,231 %
		= 4,358kg/cm ²	= 2,624kg/cm ²

4.1.2 Pemeriksaan Karakteristik Mekanik Tanah Sebelum Distabilisasi

1. Pemadatan (Kompaksi)

Dari pengujian pemadatan standar (Proctor Test) diperoleh $W_{opt} = 47,473 \%$ dan $Y_{dry} maks = 1,057 \text{ gr/cm}^3$.

2. Potensi Pengembangan (*Swelling Potential*) dan Tekanan

Pengembangan (*Swelling Pressure*)

• Metode Pengukuran Tidak Langsung

Berdasarkan data Indeks Plastisitas (PI) = 32,079 % dapat disimpulkan bahwa tanah asli memiliki potensi pengembangan yang tinggi sesuai dengan tabel 2.9 (PI = 20 - 55 %).

Potensi pengembangan dapat pula diperkirakan berdasarkan persentase ukuran lempung yang lebih kecil dari 0,002 mm dan aktifitas (A) mineral lempung.

$$A = \frac{PI}{\% \text{ lebih halus dari } 2 \text{ mm}} = \frac{32,079}{20,42} = 1,571$$

Dengan aktifitas (A) tersebut tanah lempung dikategorikan aktif ($A > 1,25$).

• Metode Pengukuran Langsung

Dengan menggunakan **alat** konsolidometer maka diperoleh potensi pengembangan sebesar 11,155 % pada kadar air optimum (W_{opt}) 34,833 % dan kepadatan kering maksimum (γ_{dry} maks) 1,216 g/cm³. **Hal** ini berarti tekanan yang diperlukan untuk mengembalikan tanah **pada** volume semula adalah 4,358 kg/cm².

4.1.3 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah Yang Distabilisasi

Dengan Waterglass

Hasil dari pengujian laboratorium dari pemeriksaan fisik dan mekanik serta potensi pengembangan dan tekanan pengembangan dari setiap kadar water glass dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Tanah Ekspansif Yang Telah Distabilisasi Dengan Water Glass

Pemeriksaan	Kadar Water Glass				
	0%	2,5%	5%	7,5%	10%
1. Berat Jenis Spesifik (Gs)	2,650	2,671	2,778	2.920	3,067
2. Batas - batas Atterberg					
■ Batas Cair (LL) %	70,09 0		56,53 9		46,16 3
■ Batas lasis (PL) %	38.01 1	62,782 37,757	33,00 2	50,323 29,567	31,09 5
■ Batas Susut (SL) %	13,40 2	13,907 25,025	17,26 0	20,485 20,756	23,35 3
■ Indeks Plastisitas (PI) %	32,07 9		23,53 7		15,06 8

Tabel 4.4. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Fisik Tanah PI Sedang Yang Telah Distabilisasi Dengan Water Glass

Pemeriksaan	Kadar Water Glass				
	0%	2,5%	5%	7,5%	10%
1. Berat Jenis Spesifik (Gs)	2,705	2,815	2,836	2,893	3,100
2. Batas - batas Atterberg					
■ Batas Cair (LL) %	70,09 0		56,53 9'		46,16 3
■ Batas lasis (PL) %	38,01 1	62,782 37,757	33,00 2	50,323 29,567	31,09 5
■ Batas Susut (SL) %	13,40 2	13,907 25,025	17,26 0	20,485 20,756	23,35 3
■ Indeks Plastisitas (PI) %	32,07 9		23,53 7		15,06 8

Tabel 4.5. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Tanah PI Rendah Yang Telah Distabilisasi Dengan Water Glass

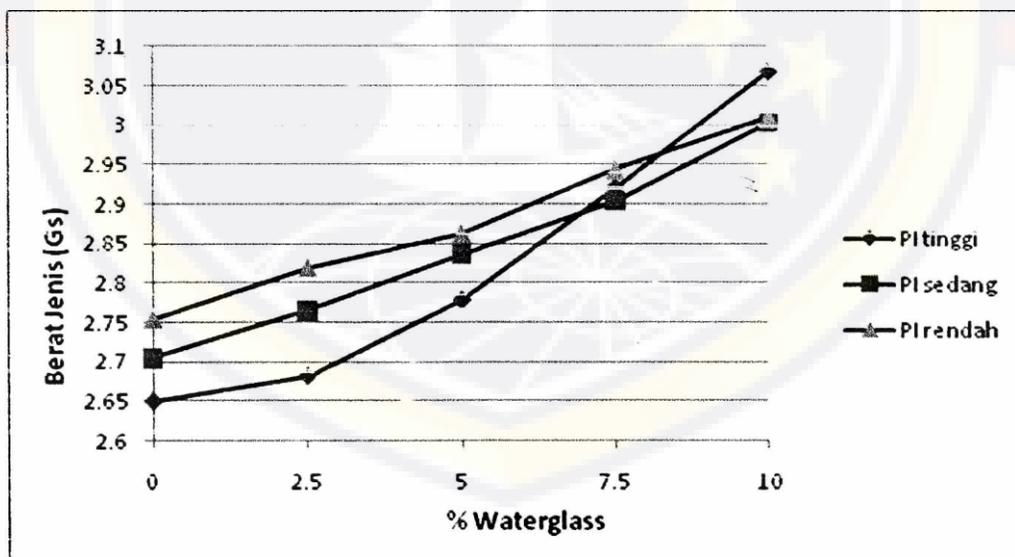
Pemeriksaan	Kadar Water Glass				
	0%	2,5%	5%	7,5%	10%
1. Berat Jenis Spesifik (Gs)	2,754	2,820	2,864	2,984	3,030
2. Batas - batas Atterberg					
■ Batas Cair (LL) %	44,72 3		37,88 9		31,85 9
■ Batas lasis (PL) %	37,50	40,174 33,790	33,030 28,20	32,066 28,399	28,55
■ Batas Susut (SL) %	3 19,47	23,565 6,383	9	31,073 3,668	5 41,53
■ Indeks Plastisitas (PI) %	6 7,221		4,858		3 3,304

1. Berat Jenis (Gs)

Dari pemeriksaan berat jenis tanah yang distabilisasi dengan water glass didapatkan nilai berat jenis yang diperlihatkan pada Tabel 4.3 :

Tabel 4.6. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis (Gs) Tanah Yang Distabilisasi Dengan Water Glass

No.	Persentase Water glass	Berat Jenis (Gs)		
		PI Tinggi	PI Sedang	PI Rendah
1.	0 %	2,650	2,7047	2,754
2.	2,5 %	2,671	2,8148	2,820
3.	5,0 %	2,778	2,8356	2,864
4.	7,5 %	2,920	2,8932	2,984
5.	10 %	3,067	3,1003	3,030



Gambar 4.1. Hubungan persentase water glass Vs Berat Jenis (Gs)

Dari Gambar 4.1. terlihat hasil pengujian berat Jenis tanah ekspansif dan tanah dengan PI sedang serta rendah ditambah kadar water glass menunjukkan adanya pertambahan dari nilai berat jenis. Hal ini dikarenakan berat jenis water glass lebih berat dibandingkan dengan tanah ekspansif. Maka semakin besar kadar waterglass yang ditambahkan akan semakin tinggi berat jenis tanah tersebut.

2. Batas - Batas Atterberg

Dari pemeriksaan batas - batas Atterberg untuk tanah yang distabilisasi dengan water glass yang memiliki variasi persentase dari berat kering tanah didapatkan nilai - nilai batas - batas Atterberg diperlihatkan pada

Tabel 4.4.

Tabel 4.7. Hasil Pemeriksaan Batas - Batas Atterberg Tanah Ekspansif Yang Distabilisasi Dengan Water Glass.

No.	Persentase Water glass (%)	Batas Cair (LL)	Batas Plastis (PL)	Batas Susut (SL)	Indeks Plastisitas (PI)
1.	0%	70,090	38,011	13,402	32,079
2.	2,5 %	62,782	37,757	13,907	25,025
3.	5,0 %	56,539	33,002	17,260	23,537
4.	7,5 %	50,323	29,567	20,485	20,756
5.	10%	46,163	31,095	23,353	15,068

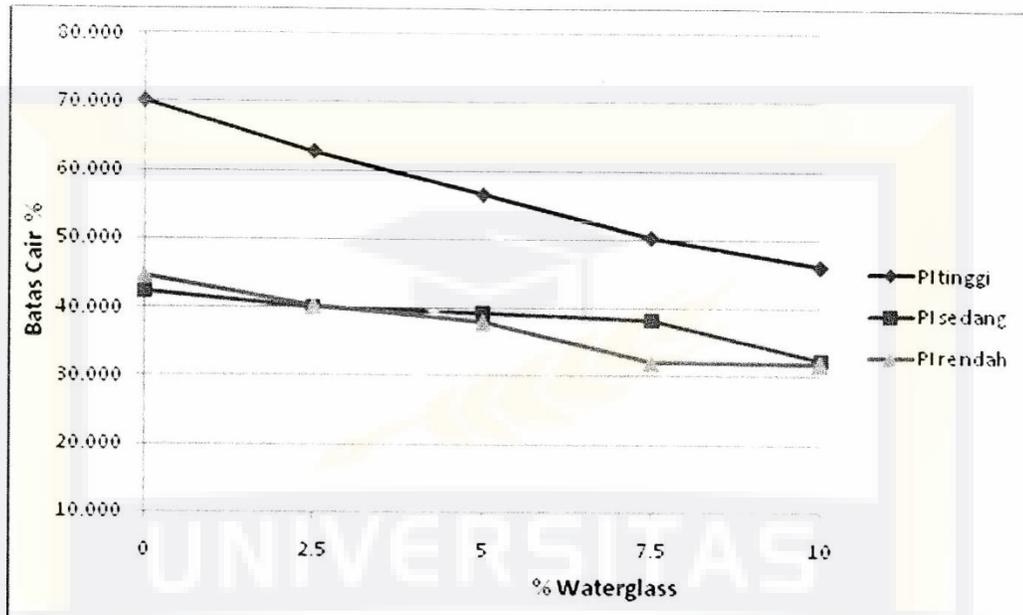
Tabel 4.8. Hasil Pemeriksaan Batas - Batas Atterberg Tanah dengan PI sedang Yang Distabilisasi Dengan Water Glass.

No.	Persentase Water glass (%)	Batas Cair (LL)	Batas Plastis (PL)	Batas Susut (SL)	Indeks Plastisitas (PI)
1.	0%	42,248	20,455	31,857	21,794
2.	2,5 %	39,925	24,382	40,333	15,543
3.	5,0 %	39,320	26,682	43,717	12,638
4.	7,5 %	38,337	25,976	49,410	12,360
5.	10 %	32,487	26,814	54,542	5,673

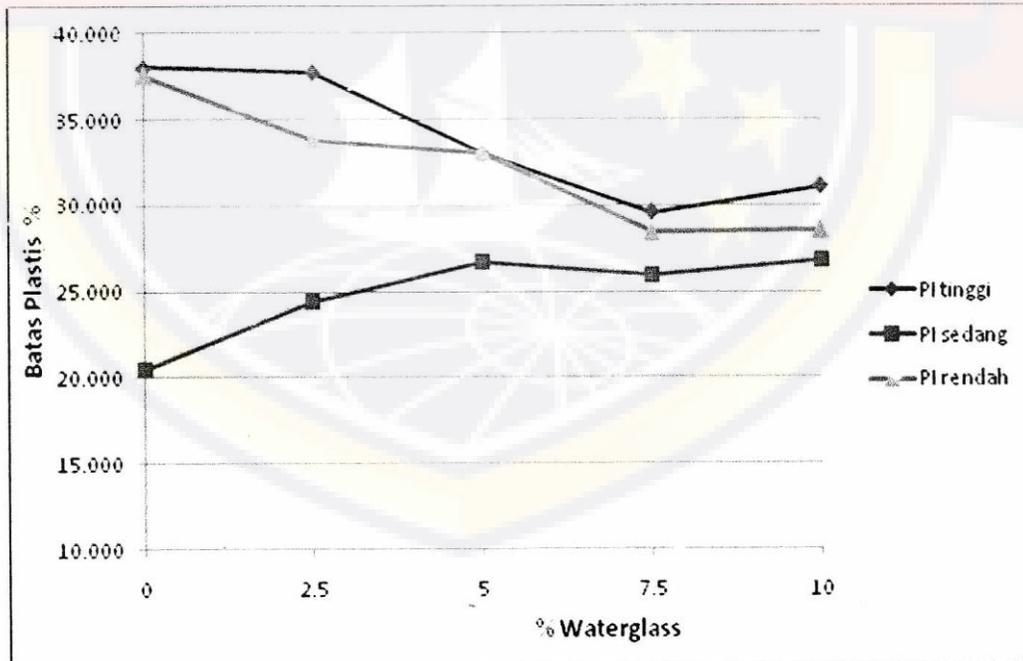
Tabel 4.9. Hasil Pemeriksaan Batas - Batas Atterberg Tanah dengan PI rendah Yang Distabilisasi Dengan Water Glass.

No.	Persentase Water glass (%)	Batas Cair (LL)	Batas Plastis (PL)	Batas Susut (SL)	Indaks Plastisitas (PI)
1.	0%	44,723	37,503	19,476	7,221
2.	2,5 %	40,174	33,790	23,565	6,383
3.	5,0 %	37,889	33,030	33,649	4,858
4.	7,5 %	32,066	28,399	31,073	3,668
5.	10 %	31,859	28,555	41,533	3,304

Gambar 4.3. Hubungan persentase waterglass Vs Batas - batas

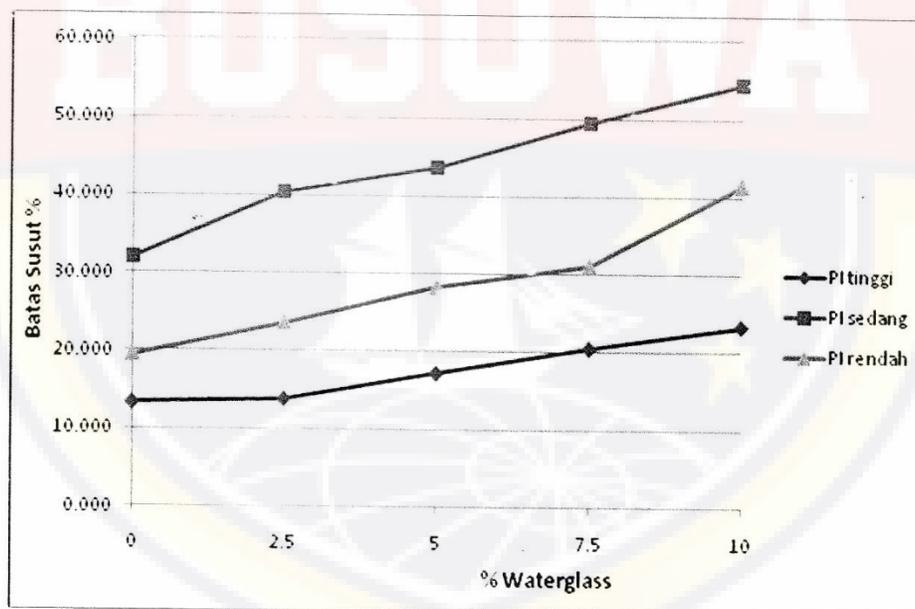


Gambar 4.2. Hubungan persentase waterglass Vs Batas – batas Atterberg (Batas Cair)

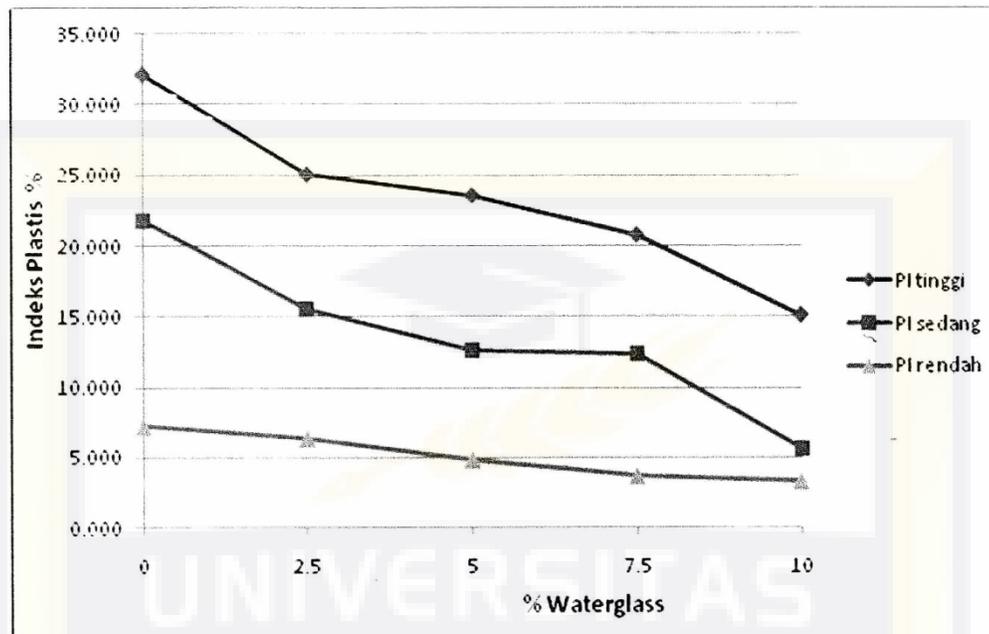


Gambar 4.3. Hubungan persentase waterglass Vs Batas – batas Atterberg (Batas Plastis)

Dari Gambar 4.2, dan 4.3 terlihat bahwa hasil pengujian batas -batas Atterberg tanah ekspansif dan tanah dengan PI sedang dan rendah dengan variasi persentase waterglass menunjukkan adanya penurunan dari nilai batas cair. yang mengakibatkan nilai indeks plastisitasnya juga menurun. Sedangkan nilai batas susut campuran tanah ekspansif dengan variasi persentase water glass menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan water glass dapat mengurangi pengembangan dari tanah ekspansif.



Gambar 4.4. Hubungan persentase waterglass Vs Batas – batas Atterberg (Batas Susut)



Gambar 4.5. Hubungan persentase waterglass Vs Batas – batas Atterberg (Indeks Plastis)

Gambar 4.5. Hubungan persentase waterglass Vs Batas - batas Atterberg (Indeks Plastis) Dari Gambar 4.5, terlihat bahwa hasil pengujian batas - batas Atterberg campuran tanah ekspansif dan tanah dengan PI sedang dan rendah variasi persentase waterglass menunjukkan adanya penurunan dari nilai batas cair. yang mengakibatkan nilai indeks plastisitasnya juga menurun. Sedangkan nilai batas susut campuran tanah ekspansif dengan variasi persentase water glass menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan water glass dapat mengurangi pengembangan dari tanah.

4.1.4 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mekanik Tanah Yang Distabilisasi

Dengan Waterglass

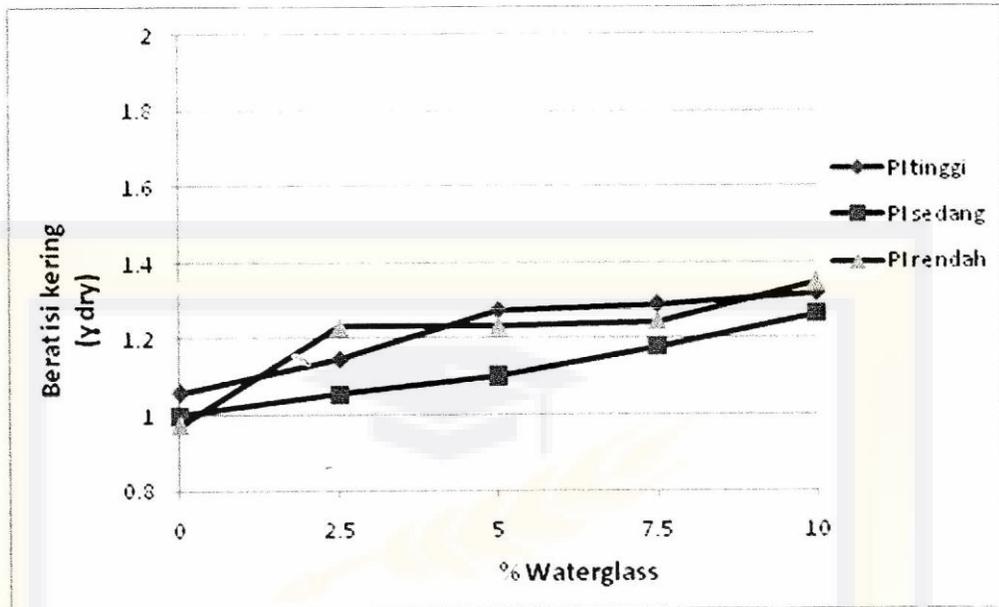
1. Pemasatan (kompaksi)

Dari pengujian kompaksi untuk tanah yang distabilisasi dengan persentase water glass 0 % ; 2,5 % ; 5 % ; 7,5 % ; 10 % dari berat kering tanah maka didapatkan nilai Y_{dry} maks dan W_{opt} pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Pemeriksaan Kompaksi Tanah Yang Distabilisasi

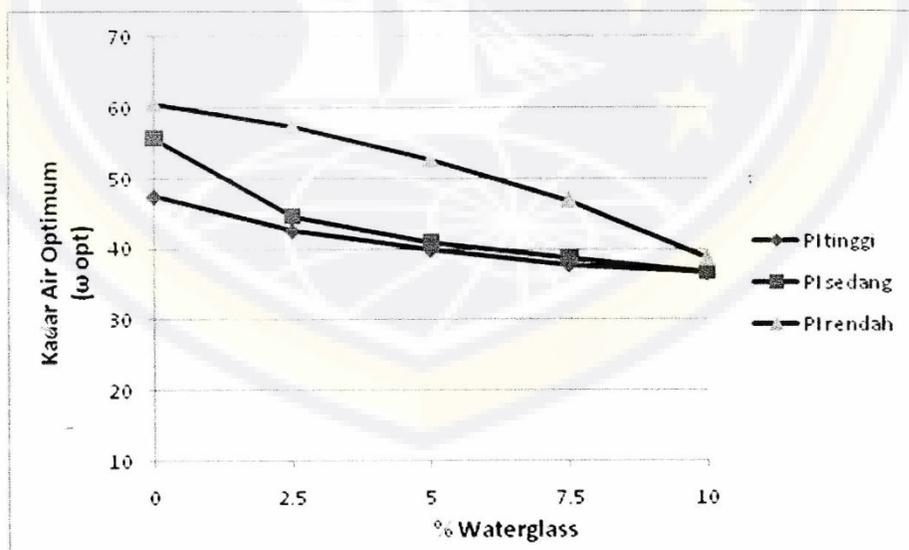
Dengan Water Glass.

No.	Persentase Water glass (%)	Kompaksi					
		PI tinggi		PIsedang		PI rendah	
		W_{opt} (%)	Y_{dry} maks (gr/cm^3)	W_{opt} (%)	Y_{dry} maks (gr/cm^3)	W_{opt} (%)	Y_{dry} maks (gr/cm^3)
1.	0 %	47,473	1,057	55,700	0,999	60,500	0,971
2.	2,5 %	42,580	1,159	44,640	1,054	57,300	1,231
3.	5,0 %	39,910	1,274	40,920	1,101	52,600	1,232
4.	7,5 %	37,810	1,290	38,740	1,178	46,890	1,245
5.	10 %	36,640	1,319	36,850	1,225	38,790	1,350



Gambar 4.6. Hubungan persentase water glass Vs Berat isi kering maksimum

Gambar 4.6. Hubungan persentase water glass Vs Berat isi kering maksimum Pada Gambar 4.6. dapat dilihat bahwa dengan penambahan kadar water glass maka terjadi peningkatan nilai berat isi kering dari tanah.



Gambar 4.7. Hubungan persentase water glass Vs Kadar air optimum

Sedangkan dari Gambar 4.7. di atas terlihat bahwa kadar air optimum (W_{opt}) menurun seiring dengan bertambahnya persentase water glass. Hal ini dikarenakan sifat water glass dapat meningkatkan rekatan antar butiran tanah dan memperkecil daya rembes air. 2. Hasil Pengujian Kuat Tekan bebas

Dari pengujian kuat tekan bebas untuk tanah yang distabilisasi dengan persentase water glass 0 % ; 2,5 % ; 5 % ; 7,5 % ; 10 % dari berat nilai Y_{dry} maks dengan memakai kadar air W_{opt} .

Tabel 4.75. Hasil Pemeriksaan Kuat tekan bebas dengan umur 3 hari.

Kadar WaterGlass (%)	Umur (Hari)	Kuat Tekan Tanah (kg/cm^2)		
		PI tinggi	PI sedang	PI rendah
0	3	0,7373	0,8266	0,9050
2,5	3	1,5881	1,6323	1,7408
5	3	1,7464	1,8548	1,9633
7,5	3	2,684	2,7684	2,8526
10	3	2,6714	2,7801	2,8886

Tabel 4.12. Hasil Pemeriksaan Kuat tekan bebas dengan umur 7 hari.

Kadar WaterGlass (%)	Umur (Hari)	Kuat Tekan Tanah (kg/cm ²)		
		PI tinggi	PI sedang	PI rendah
0	7	0,8786	1,0381	1,2586
2,5	7	1,8008	2,0177	2,2346
5	7	1,9547	2,0844	2,3015
7,5	7	3,1433	3,2995	3,2995
10	7	2,9249	3,1418	3,3587

Tabel 4.13. Hasil Pemeriksaan Kuat tekan bebas dengan umur 76hari.

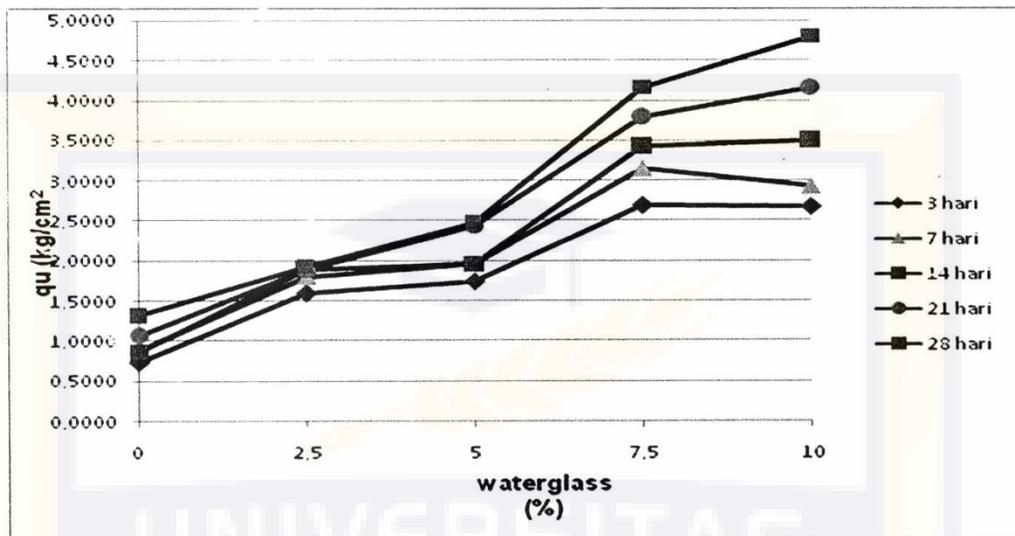
Kadar WaterGlass (%)	Umur (Hari)	Kuat Tekan Tanah (kg/cm ²)		
		PI tinggi	PIsedang	PI rendah
0	14	0,8671	1,1291	1,4281
2,5	14	1,8854	2,0674	2,3288
5	14	1,9674	2,2846	2,6018
7,5	14	3,4196	3,7368	4,0536
10	14	3,4948	3,8181	4,6804

Tabel 4.14. Hasil Pemeriksaan Kuat tekan bebas dengan umur 21 hari.

Kadar WaterGlass (%)	Umur (Hari)	Kuat Tekan Tanah (kg/cm ²)		
		PI tinggi	PI sedang	PI rendah
0	21	1,0582	1,4889	1,9596
2,5	21	1,8913	2,3253	2,7593
5	21	2,4410	2,7462	3,0704
7,5	21	3,7785	4,1091	4,4366
10	21	4,2197	4,6538	5,0878

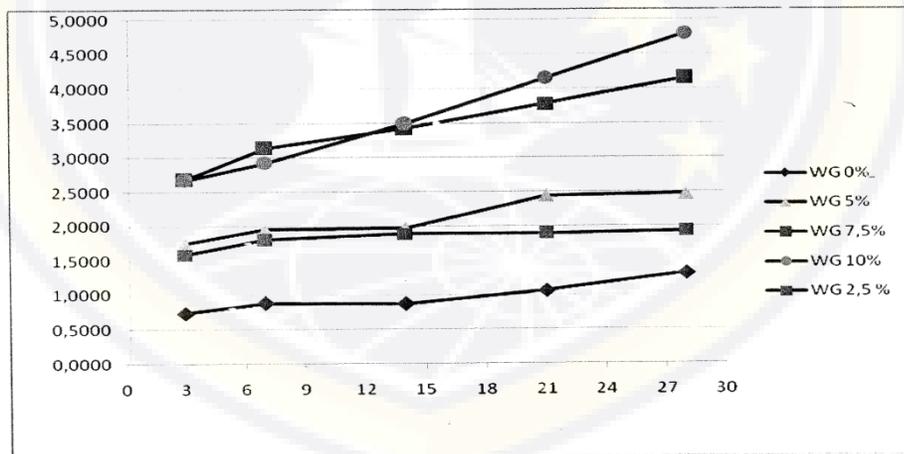
Tabel 4.77. Hasil Pemeriksaan Kuat tekan bebas dengan umur 28 hari.

Kadar WaterGlass (%)	Umur (Hari)	Kuat Tekan Tanah (kg/cm ²)		
		PI tinggi	PI sedang	PI rendah
0	28	1,3128	1,8153	2,3387
2,5	28	1,9229	2,4653	3,0078 "
5	28	2,4696	2,9643	3,4676
7,5	28	4,1521	4,1521	4,6804
10	28	4,7940	5,3365	5,8790



Gambar 4.8. Hubungan "qu" dan waterglass (%)

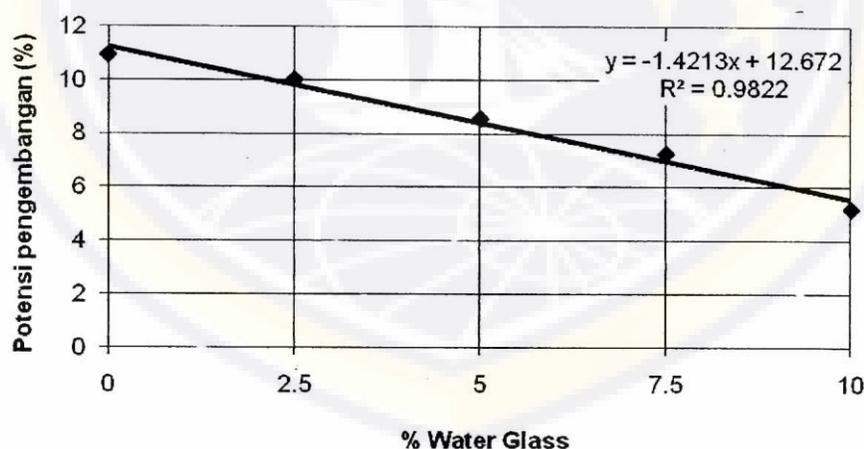
Dari Gambar 4.8. di atas terlihat bahwa penambahan waterglass akan mempengaruhi kenaikan nilai qu (kg/cm^2), dimana daya ikat butir-butir tanah oleh water glass akan makin kuat



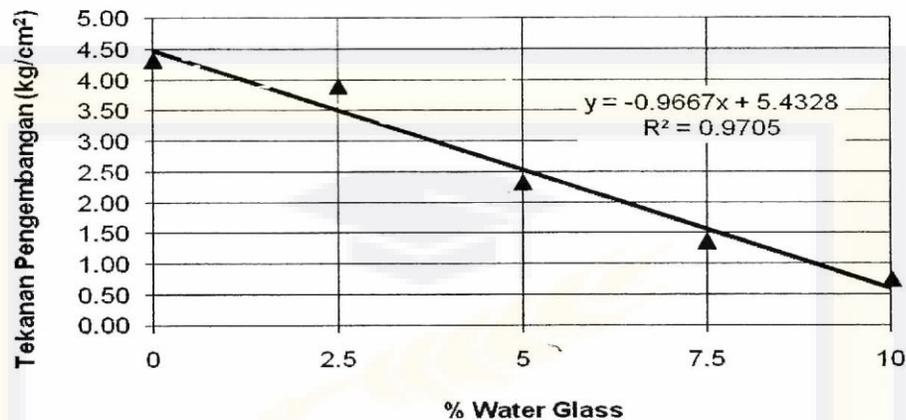
Gambar 4.9. Hubungan "qu" dan masa curing

Pada Gambar 4.9 dapat dilihat dan diuraikan sebagai berikut:

1. Pengaruh masa perawatan menyebabkan terjadinya peningkatan kekuatan tanah.
2. Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin lama perawatan semakin besar pula nilai kuat tekannya (q_u), sehingga selain penambahan waterglass, lama masa perawatan juga berpengaruh terhadap peningkatan nilai q_u dengan penambahan waterglass 10 % dengan masa perawatan 28 hari menunjukkan kenaikan nilai q_u sebesar $4,794 \text{ kg/cm}^2$.
3. Besarnya nilai kuat tekan tanah kian bertambah seiring dengan lamanya masa perawatan. Hal ini terlihat pada masa perawatan 3 hari kuat tekan tanah untuk perubahan kadar waterglass dari 0% - 10 % terjadi peningkatan sebesar $2,1226 \text{ kg/cm}^2$.



Gambar 4.10. Hubungan persentase water glass Vs Potensi pengembangan



Gambar 4.11. Hubungan persentase water glass Vs Tekanan pengembangan

Pada Gambar 4.10 dan 4.11 dapat dilihat dan diuraikan sebagai berikut:

1. Persentase tanah asli memiliki potensi pengembangan sebesar 11,155 % dan tekanan pengembangan 4,358 kg/cm².
2. Persentase water glass 10 % memiliki potensi pengembangan sebesar 5,225 % dan tekanan pengembangan 0,879 kg/cm².

Dari hasil dapat dilihat bahwa seiring bertambahnya persentase dari water glass maka potensi pengembangan suatu tanah akan menurun. Dimana pada tanah dengan persentase water glass terbesar potensi pengembangan semakin kecil.

Dari Gambar 4.13 dapat diketahui jika potensi pengembanaan suatu tanah menurun maka tekanan pengembangan tanah tersebut juga menurun. Hal ini disebabkan oleh kurangnya tekanan yang diberikan untuk mengembalikan benda uji ke volume semula.

A large, faint watermark of a university logo is centered on the page. The logo is shield-shaped with a yellow border. Inside the shield, there is a graduation cap (mortarboard) above a yellow laurel wreath. Below the wreath, the word "UNIVERSITAS" is written in a grey, sans-serif font. The shield is flanked by two red banners that wrap around it. The top banner is partially obscured by the text "BAB V".

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium tentang pengujian kuat tekan bebas, tanah ekspansif dan tanah yang mempunyai Indeks Plastisitas sedang serta rendah yang distabilisasi dengan waterglass dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan semakin besar persentase water glass yang diberikan akan meningkatkan berat isi kering (Y_{dry} maks) dan mengurangi kadar air (W_{opt}).
2. Hasil penelitian menunjukkan nilai kuat tekan bebas (q_u) pada persentase kadar water glass 0% dengan masa perawatan 28 hari sebesar 1,3128 kg/cm² sedangkan pada persentase kadar waterglass 10% dengan masa perawatan 28 hari sebesar 4,7940 kg/cm². Ini menunjukkan bahwa semakin besar persentase waterglass yang diberikan dan dengan masa perawatan semakin lama maka nilai kuat tekan bebas (q_u) akan semakin besar.
3. Dari hasil penelitian diketahui nilai potensi pengembangan (*Swelling Potential*) terkecil diperoleh pada persentase kadar waterglass 10 % sebesar 5,225 % sedangkan nilai potensi pengembangan (*Swelling Potential*) terbesar diperoleh pada persentase kadar water glass 0 %

(tanah asli) sebesar 11,155 %. Pada Pengujian tekanan pengembangan dapat diketahui bahwa nilai tekanan pengembangan (*Swelling Pressure*) terkecil diperoleh pada persentase water glass terbesar (WG 10 %) sebesar 0,758 kg/cm² sedangkan nilai tekanan pengembangan (*Swelling Pressure*) terbesar diperoleh pada persentase water glass 0 % (tanah asli) sebesar 4,358 kg/cm².

5.2 Saran

1. Sebaiknya kedepan perlu diadakan penelitian dengan perawatan benda uji dalam keadaan terkena sinar matahari dan kontak langsung dengan udara, untuk membandingkan hasil penelitian.
2. Perlu diadakan penelitian lanjut dengan menggunakan metode *triaxial test* atau parameter lain sebagai perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, J. E. dan Hainim, Johan. K, (1986), *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.
- Christidy. H., Hary, (1992), *Mekanika Tanah I*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Das, B.M., (1993), *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Ilmiah, Asrul Syam dan Mariani J, 2007, *Karakteristik Kuat Tekan Bebas tanah Lempung Yang Distabilisasi Dengan Garam An-Organik*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ilmiah, Nurlislah, 2008, *Studi Karakteristik Swelling Tanah Ekspansif Distabilisasi Dengan Waterglass*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ilmiah, Rahayu, Anita dan Aliah, Nur, 2008, *Studi Swelling Potential Pada Tanah Ekspansif Yang Distabilisasi Dengan Kapur dan Abu Sekam Padi*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ilmiah, Karmina dan Ni.ma, 2007, *Studi Kuat Geser Tanah Dengan Stabilisasi Semen Portland Dan Water Glass*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.

Ilmiah, Iskandar, Jusar, dan Rio, Vharie, 2007, *Studi Kompresibilitas Tanah Lempung yang Distabilisasi dengan Waterglass*, Tugas Akhir Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.

Laporan Praktikum Mekanika Tanah, Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.

SNI 03-6795-2002, *Metode Pengujian Untuk Menentukan Tanah Ekspansif dan Memperkirakan Besarnya Pengembangan*, www.Google.com.

Terzaghi, Karl dan Peck, Ralph B, (1993), *Mekanika Tanah dalam Praktek*

Rekayasa, Erlangga, Jakarta. Wesley, L.D., (1977), *Mekanika Tanah*, Badan penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta Selatan.



LAMPIRAN

PROYEK
 LOKASI
 TANGGAL PERCOBAAN
 NAMA

: Tugas Akhir
 : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT UH
 :
 :

PEMERIKSAAN BERAT JENIS SPESIFIK , Gs

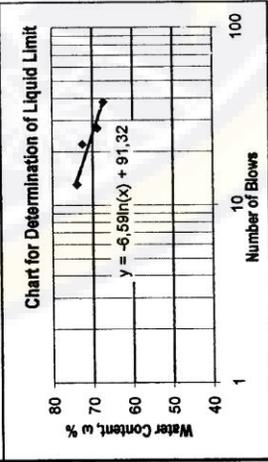
Kadar Waterglass	0%		2,50%		5%		7,5%		10,0%	
			1	2	1	2	1	2	1	2
No. Percobaan		-								
Berat Piknometer, W_1 (gram)		45,320	45,270	45,910	45,250	45,910	45,320	46,340	45,280	45,970
Berat Piknometer + air, W_2 (gram)		141,760	142,130	144,690	141,940	144,530	142,500	144,370	141,880	144,390
Berat Piknometer + air + tanah, W_3 (gram)		172,920	173,750	175,840	174,380	176,140	175,210	177,470	175,610	178,110
Berat tanah kering, W_s (gram)		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Temperatur, $^{\circ}C$		26,000	28,000	28,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000
Faktor koreksi, $a = g_T/g_{20}$		0,99858	0,99443	0,99443	0,99831	0,99831	0,99831	0,99831	0,99831	0,99831
Berat Jenis, Gs		2,650	2,705	2,638	2,843	2,714	2,887	2,954	3,068	3,066
Berat Jenis Rata-rata		2,650	2,671		2,778		2,920		3,067	

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :
 KADAR WATERGLASS : 0 %

PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG

No. Test	Unit	Batas Plastis (PL)				Batas Cair (LL)								Batas Susut (SL)		
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2			
Jumlah Keulukan	N			13				27								
No. Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	D1	D2	E1	E2	
Berat Tanah Basah + Con, W1	gram	11,00	11,85	29,49		27,25		37,79		30,79		40,92				
Berat Tanah Kering + Con, W2	gram	9,46	10,53	21,36		20,00		26,55		22,16		27,14				
Berat Air, Ww=W1-W2	gram	1,54	1,32	8,13		7,25		11,24		8,63		13,78				
Berat Container, W3	gram	5,67	6,80	10,36		10,00		10,17		9,32		13,20				
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	3,79	3,73	11,00		10,00		16,38		12,84		13,94				
Kadar Air, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	40,63	35,39	73,91		72,50		68,62		67,21		98,85				
Kadar Air rata-rata, ω	%	38,01				72,50								98,85		
Berat Con + Air raksa						244,8										
Weight of Shrink dish						40,70										
Weight of displaced Hg + Shrink dish						110,3										
Hg content						13,6										
Volume tanah basah						17,029										
Volume tanah kering						5,118										
Batas susut						13,402										
rata-rata Batas susut														13,402		

Atterberg Limits	
Plastic Limit, Wp (%)	38,011
Liquid Limit, WL (%)	70,090
Plastic Index, IP = WL - Wp	32,079
Liquidity Index, I = $(\omega - Wp)/Wp$	

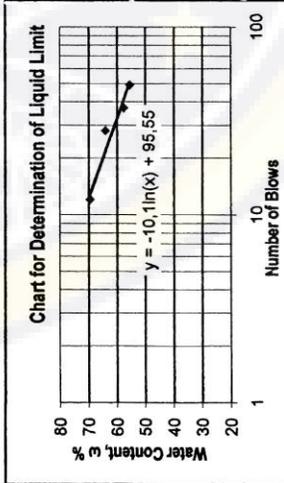


PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %

PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG

No. Test	Unit	Batas Plastis (PL)					Batas Cair (LL)					Batas Susut (SL)			
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2				
Jumlah Ketukan	N	12					37					49			
No. Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	D*	D2	E1	E2
Berat Tanah Basah + Con, W1	gram	12,53	13,59	26,05		32,46		24,23		37,63		38,25		39,74	
Berat Tanah Kering + Con, W2	gram	10,81	11,58	17,84		22,18		17,63		26,63		27,11		30,82	
Berat Air, Ww=W1-W2	gram	1,72	2,01	8,21		10,28		6,60		11,00		11,14		8,92	
Berat Container, W3	gram	5,67	6,80	6,03		6,14		6,17		6,78		13,20		13,20	
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	5,14	4,78	11,81		16,04		11,46		19,85		13,91		17,62	
Kadar Air, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	33,46	42,05	69,52		64,09		57,59		55,42		80,09		50,62	
Kadar Air rata-rata, ω	%	37,76					69,52					80,09		50,62	
		Berat Con + Air raksa					244,8					232,6			
		Weight of Shrink dish					38,70					38,70			
		Weight of displaced Hg + Shrink dish					170,3					138,2			
		Hg content					13,6					13,6			
		Volume tanah basah					17,029					16,132			
		Volume tanah kering					9,676					7,316			
		Batas susut					27,225					0,589			
		rata-rata Batas susut					13,907								

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	37,757
Liquid Limit, WL (%)	62,782
Plastic Index, IP = WL - Wp	25,025
Liquidity Index, I = $(\omega - wp)/Wp$	



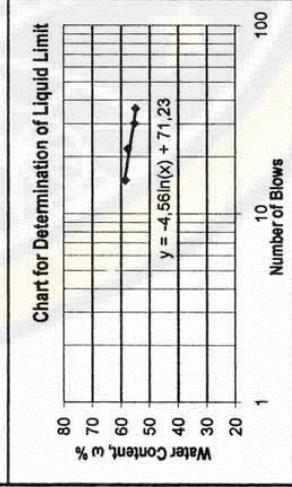
PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :
 KADAR WATERGLASS : 5 %

PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG

No. Test	Unit	Batas Plastis (PL)		Batas Cair (LL)						Batas Susut (SL)	
		1	2	1	2	3	4	1	2		
Jumlah Kelukan	N			15	22	30	36				
No. Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2
Berat Tanah Basah + Con, W1	gram	13,96	13,93	28,83	22,10	26,58	26,58	25,02	39,92	40,09	
Berat Tanah Kering + Con, W2	gram	11,80	10,70	20,33	16,18	19,29	19,29	16,30	32,58	31,65	
Berat Air, Ww=W1-W2	gram	2,16	3,23	8,00	5,92	7,29	7,29	6,72	7,34	8,44	
Berat Container, W3	gram	2,96	2,93	5,83	5,92	6,12	6,12	6,06	13,20	13,20	
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	8,84	7,77	14,50	10,26	13,17	13,17	12,24	19,38	18,45	
Kadar Air, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	24,43	41,57	58,62	57,70	55,35	55,35	54,90	37,87	45,75	
Kadar Air rata-rata, ω	%	33,00		58,62	57,70	55,35	54,90	54,90	37,87	45,75	

Batas Susut (SL)	
Berat Con + Air raksa	279,2
Weight of Shrink dish	40,00
Weight of displaced Hg + Shrink dish	239,3
Hg content	13,6
Volume tanah basah	19,559
Volume tanah kering	14,654
Batas susut rata-rata	12,568
Batas susut	21,953

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	33,002
Liquid Limit, WL (%)	56,539
Plastic Index, IP = WL - Wp	23,537
Liquidity index, I = $(\omega - Wp)/Wp$	

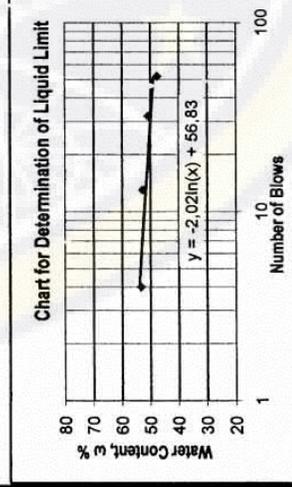


PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %

PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG

No. Test	Unit	Batas Plastis (PL)		Batas Cair (LL)						Batas Susut (SL)	
		1	2	1	2	3	4	1	2		
Jumlah Keluakan	N			4	13	32	52				
No. Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2
Berat Tanah Basah + Con, W1	gram	15,26	19,31	29,16	31,77	28,45	25,32	41,96	42,63		
Berat Tanah Kering + Con, W2	gram	13,88	15,46	21,05	22,85	20,93	19,11	34,21	36,07		
Berat Air, Ww=W1-W2	gram	1,38	3,85	8,11	8,92	7,52	6,21	7,75	6,56		
Berat Container, W3	gram	6,00	6,21	5,83	5,92	6,12	6,06	13,20	13,20		
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	7,88	9,25	15,22	16,93	14,81	13,05	21,01	22,87		
Kadar Air, $w = Ww/Ws * 100\%$	%	17,51	41,62	53,29	52,69	50,78	47,59	36,89	28,68		
Kadar Air rata-rata, ω	%	29,57	53,29	52,69	50,78	47,59	36,89	28,68	285,4		
		Atterberg Limits		Value							
		Plastic Limit, Wp (%)		29,567		Weight of Shrink dish		40,00		40,00	
		Liquid Limit, WL (%)		50,323		Weight of displaced Hg + Shrink dish		279,5		272,8	
		Plastic Index, IP = WL - Wp		20,756		Hg content		13,6		13,6	
		Liquidity Index, I _L = (w - Wp)/Wp				Volume tanah basah		20,118		20,015	
						Volume tanah kering		17,610		17,118	
						Batas susut		24,953		16,016	
						rata-rata Batas susut		20,485			

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	29,567
Liquid Limit, WL (%)	50,323
Plastic Index, IP = WL - Wp	20,756
Liquidity Index, I _L = (w - Wp)/Wp	

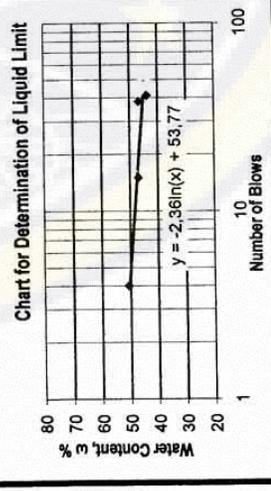


PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :
 KADAR WATERGLASS : 10 %

PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG

No. Test	Unit	Batas Plastis (PL)				Batas Cair (LL)					Batas Susut (SL)				
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2				
Jumlah Kelutikan	N														
No. Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	D1	D2	E1	E2
Berat Tanah Basah + Con, W1	gram	18,17	17,03	32,90		28,75		25,63		24,88		39,19		40,13	
Berat Tanah Kering + Con, W2	gram	14,19	15,67	23,83		21,43		19,42		19,15		27,56		28,24	
Berat Air, Ww=W1-W2	gram	3,98	1,36	9,07		7,32		6,21		5,73		11,63		11,89	
Berat Container, W3	gram	5,92	6,00	5,92		5,83		6,12		6,06		6,03		6,33	
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	8,27	9,67	17,91		15,30		13,30		13,09		21,53		21,91	
Kadar Air, ω=Ww/Ws *100%	%	48,73	14,06	50,64		46,92		46,69		43,77		54,02		54,27	
Kadar Air rata-rata, ω	%		31,095	50,64		46,92		46,69		43,77		54,02		54,27	

Atterberg Limits		Value
Plastic Limit, Wp (%)		31,095
Liquid Limit, WL (%)		46,163
Plastic Index, IP = WL - Wp		15,068
Liquidity Index, I = (ω - Wp)/Ip		



Batas Susut (SL)		Value
Berat Con + Air raksa		277,2
Weight of Shrink dish		39,96
Weight of displaced Hg + Shrink dish		218,7
Hg content		13,6
Volume tanah basah		19,939
Volume tanah kering		13,143
Batas susut		22,451
rata-rata Batas susut		23,353

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : 0%
 VARIATION WATERGLASS :
 TESTING METHOD : HASANUDDIN UNIVERSITY
 LABORATORY :

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

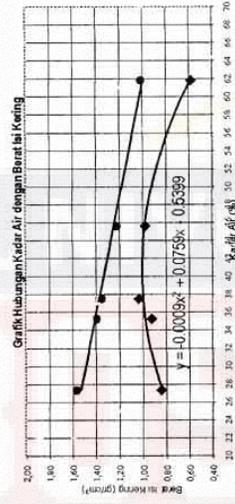
	1	2	3	4	5
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air awal mula	48,47	46,47	46,47	46,47	46,47
Pemambahan air	892,2	752,2	182,2	882,2	882,2
Kadar air akhir	75,61	77,51	19,61	61,61	63,61

	1	2	3	4	5
Berat Isi Basah (Wet Density)					
NC Mold					
Berat Mold	1769	1769	1769	1769	1769
Berat tanah basah + Mold	2650	2782	3100	2936	3100
Berat tanah basah	881	983	1301	1137	1301
Berat tanah basah, W_w	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Volume Mold					
Berat Volume Basah					
$\rho_w = W_w / V_{mold}$	0,845	1,079	1,428	1,248	1,428

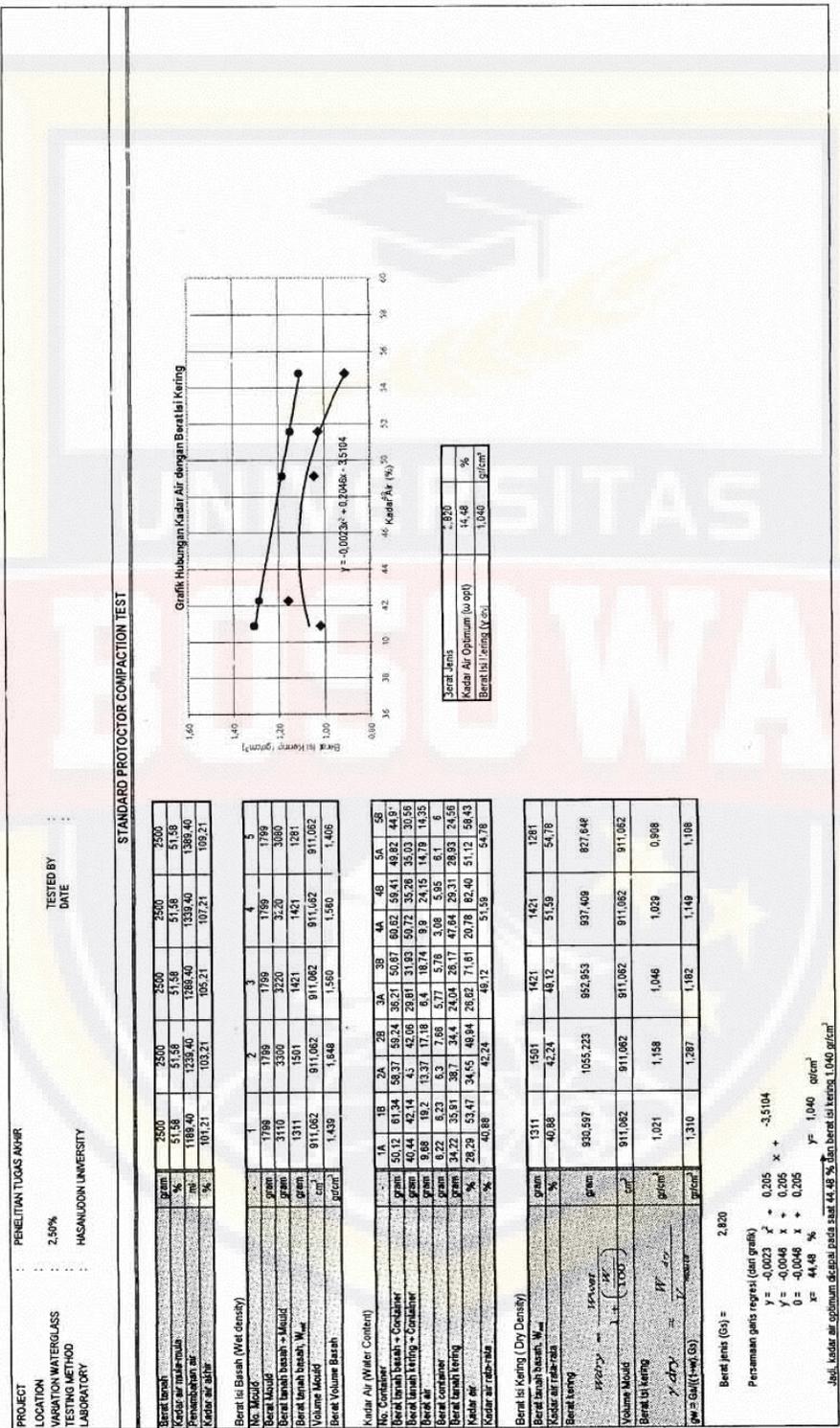
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
NC, Coefisien										
Berat tanah basah + Container	37,35	43,12	38,42	32	22,88	31,95	34,24	38,48	33,64	33,64
Berat tanah kering + Container	30,95	25,01	28,89	28	15,37	17,88	20,28	27,4	28,89	29,42
Berat air	6,4	18,11	9,53	4,12	7,51	14,07	13,96	11,08	4,75	4,22
Berat container	26,95	18,1	28,88	27,88	8,88	12	16,28	11,08	23,89	20,15
Berat tanah kering	25,75	27,89	25,89	18,84	40,89	41,42	38,71	31,81	37,77	37,22
Kadar air rata-rata	97,82	27,38	45,65				35,38		37,54	

	1	2	3	4	5
Berat Isi Kering (Dry Density)					
Berat tanah basah, W_w	881	983	1301	1137	1301
Kadar air rata-rata	61,82	27,38	45,65	35,28	37,54
Berat kering	532,062	771,836	893,225	840,576	946,887
Volume Mold	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat Isi Kering	0,584	0,847	0,980	0,923	1,038
$\rho_w = G_s / (1+w)(G_s)$	1,019	1,571	1,220	1,387	1,354

Berat jenis (G_s) = 2,754
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0009 x^2 + 0,078 x + -0,5388$
 $y = -0,0018 x + 0,078$
 $0 = -0,0018 x + 0,078$
 $x = 42,17$ %
 Jadi, kadar air optimum adalah pada saat 42,17 % dan berat isi kering 1,060 g/cm³



Berat Jenis	2,754	%
Kadar Air Optimum (e opt)	42,17	%
Berat Isi Kering (ρ_w)	1,060	g/cm ³



PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : VARIATION WATERGLASS
 TESTING METHOD : HASANUDDIN UNIVERSITY
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

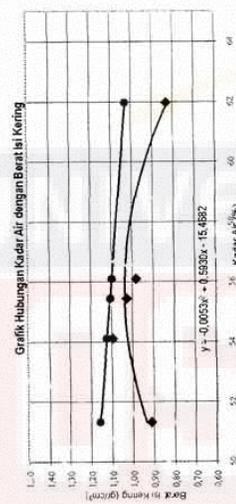
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air maksimum	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37
Penambahan air	109,27	109,27	109,27	109,27	109,27
Kadar air akhir	82,44	84,44	86,44	88,44	91,44

Berat Isi Basah (Wet Density)	1	2	3	4	5
No. Mould	1789	1789	1789	1789	1789
Berat Mould	3080	3340	3280	3028	3260
Berat tanah basah + Mould	1281	1541	1461	1229	1401
Berat tanah basah, W _m	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Volume Mould	1,384	1,691	1,604	1,340	1,538

Kadar Air (Water Content)	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
No. Container	88,6	56,14	60,09	52,69	56,74	59,28	61,35	57,05	71,78	70
Berat tanah basah + Container	50,89	38,71	37,57	40,23	41,56	39,01	41,53	38,41	46,12	49,04
Berat air	17,71	20,43	22,52	12,46	15,19	21,27	19,82	20,84	25,66	20,95
Berat container	0,33	4,67	6	6,44	6,62	6,35	6,13	6,03	4,54	7,25
Berat tanah kering	41,56	34,04	31,57	33,79	34,74	31,89	35,4	30,38	41,58	41,52
Kadar air	42,61	60,02	71,33	36,87	43,70	67,18	55,69	67,94	61,71	50,48
Kadar air rata-rata	51,32	54,10	55,44	61,86	58,10					

Berat Isi Kering (Dry Density)	1281	1541	1461	1229	1401
Berat tanah basah, W _m	51,32	54,10	55,44	61,86	58,10
Berat air rata-rata	833,359	989,973	939,917	759,910	807,519
Berat isi kering	811,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat isi kering	0,915	1,068	1,032	0,833	0,895
γ _m = G _s (1-w _m) / V _m	1,160	1,123	1,107	1,022	1,099

Berat jenis (Gs) = 2,884
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0053x^2 + 0,593x - 15,468$
 $0 = -0,0106x + 0,593x +$
 $0 = -0,0106x + 0,593x$
 $x = 55,94$ %
 $y = 1,119$ g/cm³
 Jadi, kadar air optimum adalah 55,94% dan berat isi kering 1,119 g/cm³



Berat jenis	2,884
Kadar air Optimum (w _{opt})	55,94
Berat Isi Kering (γ _m)	1,119

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 7.50%
 TESTING METHOD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

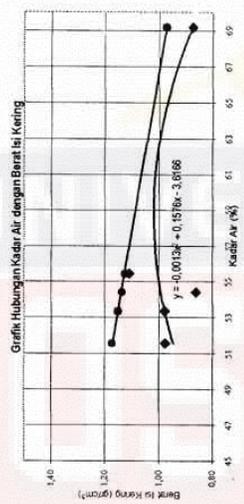
STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air maksimum	52.30	52.30	52.30	52.30	52.30
Pemamparan air	1207.43	1257.43	1307.43	1357.43	1407.43
Kadar air akhir	102.69	104.69	106.69	108.69	110.69

No. Mould	1	2	3	4	5
Berat Mould	1769	1769	1769	1769	1769
Berat tanah basah + Mould	3010	3170	3150	3150	3370
Berat tanah basah, W _w	1241	1401	1381	1381	1601
Volume Mould	911.062	911.062	911.062	911.062	911.062
Berat Volume Basah	1.329	1.505	1.463	1.463	1.724

No. Container	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat tanah basah + Container	80.24	79.61	80.16	80.57	82.41	88.78	68.14	63.39	71.35	77.11
Berat tanah kering + Container	71.98	44.49	50.74	35.89	56.07	51.61	40.87	50.92	52.14	48.07
Berat volume	2.26	35.12	9	24.71	26.34	37.17	27.27	19.47	19.21	29.04
Berat volume kering	7.89	7.89	7.89	7.78	7.39	7.49	4.89	9.01	6.16	6.05
Kadar air	24.1	36.81	42.78	28.08	46.38	44.13	35.19	44.91	45.98	42.02
Kadar air maksimum	54.41	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35	53.35

| Berat isi Kering (Dry Density) |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1211 | 1371 | 1351 | 1351 | 1351 | 1571 |
| 54.41 | 53.35 | 53.35 | 53.35 | 53.35 | 53.35 |
| 784.265 | 894.038 | 796.912 | 891.398 | 891.398 | 1010.650 |
| 911.062 | 911.062 | 911.062 | 911.062 | 911.062 | 911.062 |
| 0.961 | 0.961 | 0.877 | 0.918 | 1.109 | 1.124 |
| 1.137 | 1.151 | 0.974 | 1.175 | 1.175 | 1.124 |



Berat Jenis	2.864
Kadar Air Optimum (u opt)	60.02 %
Berat Isi Kering (γ _d)	1.160 gr/cm ³

Berat jenis (G_s) = 2.864

Persamaan garis regresi (dari grafik)

$$y = -0.0013x + 0.1599 - 3.0166$$

$$y = -0.0028x + 0.159$$

$$0 = -0.0028x + 0.159 \times$$

$$x = 60.62 \%$$

$$y = 1.1699 \text{ gr/cm}^3$$

Jadi, kadar air optimum adalah 60.02 % dan berat isi kering 1.1699 gr/cm³

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : 10.00%
 VARIATION WATERGLASS :
 TESTING METHOD : HASANUDDIN UNIVERSITY
 LABORATORY :

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

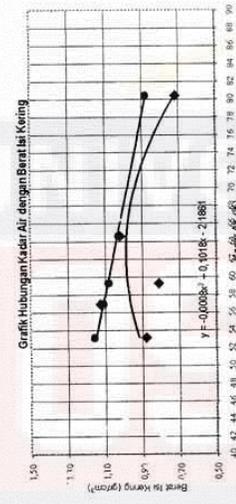
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air mula-mula	42.33	42.33	42.33	42.33	42.33
Pemadatanan air	858.30	1008.30	1088.30	1168.30	1158.30
Kadar air akhir	82.36	84.38	86.38	88.38	90.38

Berat Isi Basah (Wet Density)		1	2	3	4	5
No. Mould		1799	1799	1799	1799	1799
Berat Mould		3330	3410	2980	2860	3030
Berat tanah basah + Mould		1531	1811	1181	1181	1231
Berat tanah basah, W_{max}		911.062	911.062	911.062	911.062	911.062
Volume Mould		1,880	1,768	1,296	1,296	1,351
Berat Volume Basah						

Kadar Air (Water Content)		1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
No. Container		54.76	53.1	52.87	50.09	59.98	58.27	58.66	55.61	62.81	64.31
Berat tanah basah + Container		30.56	44.82	33.7	30.94	36.17	30.04	35.18	41.06	47.17	40.89
Berat tanah kering + Container		24.2	8.28	8	18.15	23.81	22.33	23.48	14.55	15.84	23.82
Berat air		7.88	7.88	7.96	7.78	7.39	7.46	4.88	6.01	6.16	6.05
Berat container		22.68	36.94	25.74	23.16	26.78	28.58	30.5	35.05	41.01	34.84
Berat tanah kering		106.70	22.41	31.08	82.69	82.73	78.19	76.88	41.51	38.14	68.19
Kadar air		64.56	56.89	80.46	58.25	53.16					
Kadar air rata-rata											

Berat Isi Kering (Dry Density)		1531	1811	1181	1181	1231
Berat tanah basah, W_{max}		84.58	55.88	80.46	58.25	53.16
Kadar air rata-rata		890.388	1028.881	654.443	741.811	803.724
Berat kering		911.062	911.062	911.062	911.062	911.062
Volume Mould		1,021	1,127	0,718	0,814	0,882
Berat Isi Kering		1,025	1,113	0,881	1,084	1,161
$\rho_w = \frac{G_s \gamma_w}{1 + e}$						
ρ_w teoritis						

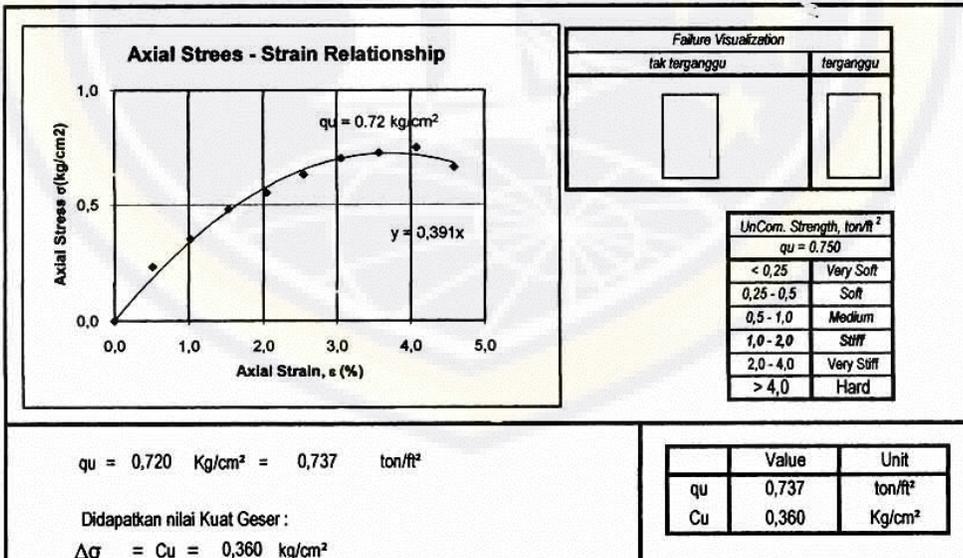
Berat jenis (G_s) = 3,030
 $\rho_w = \frac{G_s \gamma_w}{1 + e}$
 Penamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0008 x^2 + 0,102$
 $y = -0,0018 x + 0,102$
 $D = -0,0018 x + 0,102$
 $x = 63,83 \%$
 $x = 1,0524 \text{ gr/cm}^3$
 Jadi, kadar air optimum dicapai pada saat 63,83 % dan berat isi kering 1,0524 gr/cm³



Berat jenis	3,030
Kadar Air Optimum (w _{opt})	63,83 %
Berat Isi Kering (γ _d)	1,0524 g/cm ³

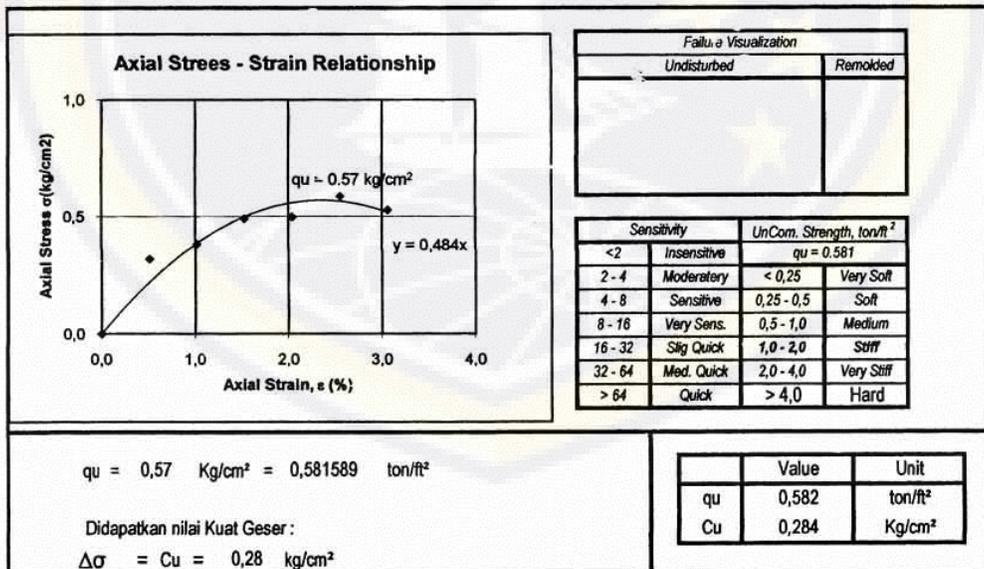
PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	263,3 gram				
Berat tanah kering	196,36 gram				
Kadar air	34,080 %				
Berat volume kering	1,0205 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	25,0	4,63	19,74	0,234
1,00	1,02	38,0	7,03	19,84	0,354
1,50	1,53	52,0	9,62	19,94	0,482
2,00	2,04	60,0	11,10	20,04	0,554
2,50	2,55	69,0	12,77	20,15	0,634
3,00	3,06	77,0	14,25	20,26	0,703
3,50	3,57	80,0	14,80	20,36	0,727
4,00	4,08	83,0	15,36	20,47	0,750
4,50	4,59	74,0	13,69	20,58	0,665



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : il
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

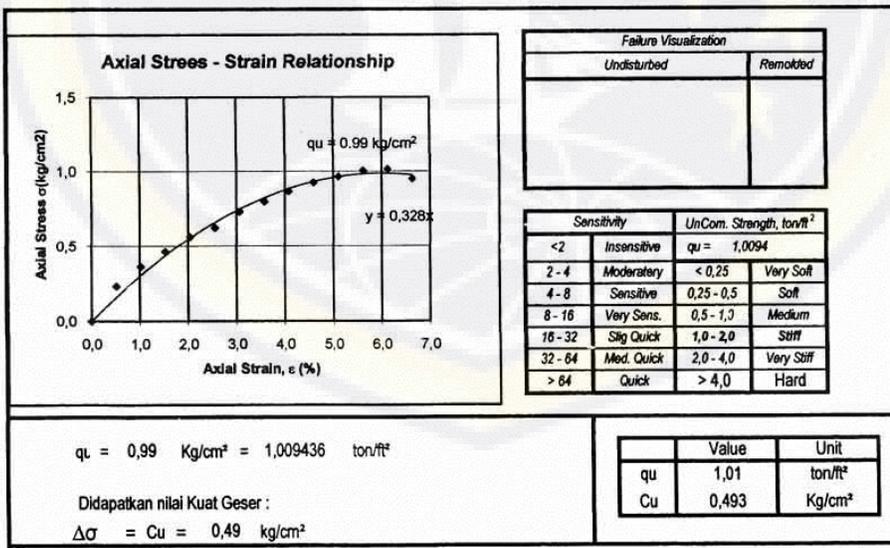
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	267,8 gram				
Berat tanah kering	200,61 gram				
Kadar air	33,478 %				
Berat volume kering	1,0425 gram/cm ³				
LRC	0,165 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	34,0	6,29	19,74	0,319
1,00	1,02	41,0	7,59	19,84	0,382
1,50	1,53	55,0	9,81	19,94	0,492
2,00	2,04	54,0	9,99	20,04	0,498
2,50	2,55	64,0	11,84	20,15	0,588
3,00	3,06	58,0	10,73	20,26	0,530



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	257,5 gram
Berat tanah kering	192,59 gram
Kadar air	33,724 %
Berat volume kering	1,0009 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

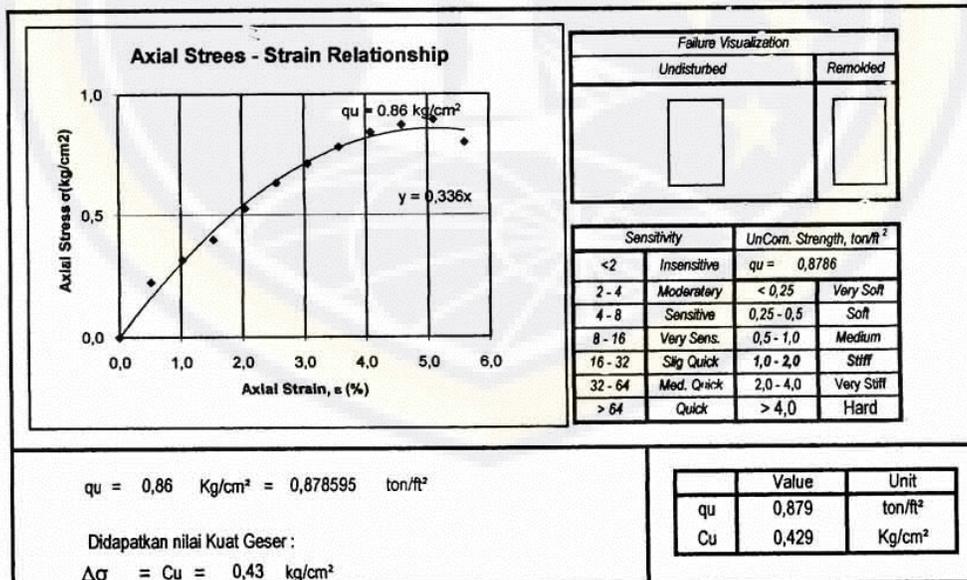
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Konaksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	25,0	4,63	19,74	0,234
1,00	1,02	39,0	7,22	19,84	0,364
1,50	1,53	50,0	9,25	19,94	0,464
2,00	2,04	61,0	11,29	20,04	0,563
2,50	2,55	68,0	12,58	20,15	0,624
3,00	3,06	80,00	14,80	20,26	0,731
3,50	3,57	88,00	16,28	20,36	0,800
4,00	4,08	96,00	17,76	20,47	0,868
4,50	4,59	103,00	19,06	20,58	0,926
5,00	5,10	108,00	19,98	20,69	0,966
5,50	5,61	113,00	20,91	20,80	1,005
6,00	5,12	115,0	21,28	20,92	1,017
6,50	6,63	108,0	19,98	21,03	0,950



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : I
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	250,8	gram
Berat tanah kering	194,51	gram
Kadar air	28,929	%
Berat volume kering	1,0108	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

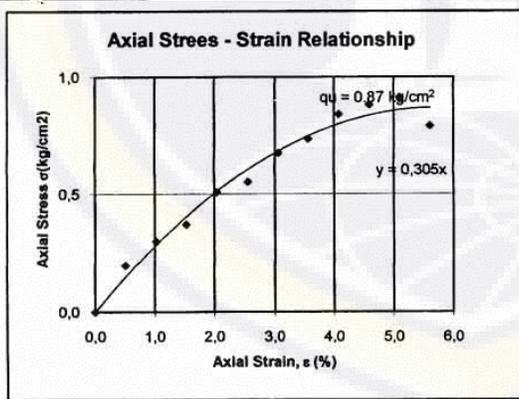
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	24,0	4,44	19,74	0,225
1,00	1,02	34,0	6,29	19,84	0,317
1,50	1,53	43,0	7,96	19,94	0,399
2,00	2,04	57,0	10,55	20,04	0,526
2,50	2,55	69,00	12,77	20,15	0,634
3,00	3,06	78,00	14,43	20,26	0,712
3,50	3,57	86,00	15,91	20,36	0,781
4,00	4,08	93,0	17,21	20,47	0,840
4,50	4,59	97,0	17,95	20,58	0,872
5,00	5,10	100,0	18,50	20,69	0,894
5,50	5,61	90,0	16,65	20,80	0,800



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	260,3	gram
Berat tanah kering	197,47	gram
Kadar air	31,797	%
Berat volume kering	1,0262	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koneksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	21,0	3,89	19,74	0,197
1,00	1,02	32,0	5,92	19,84	0,298
1,50	1,53	40,0	7,40	19,94	0,371
2,00	2,04	55,0	10,18	20,04	0,508
2,50	2,55	60,00	11,10	20,15	0,551
3,00	3,06	74,00	13,69	20,26	0,676
3,50	3,57	81,0	14,99	20,36	0,736
4,00	4,08	93,00	17,21	20,47	0,840
4,50	4,59	98,00	18,13	20,58	0,881
5,00	5,10	102,0	18,87	20,69	0,912
5,50	5,61	89,0	16,47	20,80	0,791



Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 0,8884$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

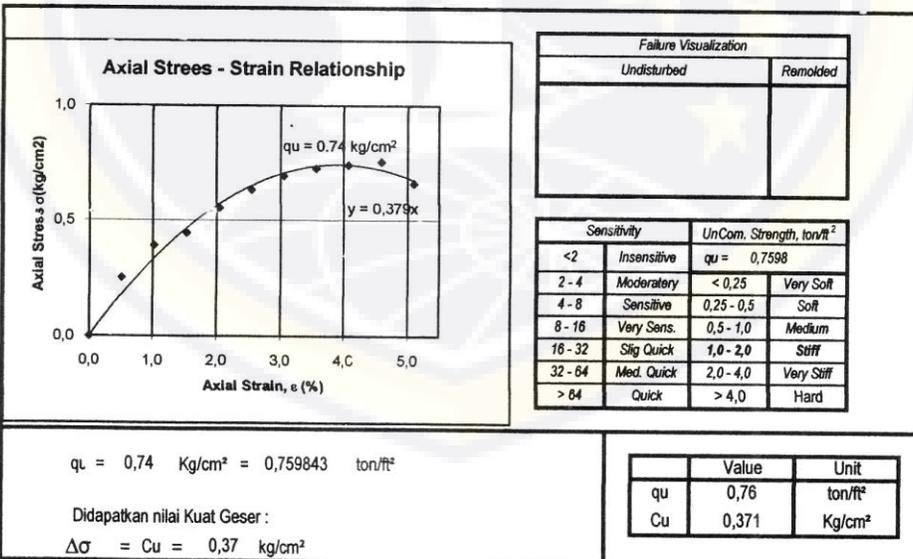
$q_u = 0,87 \text{ Kg/cm}^2 = 0,888405 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,43 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	0,888	ton/ft ²
C_u	0,434	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

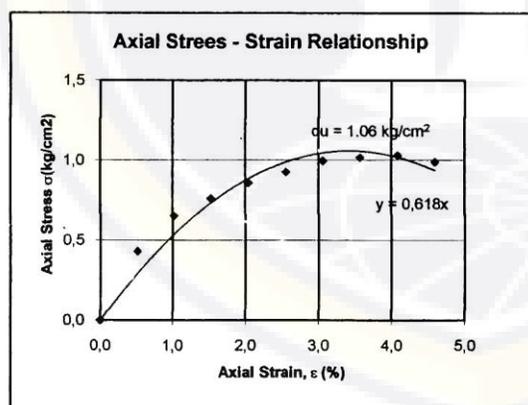
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			261,0	gram	
Berat tanah kering			196,08	gram	
Kadar air			33,129	%	
Berat volume kering			1,0190	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Dehnmasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	27,0	5,00	19,74	0,253
1,00	1,02	42,0	7,77	19,84	0,392
1,50	1,53	48,0	8,88	19,94	0,445
2,00	2,04	60,0	11,10	20,04	0,554
2,50	2,55	69,00	12,77	20,15	0,634
3,00	3,06	76,00	14,06	20,26	0,694
3,50	3,57	80,00	14,80	20,36	0,727
4,00	4,08	82,00	15,17	20,47	0,741
4,50	4,59	84,0	15,54	20,58	0,755
5,00	5,10	74,0	13,69	20,69	0,662



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : |
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	262,8 gram				
Berat tanah kering	204,77 gram				
Kadar air	28,320 %				
Berat volume kering	1,0642 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	46,0	8,51	19,74	0,431
1,00	1,02	70,0	12,95	19,84	0,653
1,50	1,53	82,0	15,17	19,94	0,761
2,00	2,04	93,0	17,21	20,04	0,858
2,50	2,55	101,0	18,69	20,15	0,927
3,00	3,06	109,00	20,17	20,26	0,996
3,50	3,57	112,00	20,72	20,36	1,018
4,00	4,08	114,00	21,09	20,47	1,030
4,50	4,59	110,0	20,35	20,58	0,989



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,0843$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

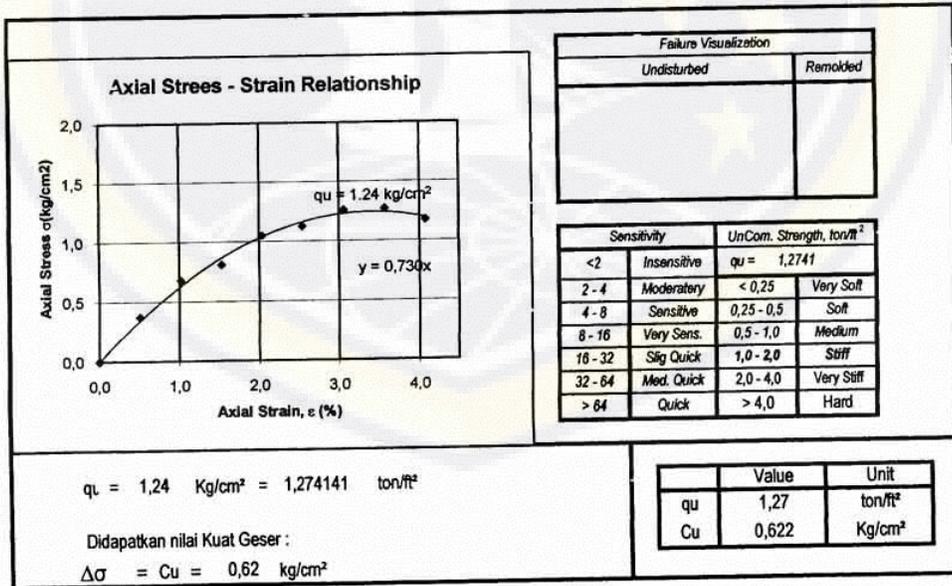
$q_u = 1,06 \text{ Kg/cm}^2 = 1,084257 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,53 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,084	ton/ft ²
C_u	0,529	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

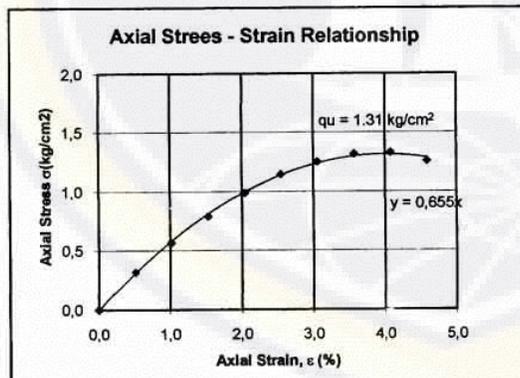
Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	260,5 gram
Berat tanah kering	204 gram
Kadar air	27,686 %
Berat volume kering	1,0602 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	40,0	7,40	19,74	0,375
1,00	1,02	73,0	13,51	19,84	0,681
1,50	1,53	87,0	16,10	19,94	0,807
2,00	2,04	114,0	21,09	20,04	1,052
2,50	2,55	123,0	22,76	20,15	1,129
3,00	3,06	138,00	25,53	20,26	1,260
3,50	3,57	140,00	25,90	20,36	1,272
4,00	4,08	130,00	24,05	20,47	1,175



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	261,0 gram				
Berat tanah kering	260,22 gram				
Kadar air	0,300 %				
Berat volume kering	1,3523 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	34,0	6,29	19,74	0,319
1,00	1,02	61,0	11,29	19,84	0,569
1,50	1,53	85,0	15,73	19,94	0,789
2,00	2,04	107,0	19,80	20,04	0,988
2,50	2,55	125,00	23,13	20,15	1,148
3,00	3,06	137,00	25,35	20,26	1,251
3,50	3,57	145,00	26,83	20,36	1,317
4,00	4,08	147,0	27,20	20,47	1,328
4,50	4,59	140,0	25,90	20,58	1,259



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded
Sensitivity	
< 2	Insensitive
2 - 4	Moderately
4 - 8	Sensitive
8 - 16	Very Sens.
16 - 32	Sig Quick
32 - 64	Med. Quick
> 64	Quick
UnCom. Strength, ton/ft ²	
$q_u = 1,3451$	
< 0,25	Very Soft
0,25 - 0,5	Soft
0,5 - 1,0	Medium
1,0 - 2,0	Stiff
2,0 - 4,0	Very Stiff
> 4,0	Hard

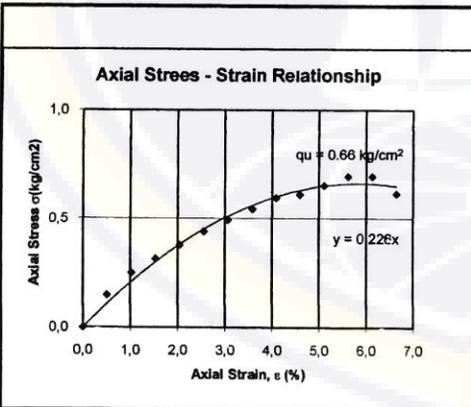
$q_u = 1,31 \text{ Kg/cm}^2 = 1,345095 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,66 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,345	ton/ft ²
C_u	0,656	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	195,3 gram
Berat tanah kering	195,02 gram
Kadar air	0,164 %
Berat volume kering	1,0135 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	16,0	2,96	19,74	0,150
1,00	1,02	27,0	5,00	19,84	0,252
1,50	1,53	34,0	6,29	19,94	0,315
2,00	2,04	41,0	7,59	20,04	0,378
2,50	2,55	48,00	8,88	20,15	0,441
3,00	3,06	54,00	9,99	20,26	0,493
3,50	3,57	60,00	11,10	20,36	0,545
4,00	4,08	66,00	12,21	20,47	0,596
4,50	4,59	68,00	12,58	20,58	0,611
5,00	5,10	73,00	13,51	20,69	0,653
5,50	5,61	78,00	14,42	20,80	0,694
6,00	6,12	78,5	14,52	20,92	0,694
6,50	6,63	70,0	12,95	21,03	0,616



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/m ²
<2	Insensitive qu = 0,6757
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 0,66 \text{ Kg/cm}^2 = 0,675672 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,33 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	0,68	ton/ft ²
Cu	0,330	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERCLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	298,5 gram
Berat tanah kering	212,44 gram
Kadar air	40,520 %
Berat volume kering	1,1040 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	110,0	20,35	19,74	1,031
1,00	1,02	140,0	25,90	19,84	1,306
1,50	1,53	168,0	31,08	19,94	1,559
2,00	2,04	159,0	29,42	20,04	1,468

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

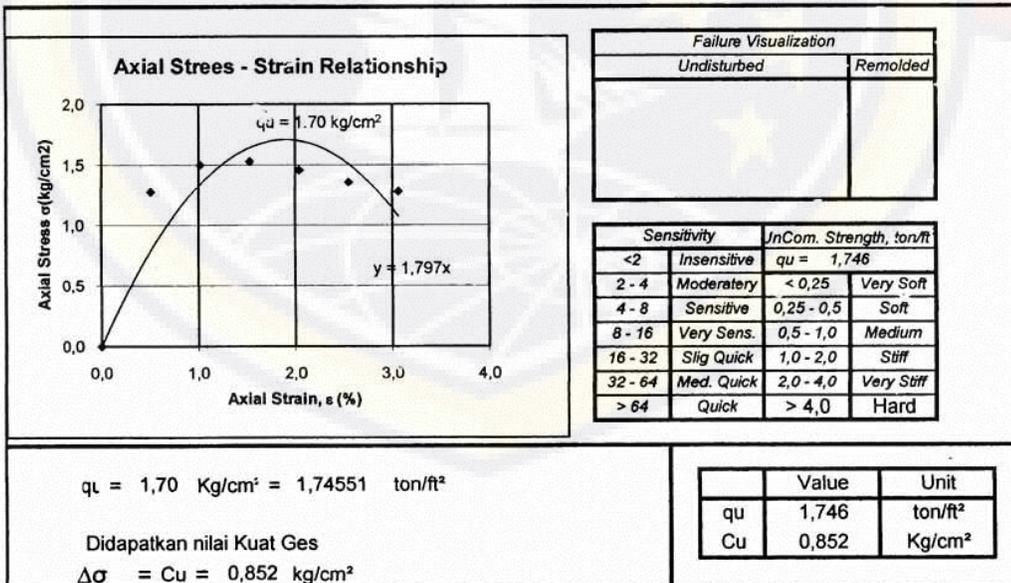
Sensitivity	InCom. Strength, ton/ft
<2	Insensitive qu = 1,627
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 1,59 \text{ Kg/cm}^2 = 1,82719 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Ges
 $\Delta\sigma = C_u = 0,79 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,627	ton/ft ²
Cu	0,794	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

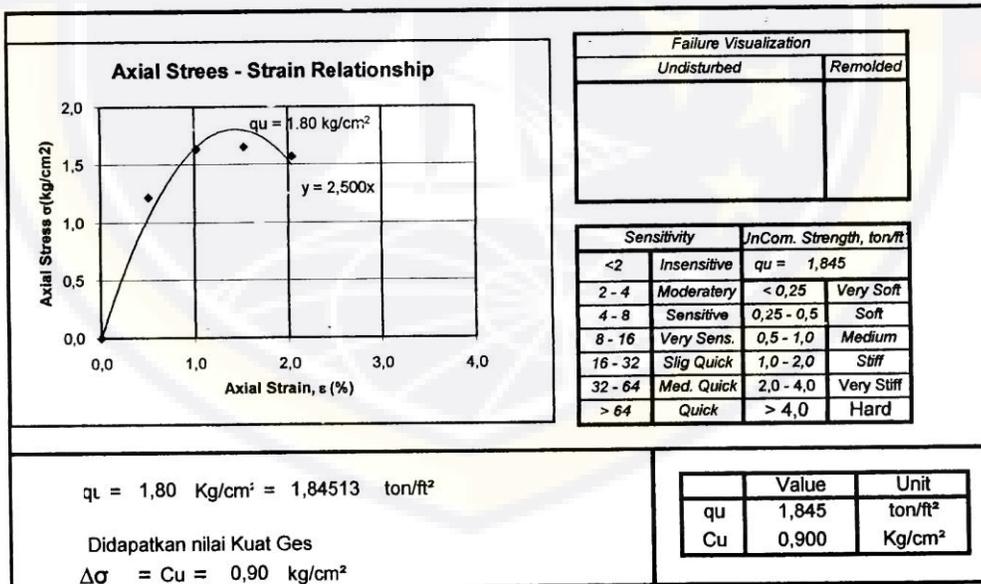
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			293,8	gram	
Berat tanah kering			212,51	gram	
Kadar air			38,257	%	
Berat volume kering			1,1044	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	136,0	25,16	19,74	1,275
1,00	1,02	161,0	29,79	19,84	1,501
1,50	1,53	165,0	30,53	19,94	1,531
2,00	2,04	158,0	29,23	20,04	1,458
2,50	2,55	148,0	27,38	20,15	1,359
3,00	3,06	140,0	25,90	20,26	1,279



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel		
Diameter, c	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	290,2	gram
Berat tanah kering	210,12	gram
Kadar air	38,097	%
Berat volume kering	1,0920	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Aksial Gaya dan Tegangan Aksial					
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	130,0	24,05	19,74	1,219
1,00	1,02	175,0	32,38	19,84	1,632
1,50	1,53	178,0	32,93	19,94	1,651
2,00	2,04	170,0	31,45	20,04	1,569



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	292,1 gram
Berat tanah kering	219,17 gram
Kadar air	33,257 %
Berat volume kering	1,1390 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan n	Tegangan Aksial	Pembacaan n beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	136,0	25,16	19,74	1,275
1,00	1,02	151,0	27,94	19,84	1,408
1,50	1,53	162,0	29,97	19,94	1,503
2,00	2,04	159,0	29,42	20,04	1,468

Axial Stresses - Strain Relationship

$q_u = 1,66 \text{ kg/cm}^2$

$y = 2,310x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft	
<2	Insensitive	$q_u = 1,701$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,66 \text{ Kg/cm}^2 = 1,70066 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Ges

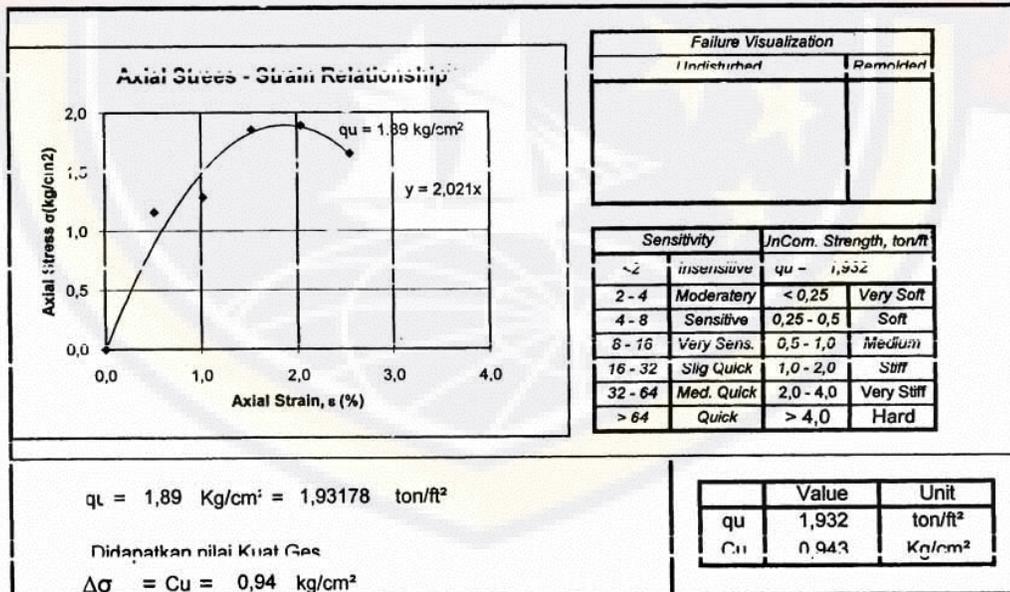
$\Delta\sigma = C_u = 0,83 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,70	ton/ft ²
C_u	0,830	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	289,2 gram
Berat tanah kering	213,71 gram
Kadar air	35,300 %
Berat volume kering	1,1106 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

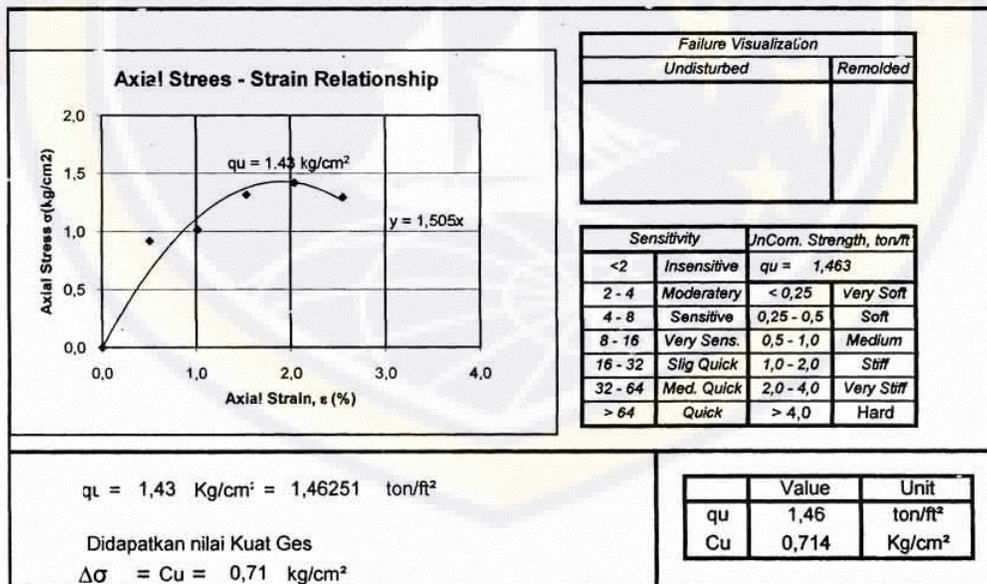
Gaya dan Tegangan Aksial					
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	F	F	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	124,0	22,94	19,74	1,162
1,00	1,02	138,0	25,53	19,84	1,287
1,50	1,53	200,0	37,00	19,94	1,856
2,00	2,04	205,0	37,93	20,04	1,892
2,50	2,55	180,0	33,30	20,15	1,653



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	295,2	gram
Berat tanah kering	216,07	gram
Kadar air	36,622	%
Berat volume kering	1,1229	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

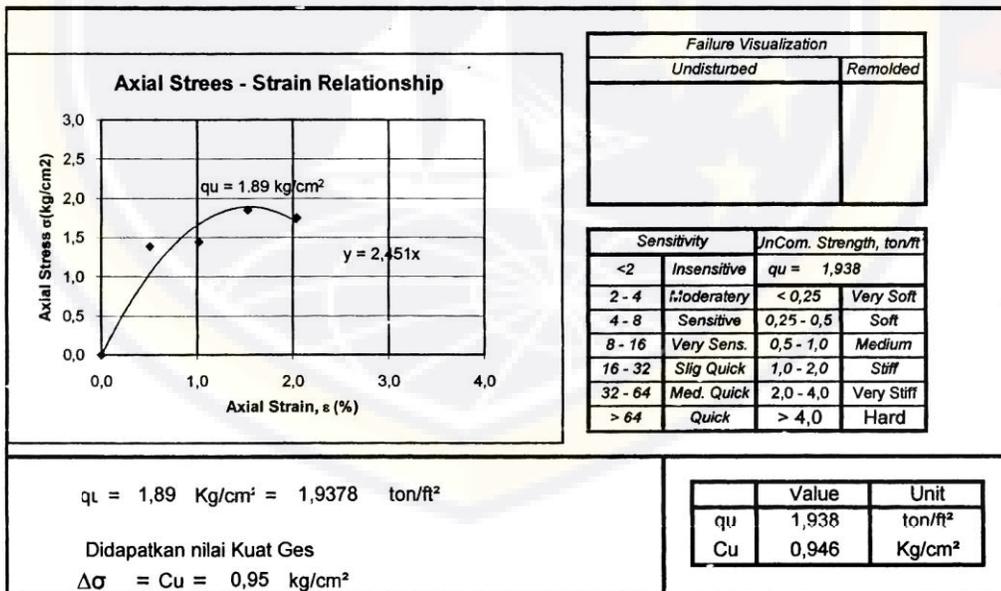
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	98,0	18,13	19,74	0,919
1,00	1,02	109,0	20,17	19,84	1,017
1,50	1,53	142,0	26,27	19,94	1,317
2,00	2,04	154,0	28,49	20,04	1,421
2,50	2,55	141,0	26,09	20,15	1,295



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	297,0 gram
Berat tanah kering	223,67 gram
Kadar air	32,803 %
Berat volume kering	1,1624 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

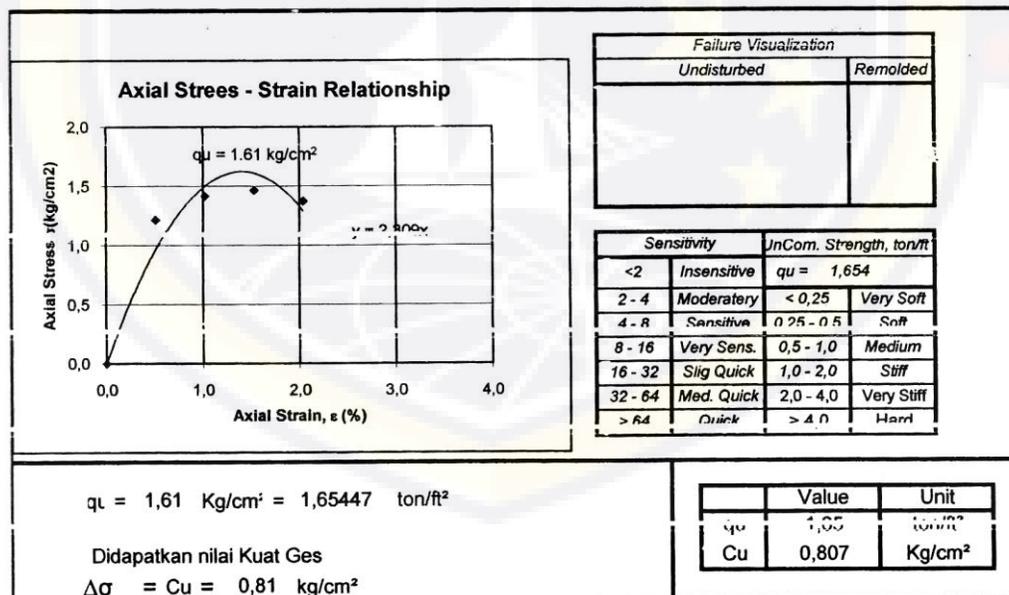
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	148,0	27,38	19,74	1,387
1,00	1,02	155,0	28,68	19,84	1,446
1,50	1,53	200,0	37,00	19,94	1,856
2,00	2,04	190,0	35,15	20,04	1,754



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

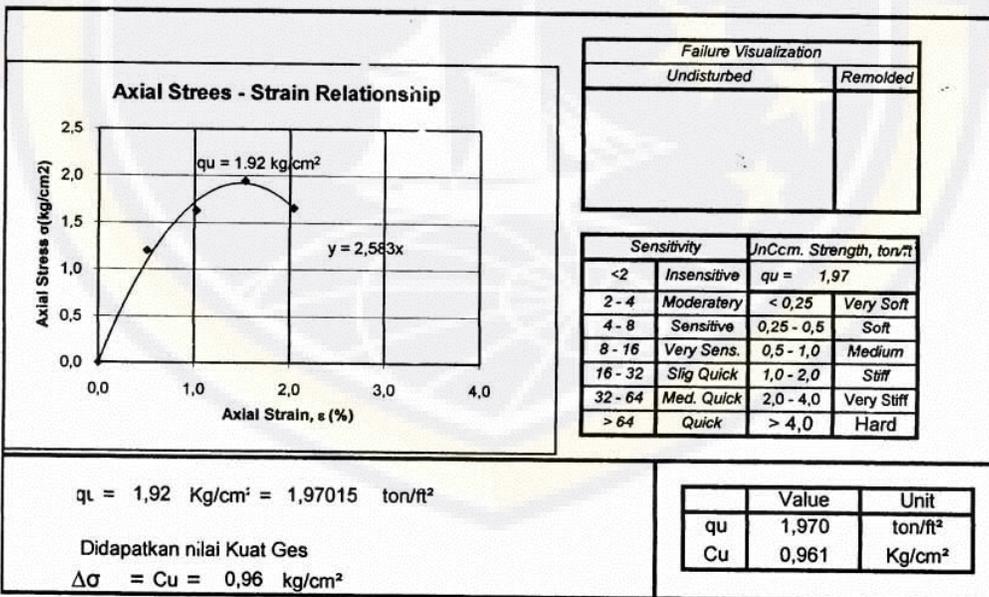
Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	299,9 gram
Berat tanah kering	225,35 gram
Kadar air	33,086 %
Berat volume kering	1,1711 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Caya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$= A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	130,0	24,05	19,74	1,219
1,00	1,02	152,0	28,12	19,84	1,418
1,50	1,53	158,0	29,23	19,94	1,466
2,00	2,04	149,0	27,57	20,04	1,375



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	299,6		gram		
Berat tanah kering	219,63		gram		
Kadar air	36,407		%		
Berat volume kering	1,1414		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	128,0	23,68	19,74	1,200
1,00	1,02	175,0	32,38	19,84	1,632
1,50	1,53	210,0	38,85	19,94	1,948
2,00	2,04	180,0	33,30	20,04	1,661



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	295,1		gram		
Berat tanah kering	215,66		gram		
Kadar air	36,850		%		
Berat volume kering	1,1208		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan n	Tegangan Aksial	Pembacaan n beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	101,0	18,69	19,74	0,947
1,00	1,02	119,0	22,02	19,84	1,110
1,50	1,53	132,0	24,42	19,94	1,225
2,00	2,04	120,0	22,20	20,04	1,108

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft	
<2	Insensitive	qu = 1,329	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 1,30 Kg/cm² = 1,3288 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Ges

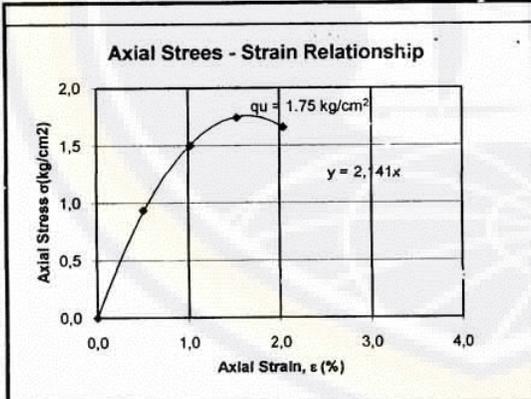
$\Delta\sigma = Cu = 0,65 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,30	ton/ft ²
Cu	0,648	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	313,2	gram
Berat tanah kering	215,34	gram
Kadar air	45,444	%
Berat volume kering	1,1191	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	100,0	18,50	19,74	0,937
1,00	1,02	161,0	29,79	19,84	1,501
1,50	1,53	188,0	34,78	19,94	1,744
2,00	2,04	180,0	33,30	20,04	1,661



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 1,7893$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

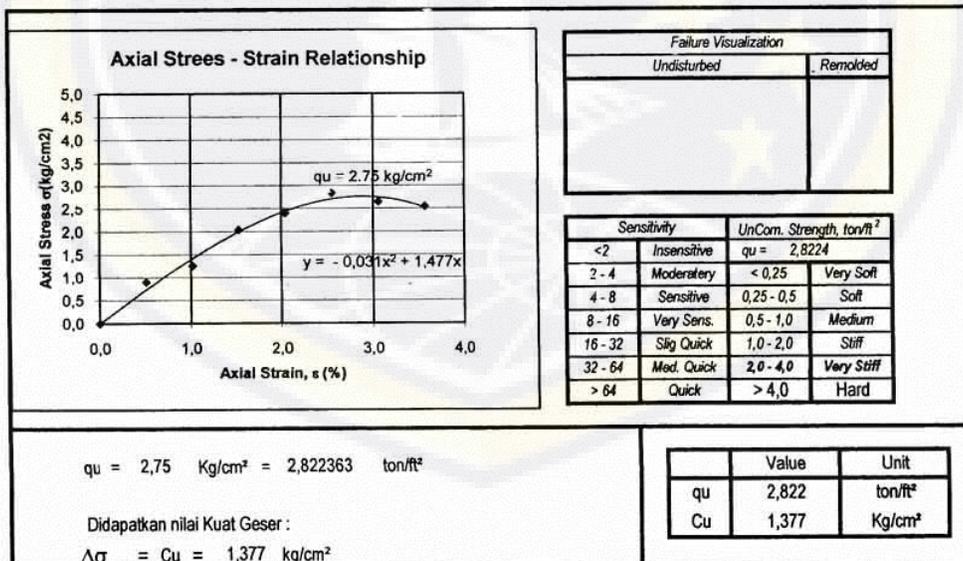
$q_u = 1,75 \text{ Kg/cm}^2 = 1,789336 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,87 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,789	ton/ft ²
C_u	0,873	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	305,1 gram
Berat tanah kering	215,34 gram
Kadar air	41,683 %
Berat volume kering	1,1191 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

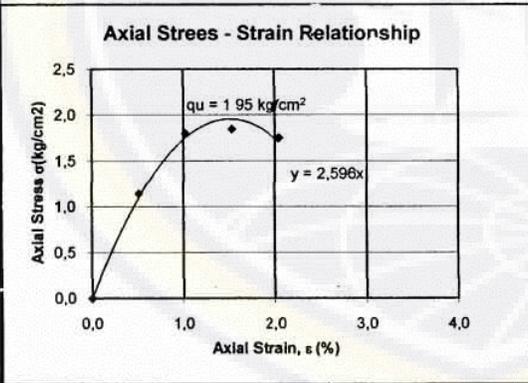
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	96,0	17,76	19,74	0,900
1,00	1,02	135,0	24,98	19,84	1,259
1,50	1,53	220,0	40,70	19,94	2,041
2,00	2,04	260,0	49,10	20,04	2,400
2,50	2,55	309,0	57,17	20,15	2,837
3,00	3,06	290,0	53,65	20,26	2,649
3,50	3,57	280,0	51,90	20,36	2,544



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	310,0	gram
Berat tanah kering	216,8	gram
Kadar air	43,003	%
Berat volume kering	1,1267	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	122,0	22,57	19,74	1,144
1,00	1,02	193,0	35,71	19,84	1,800
1,50	1,53	199,0	36,82	19,94	1,846
2,00	2,04	190,0	35,15	20,04	1,754



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,0028	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

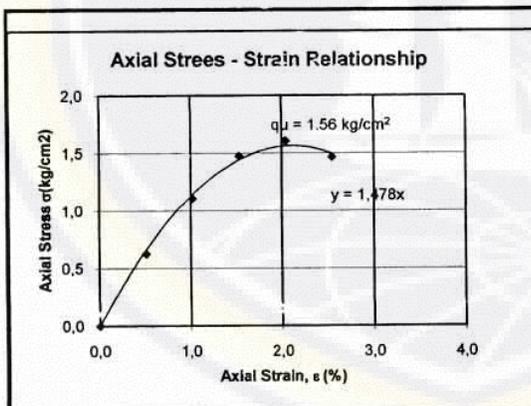
$q_u = 1,95 \text{ Kg/cm}^2 = 2,002811 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,98 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,003	ton/ft ²
Cu	0,977	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4726 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	309,5 gram
Berat tanah kering	214,86 gram
Kadar air	44,047 %
Berat volume kering	1,1166 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	67,0	12,40	19,74	0,628
1,00	1,02	119,0	22,02	19,84	1,110
1,50	1,53	159,0	29,42	19,94	1,475
2,00	2,04	174,0	32,19	20,04	1,606
2,50	2,55	160,0	29,60	20,15	1,469



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,5992$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$$q_u = 1.56 \text{ Kg/cm}^2 = 1,599196 \text{ ton/ft}^2$$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

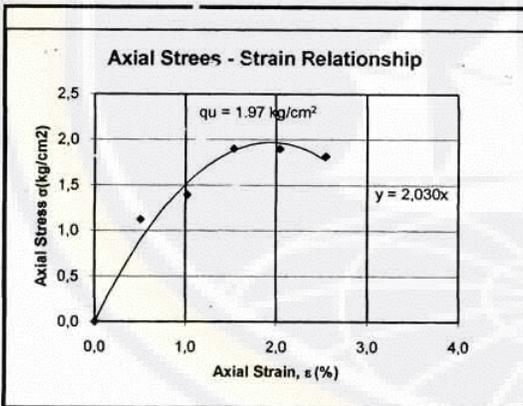
$$\Delta\sigma = C_u = 0,78 \text{ kg/cm}^2$$

	Value	Unit
q_u	1,60	ton/ft ²
C_u	0,780	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	350,4 gram
Berat tanah kering	216,16 gram
Kadar air	62,093 %
Berat volume kering	1,1234 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Dial/mmsi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	120,0	22,20	19,74	1,125
1,00	1,02	150,0	27,75	19,84	1,399
1,50	1,53	205,0	37,93	19,94	1,902
2,00	2,04	206,0	38,11	20,04	1,901
2,50	2,55	198,0	36,63	20,15	1,818



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 2,0158$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,97 \text{ Kg/cm}^2 = 2,015798 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,98 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,016	ton/ft ²
C_u	0,984	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameiar, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	393,38 gram
Berat tanah kering	205,37 gram
Kadar air	91,547 %
Berat volume kering	1,0673 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	50,0	9,25	19,74	0,469
1,00	1,02	83,0	15,36	19,84	0,774
1,50	1,53	85,0	15,73	19,94	0,789
2,00	2,04	69,0	12,77	20,04	0,637

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 0,80 kg/cm²

y = 1,163x

Axial Stress σ (kg/cm²) vs Axial Strain, ϵ (%)

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 0,8246	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 0,80 Kg/cm² = 0,824624 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 0,40 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	0,82	ton/ft ²
Cu	0,402	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	312,2 gram
Berat tanah kering	226,06 gram
Kadar air	38,105 %
Berat volume kering	1,1748 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - 5h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	43,0	7,96	19,74	0,403
1,00	1,02	76,0	14,06	19,84	0,709
1,50	1,53	117,0	21,65	19,94	1,085
2,00	2,04	161,0	29,79	20,04	1,486
2,50	2,55	194,0	35,89	20,15	1,781
3,00	3,06	224,00	41,44	20,26	2,046
3,50	3,57	250,00	46,25	20,36	2,271
4,00	4,08	268,00	49,58	20,47	2,422
4,50	4,59	273,00	50,51	20,58	2,454
5,00	5,10	260,0	48,10	20,69	2,325

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 2,44 \text{ kg/cm}^2$

$y = 0,069x^2 + 0,664x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 2,5011$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 2,44 \text{ Kg/cm}^2 = 2,501074 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

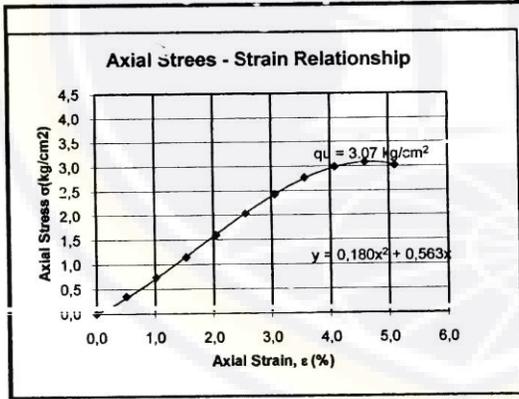
$\Delta\sigma = Cu = 1,22 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,501	ton/ft ²
Cu	1,221	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	310,9 gram
Berat tanah kering	224,31 gram
Kadar air	38,598 %
Berat volume kering	1,1657 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	38,0	7,03	19,74	0,356
1,00	1,02	80,0	14,80	19,84	0,746
1,50	1,53	124,0	22,94	19,94	1,150
2,00	2,04	173,0	32,01	20,04	1,597
2,50	2,55	222,0	41,07	20,15	2,038
3,00	3,06	266,00	49,21	20,26	2,430
3,50	3,57	305,00	56,43	20,36	2,771
4,00	4,08	331,00	61,24	20,47	2,991
4,50	4,59	343,0	63,46	20,58	3,083
5,00	5,10	338,0	62,53	20,69	3,022



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

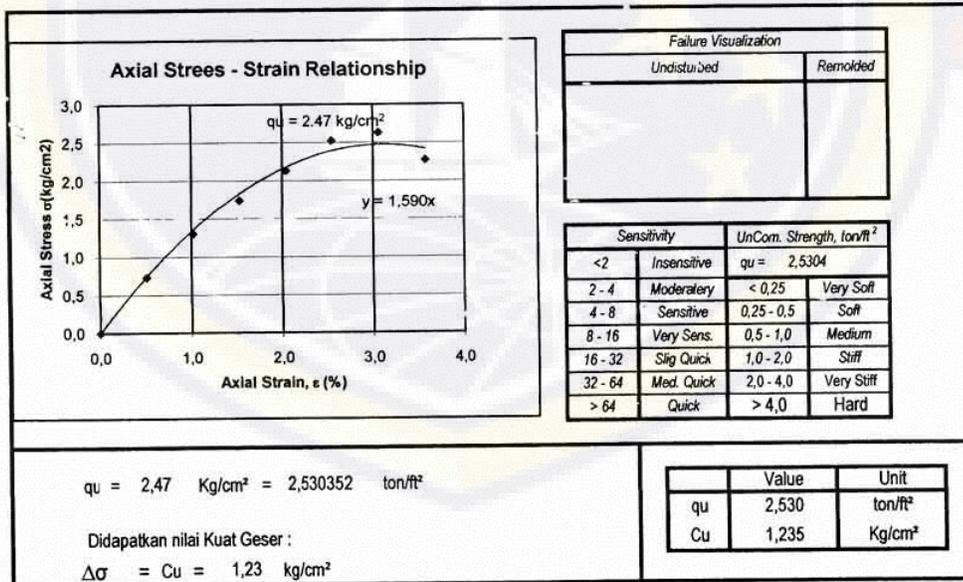
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu =	3,1467
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 3,07 \text{ Kg/cm}^2 = 3,146687 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,54 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,15	ton/ft ²
Cu	1,536	Kg/cm ²

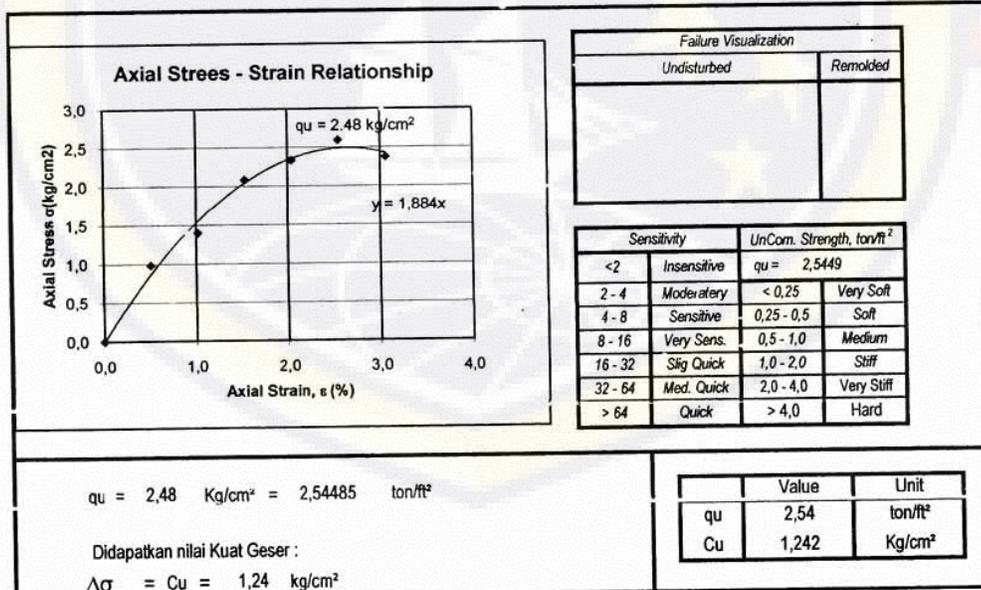
PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5.00 cm				
Tinggi, h	9.80 cm				
Volume	192.4226 cm ³				
Luas	19.635 cm ²				
Berat tanah basah	310.2 gram				
Berat tanah kering	218.53 gram				
Kadar air	41.948 %				
Berat volume kering	1.1357 g ^{ram} /cm ³				
LRC	0.185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	78,0	14,43	19,74	0,731
1,00	1,02	140,0	25,90	19,84	1,306
1,50	1,53	188,0	34,78	19,94	1,744
2,00	2,04	231,0	42,74	20,04	2,132
2,50	2,55	275,0	50,88	20,15	2,525
3,00	3,06	288,0	53,28	20,26	2,630
3,50	3,57	250,0	46,25	20,36	2,271



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

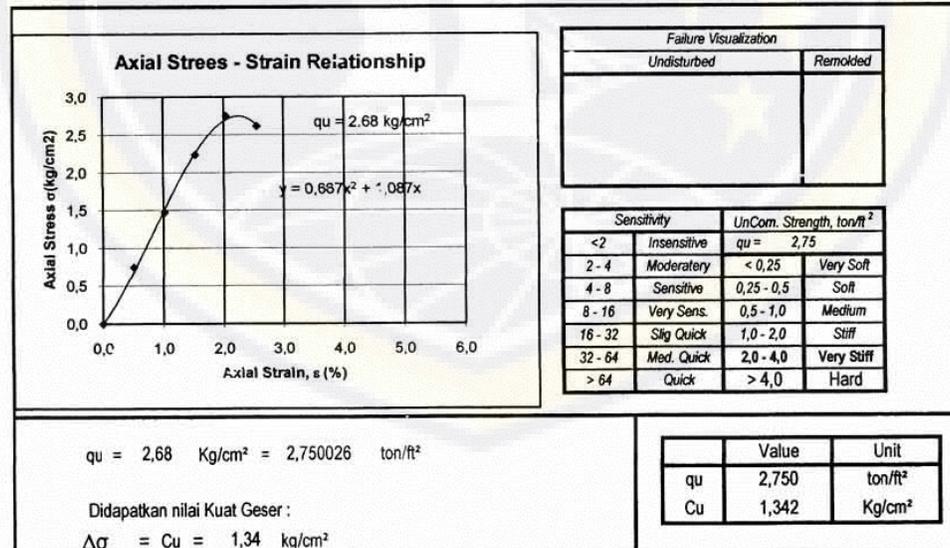
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	390,09 gram				
Berat tanah kering	217,76 gram				
Kadar air	79,138 %				
Berat volume kering	1,1317 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	105,0	19,43	19,74	0,984
1,00	1,02	150,0	27,75	19,84	1,399
1,50	1,53	225,0	41,63	19,94	2,087
2,00	2,04	253,0	46,81	20,04	2,335
2,50	2,55	282,0	52,17	20,15	2,589
3,00	3,06	260,0	48,10	20,26	2,375



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	277,8 gram
Berat tanah kering	189,63 gram
Kadar air	46,469 %
Berat volume kering	0,9855 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

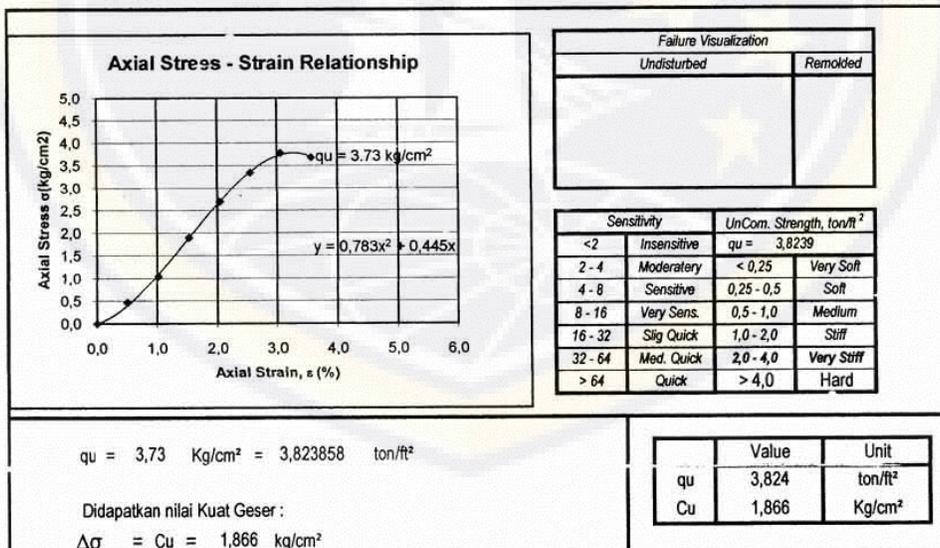
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	80,0	14,80	19,74	0,750
1,00	1,02	158,0	29,23	19,84	1,473
1,50	1,53	241,0	44,59	19,94	2,236
2,00	2,04	298,0	55,13	20,04	2,750
2,50	2,55	285,0	52,73	20,15	2,617



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

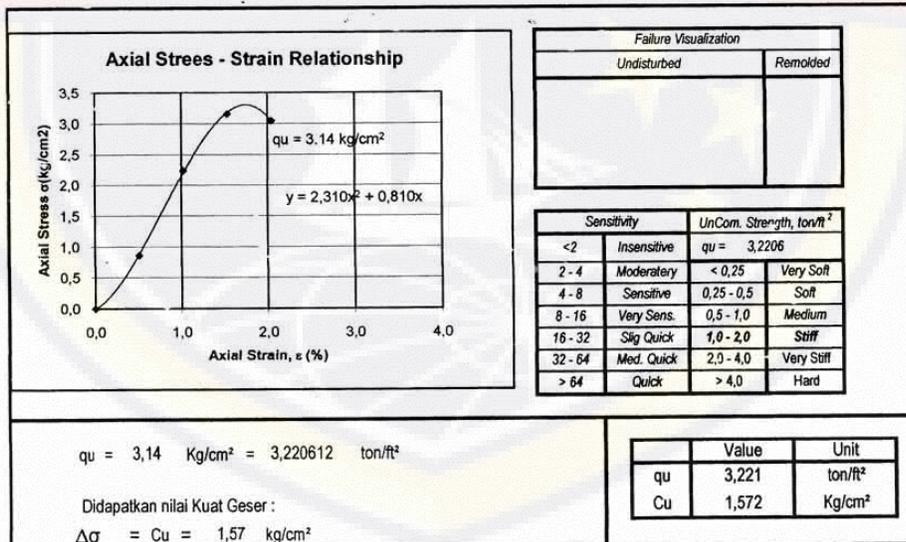
Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	202,1 gram
Berat tanah kering	193,14 gram
Kadar air	4,660 %
Berat volume kering	1,0037 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	50,0	9,25	19,74	0,469
1,00	1,02	112,0	20,72	19,84	1,044
1,50	1,53	205,0	37,33	19,94	1,902
2,00	2,04	292,0	54,02	20,04	2,695
2,50	2,55	364,0	67,34	20,15	3,342
3,00	3,06	414,0	76,59	20,26	3,781
3,50	3,57	405,0	74,93	20,36	3,660



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

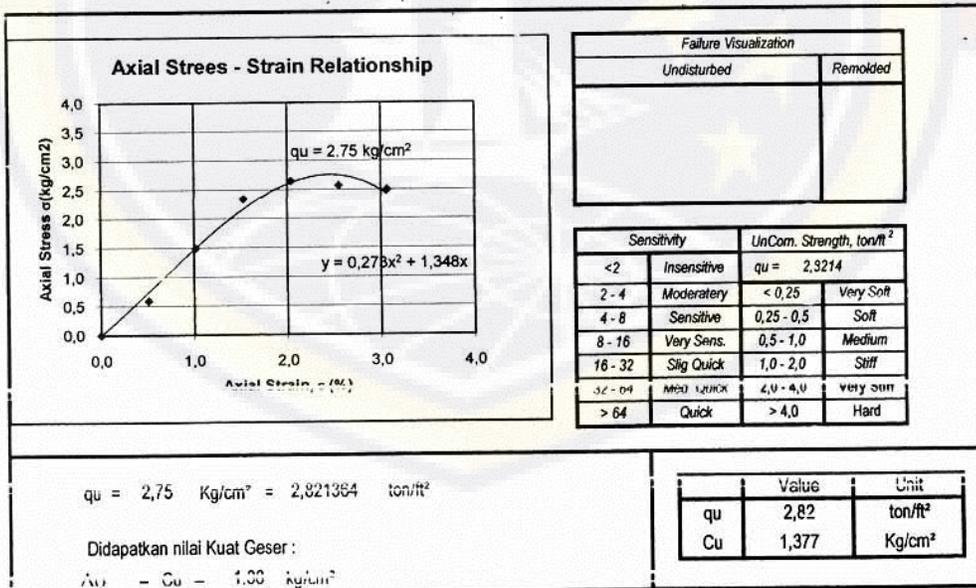
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	279,1 gram				
Berat tanah kering	191,22 gram				
Kadar air	45,942 %				
Berat volume kering	0,9938 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	92,0	17,02	19,74	0,862
1,00	1,02	240,0	44,40	19,84	2,238
1,50	1,53	340,0	62,90	19,94	3,154
2,00	2,04	330,0	61,05	20,04	3,046



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	279,9 gram
Berat tanah kering	191,39 gram
Kadar air	46,267 %
Berat volume kering	0,9946 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

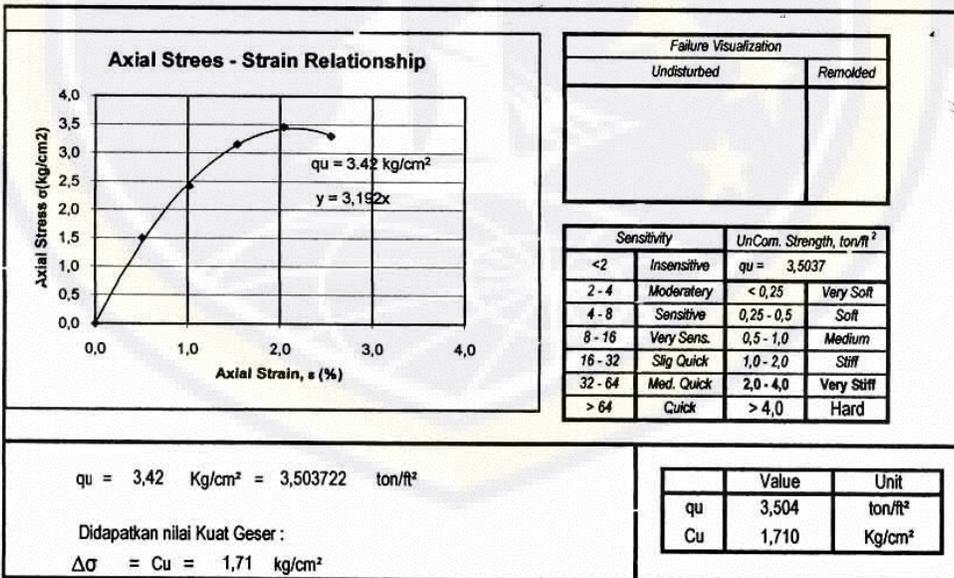
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	63,0	11,66	19,74	0,591
1,00	1,02	150,0	29,60	19,84	1,492
1,50	1,53	252,0	46,62	19,94	2,338
2,00	2,04	287,0	53,10	20,04	2,649
2,50	2,55	280,0	51,80	20,15	2,571
3,00	3,06	273,0	50,51	20,26	2,493



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	273,2 gram
Berat tanah kering	188,71 gram
Kadar air	44,767 %
Berat volume kering	0,9807 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

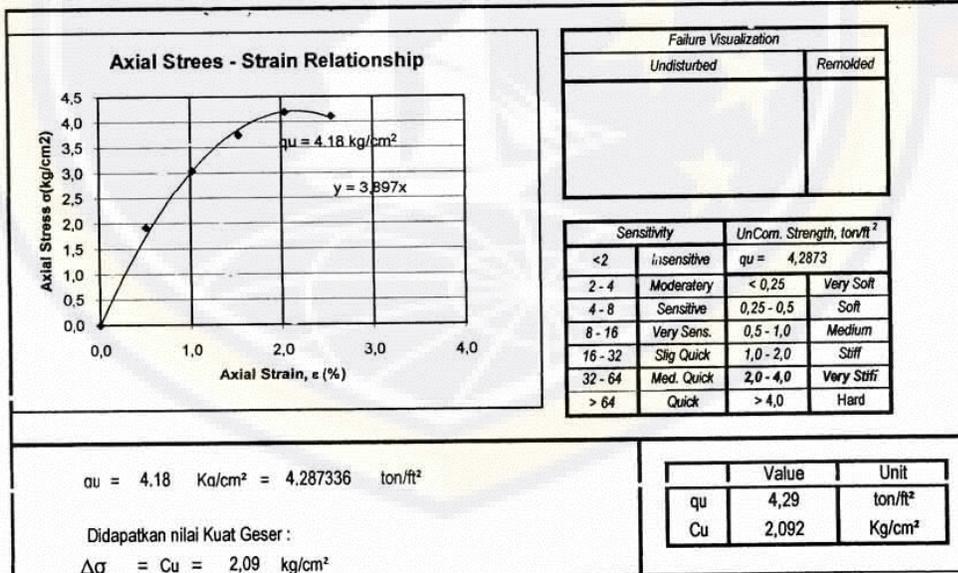
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	160,0	29,60	19,74	1,500
1,00	1,02	259,0	47,92	19,84	2,415
1,50	1,53	340,0	62,90	19,94	3,154
2,00	2,04	375,0	69,38	20,04	3,461
2,50	2,55	360,0	66,60	20,15	3,305



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	279,29 gram
Berat tanah kering	191,42 gram
Kadar air	45,904 %
Berat volume kering	0,9948 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	205,0	37,93	19,74	1,922
1,00	1,02	326,0	60,31	19,84	3,040
1,50	1,53	403,0	74,56	19,94	3,739
2,00	2,04	454,0	83,99	20,04	4,190
2,50	2,55	447,0	82,70	20,15	4,104



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	284,6 gram
Berat tanah kering	207,88 gram
Kadar air	36,911 %
Berat volume kering	1,0803 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	84,0	15,54	19,74	0,787
1,00	1,02	200,0	37,00	19,84	1,865
1,50	1,53	310,0	57,35	19,94	2,876
2,00	2,04	371,0	68,64	20,04	3,424
2,50	2,55	409,0	75,67	20,15	3,755
3,00	3,06	390,0	72,15	20,26	3,562

Axial Strees - Strain Relationship

$q_u = 3,78 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 0,530x^2 + 1,491x$

Failure Visualization

Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 3,8715$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

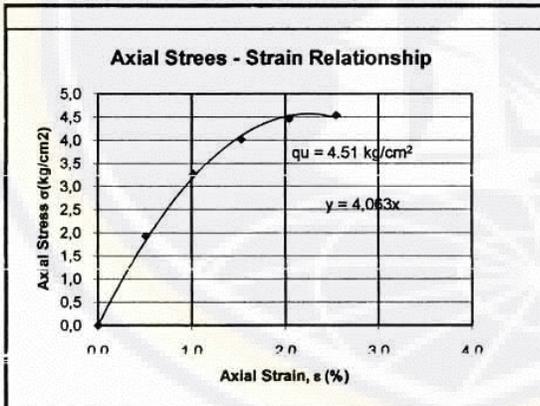
$q_u = 3,78 \text{ Kg/cm}^2 = 3,871451 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,89 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,871	ton/ft ²
C_u	1,889	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	278,6 gram
Berat tanah kering	197,2 gram
Kadar air	41,293 %
Berat volume kering	1,0248 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	206,0	38,11	19,74	1,931
1,00	1,02	350,0	64,75	19,84	3,264
1,50	1,53	434,0	80,29	19,94	4,027
2,00	2,04	484,0	89,54	20,04	4,467
2,50	2,55	495,0	91,58	20,15	4,545
3,00	3,06	488,0	90,28	20,26	4,457



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insenstive	$\eta_u =$	4,6256
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Very Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$$q_u = 4,51 \text{ Kg/cm}^2 = 4,625557 \text{ ton/ft}^2$$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

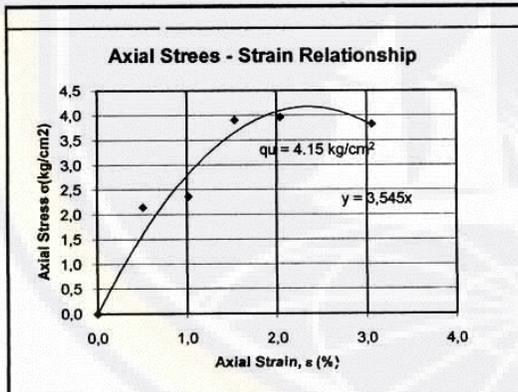
$$\Delta\sigma = C_u = 2,26 \text{ kg/cm}^2$$

	Value	Unit
q_u	4,63	ton/ft ²
C_u	2,267	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	286,1 gram
Berat tanah kering	198,2 gram
Kadar air	44,329 %
Berat volume kering	1,0300 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	229,0	42,37	19,74	2,147
1,00	1,02	253,0	46,81	19,84	2,359
1,50	1,53	421,0	77,89	19,94	3,906
2,00	2,04	429,0	79,37	20,04	3,960
3,00	3,06	419,0	77,52	20,26	3,827



Failure Visualization	
Undisturbed	Re-rolled

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 4,2543$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 4,15 \text{ Kg/cm}^2 = 4,254267 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 2,08 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,254	ton/ft ²
Cu	2,076	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	280,51		gram		
Berat tanah kering	192,96		gram		
Kadar air	45,372		%		
Berat volume kering	1,0028		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	171,0	31,64	19,74	1,603
1,00	1,02	311,0	57,54	19,84	2,900
1,50	1,53	381,0	70,49	19,94	3,535
2,00	2,04	383,0	70,86	20,04	3,535
2,50	2,55	375,0	69,38	20,15	3,443

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 3,68 kg/cm²
E = 2,715

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²
< 2	insensitive	qu = 3,7722
2 - 4	moderately	0,25
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0
32 - 64	mod. quick	2,0 - 4,0
> 64	Quick	> 4,0

qu = 3,68 Kg/cm² = 3,112161 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

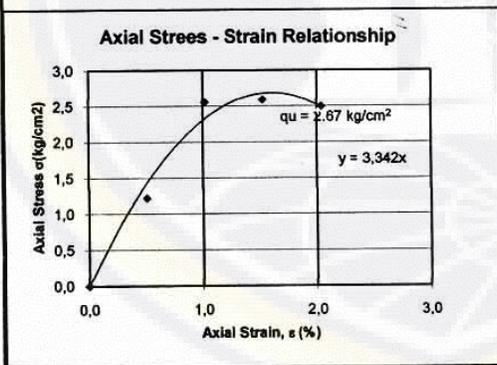
$c_u = \frac{1}{2} \times q_u = 1,8408 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	3,77	ton/ft ²
Cu	1,8408	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	270,9 gram
Berat tanah kering	182,28 gram
Kadar air	48,634 %
Berat volume kering	0,9473 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	130,0	24,05	19,74	1,219
1,00	1,02	274,0	50,69	19,84	2,555
1,50	1,53	279,0	51,62	19,94	2,588
2,00	2,04	270,0	49,95	20,04	2,492



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/f ²	
<2	Insensitve	qu = 2,7371	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 2,67 \text{ Kg/cm}^2 = 2,737142 \text{ ton/f}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = Cu = 1,34 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,737	ton/f ²
Cu	1,336	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	277,7 gram
Berat tanah kering	184,32 gram
Kadar air	50,678 %
Berat volume kering	0,9579 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	261,0	48,29	19,74	2,447
1,00	1,02	280,0	51,80	19,84	2,611
1,50	1,53	290,0	53,65	19,94	2,691
2,00	2,04	280,0	51,80	20,04	2,584

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/m ²
<2	Insensitive
2 - 4	Moderately
4 - 8	Sensitive
8 - 16	Very Sens.
16 - 32	Slig Quick
32 - 64	Med. Quick
> 64	Quick

$q_u = 3,03 \text{ Kg/cm}^2 = 3,104231 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,515 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,104	ton/ft ²
C_u	1,515	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, <i>d</i>	5,00 cm
Tinggi, <i>h</i>	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	272,7 gram
Berat tanah kering	180,07 gram
Kadar air	51,447 %
Berat volume kering	0,9358 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	<i>P</i>	<i>A</i>	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	138,0	25,53	19,74	1,294
1,00	1,02	300,0	55,50	19,84	2,798
1,50	1,53	308,0	56,98	19,94	2,858
2,00	2,04	296,0	54,16	20,04	2,732

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 2,92 \text{ kg/cm}^2$

$y = 3,337x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 2,9968$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,92 \text{ Kg/cm}^2 = 2,996801 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,46 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,997	ton/ft ²
C_u	1,462	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGI ASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	275,5 gram				
Berat tanah kering	183,23 gram				
Kadar air	50,330 %				
Berat volume kering	0,9522 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	215,0	39,78	19,74	2,015
1,00	1,02	300,0	55,50	19,84	2,798
1,50	1,53	381,0	70,49	19,94	3,535
2,00	2,04	371,0	68,64	20,04	3,424

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 3,49 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 4,160x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Inensitive	$q_u = 3,5807$
2 - 4	Moderately	< 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0 Hard

$q_u = 3,49 \text{ Kg/cm}^2 = 3,580746 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

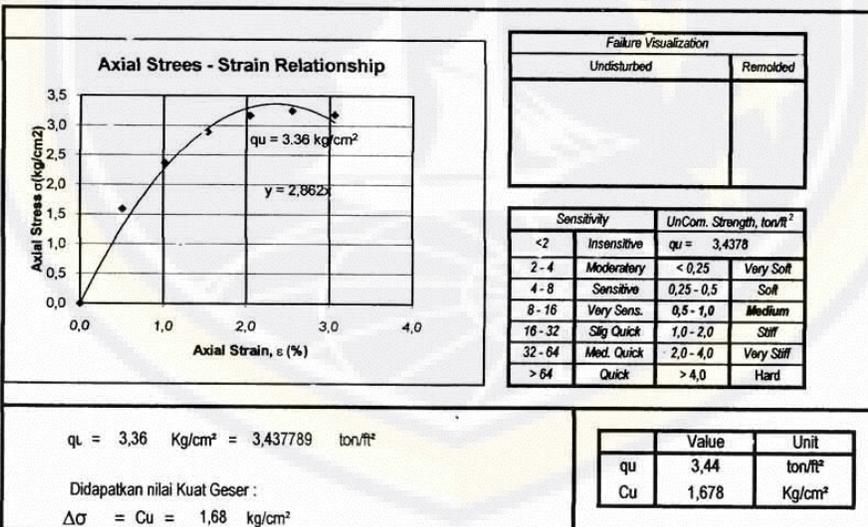
$\Delta\sigma = C_u = 1,75 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,581	ton/ft ²
C_u	1,747	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	267,59 gram
Berat tanah kering	178,32 gram
Kadar air	50,062 %
Berat volume kering	0,9267 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Gaya dan Tegangan Aksial					
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	170,0	31,45	19,74	1,594
1,00	1,02	254,0	46,99	19,84	2,369
1,50	1,53	312,0	57,72	19,94	2,895
2,00	2,04	344,0	63,64	20,04	3,175
2,50	2,55	354,0	65,49	20,15	3,250
3,00	3,06	349,0	64,57	20,26	3,188



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : I
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	269,2 gram
Berat tanah kering	184,36 gram
Kadar air	46,002 %
Berat volume kering	0,9581 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	230,0	42,55	19,74	2,156
1,00	1,02	390,0	72,15	19,84	3,637
1,50	1,53	452,0	83,62	19,94	4,194
2,00	2,04	448,0	82,88	20,04	4,135

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4,22 \text{ Kg/cm}^2$
 $y = 5,015x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,3235$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4,22 \text{ Kg/cm}^2 = 4,32353 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 2,11 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,324	ton/ft ²
C_u	2,110	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, n	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	269,5 gram
Berat tanah kering	185,41 gram
Kadar air	45,332 %
Berat volume kering	0,9636 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \epsilon^2/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	88,0	16,28	19,74	0,825
1,00	1,02	160,0	29,60	19,84	1,492
1,50	1,53	338,0	62,53	19,94	3,136
2,00	2,04	453,0	83,81	20,04	4,181
2,50	2,55	440,00	81,40	20,15	4,040

Axial Strees - Strain Relationship

$q_u = 4,14 \text{ kg/cm}^2$

$y = 2,272x^2 + 0,104x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
< 2	Insensitive $q_u = 4,2441$
2 - 4	Moderatory < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 4,14 \text{ Kg/cm}^2 = 4,244149 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,07 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,24	ton/ft ²
C_u	2,071	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d		5,00	cm		
Tinggi, h		9,80	cm		
Volume		192,4226	cm ³		
Luas		19,635	cm ²		
Berat tanah basah		273,3	gram		
Berat tanah kering		182,1	gram		
Kadar air		50,060	%		
Berat volume kering		0,9464	gram/cm ³		
LRC		0,185	kg/div		
Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	421,0	77,89	19,74	3,946
1,00	1,02	445,0	82,33	19,84	4,150
1,50	1,53	451,0	83,44	19,94	4,184
2,00	2,04	444,0	82,14	20,04	4,098

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4.792 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 6.968x$

Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,9119$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slightly Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4,79 \text{ Kg/cm}^2 = 4,911932 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 2,40 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,912	ton/ft ²
C_u	2,397	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	270,93 gram
Berat tanah kering	180,06 gram
Kadar air	50,467 %
Berat volume kering	0,9358 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Aksial		Gaya dan Tegangan Aksial			
Deformation		Gaya Aksial		Tegangan Aksial	
Pembacaan Deformasi	Tegangan Aksial	Pembacaan beban	Gaya Aksial	Koreksi Luas	Tegangan
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	188,0	34,78	19,74	1,762
1,00	1,02	431,0	79,74	19,84	4,019
1,50	1,53	439,0	81,22	19,94	4,073
2,00	2,04	430,0	79,55	20,04	3,969

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded
:	:

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 4,282	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4,18 \text{ Kg/cm}^2 = 4,281957 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 2,09 \text{ kg/cm}^2$

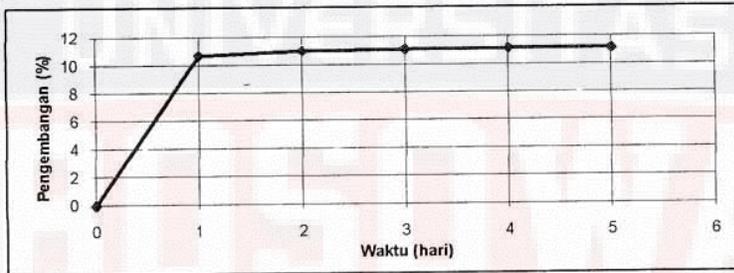
	Value	Unit
qu	4,28	ton/ft ²
Cu	2,090	Kg/cm ²

**PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN
(IP TINGGI)**

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 0%
 Kadar air : 40,60 %
 γ_{dry} : 1,272 gr/cm^3

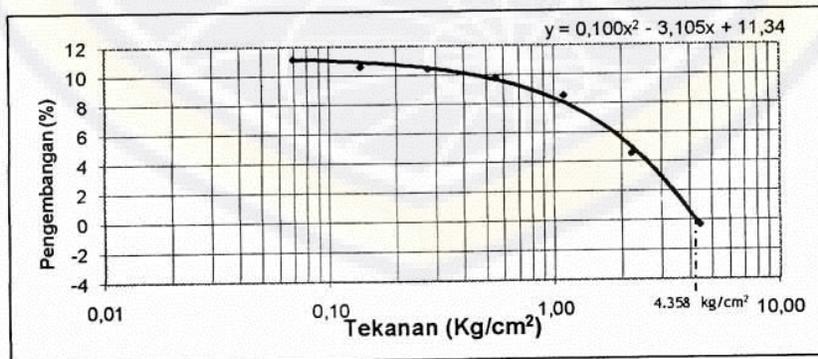
Tinggi (H_0) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm^2
 Luas ring : 31,65 cm^2

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)
0	0,000	0,000
1	2,143	10,715
2	2,206	11,030
3	2,224	11,120
4	2,231	11,155
5	2,231	11,155



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

Tekanan (Kg/cm^2)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)	Tekanan Pengembangan
0,069	2,231	11,155	4,358
0,138	2,120	10,600	
0,276	2,085	10,425	
0,552	1,975	9,875	
1,104	1,715	8,575	
2,208	0,910	4,550	
4,416	-0,065	-0,325	

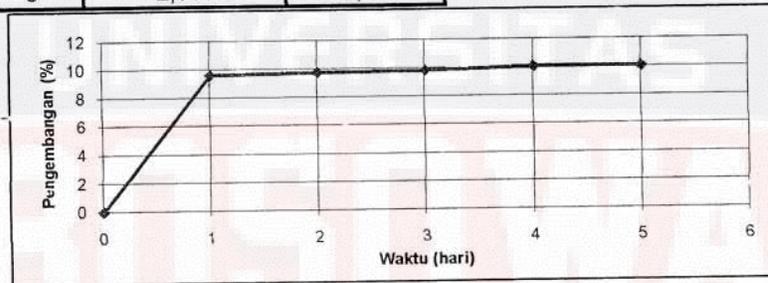


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 2,5%
 Kadar air : 32,99 %
 γ dry : 1,28 gr/cm^3

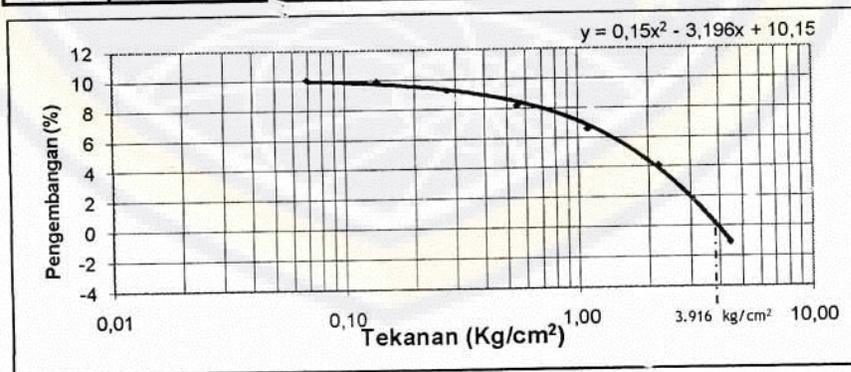
Tinggi (H_0) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm^2
 Luas ring : 31,65 cm^2

Waktu	Pembacaan Dial	Pengembang
0	0,000	0,000
1	1,925	9,625
2	1,951	9,755
3	1,966	9,830
4	2,011	10,055
5	2,011	10,055



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

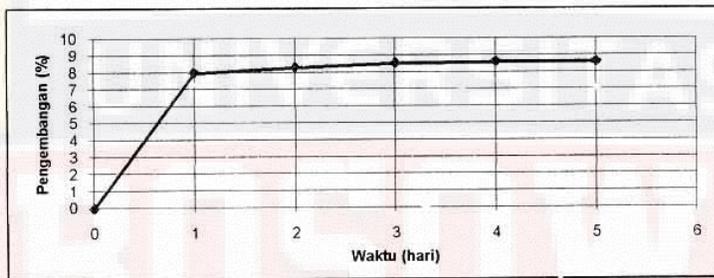
Tekanan	Pembacaan Dial	Pengembang	Tekanan
0,069	2,011	10,055	3,916
0,138	1,975	9,875	
0,276	1,854	9,270	
0,552	1,640	8,200	
1,104	1,320	6,600	
2,208	0,815	4,075	
4,416	-0,215	-1,075	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

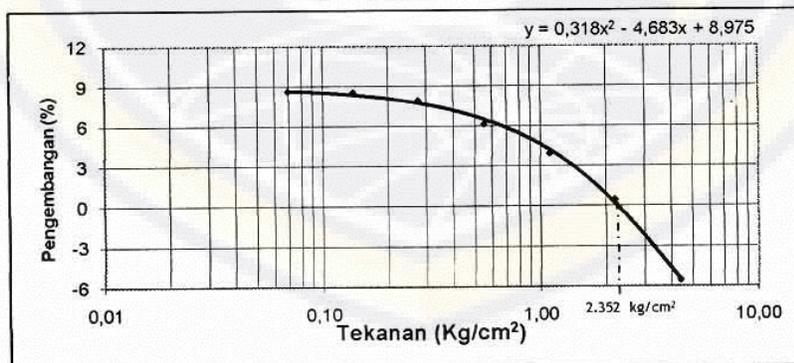
Tanggal Percobaa : Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Kadar water glass : 5% Tekanan awa : 0,069 Kg/cm²
 Kadar air : 32,38 % Luas ring : 31,65 cm²
 γ dry : 1,33 gr/cm³

Waktu	Pembacaan Dial	Pengemban
0	0,000	0,000
1	1,601	8,005
2	1,661	8,305
3	1,712	8,560
4	1,724	8,620
5	1,724	8,620



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

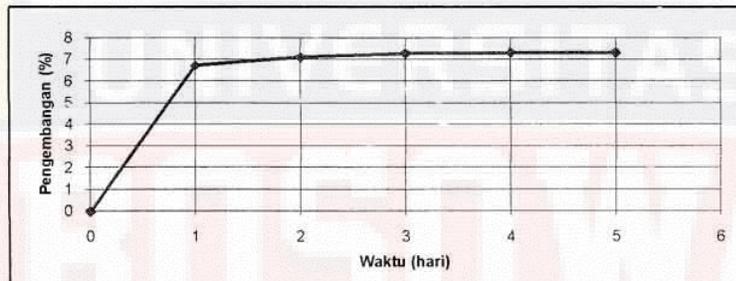
Tekana	Pembacaan Dial	Pengemban	Tekanan
0,069	1,724	8,620	2,352
0,138	1,709	8,545	
0,276	1,586	7,930	
0,552	1,224	6,120	
1,104	0,785	3,925	
2,208	0,095	0,475	
4,416	-1,108	-5,540	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

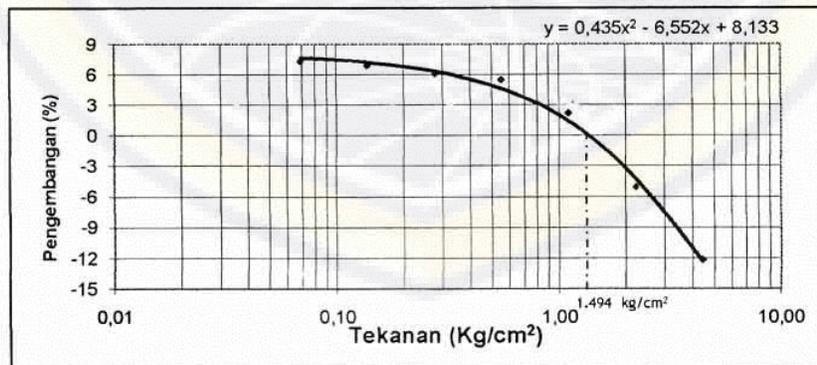
Tanggal Percobaa : Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Kadar water glass : 7,5% Tekanan awa : 0,069 Kg/cm²
 Kadar air : 32,10 % Luas ring : 31,65 cm²
 γ dry : 1,35 gr/cm³

Waktu	Pembacaan Dial	Pengemban
0	0,000	0,000
1	1,344	6,720
2	1,421	7,105
3	1,456	7,280
4	1,462	7,310
5	1,462	7,310



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

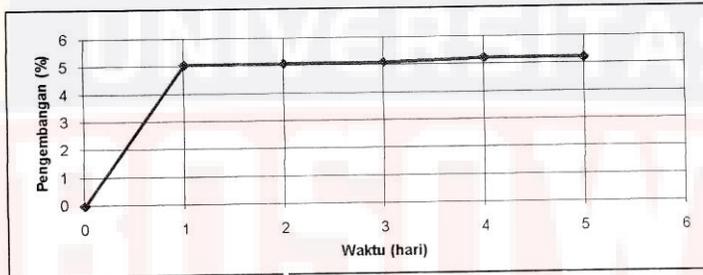
Tekana	Pembacaan Dial	Pengemban	Tekanan
0,069	1,462	7,310	1,494
0,138	1,386	6,930	
0,276	1,214	6,070	
0,552	1,104	5,520	
1,104	0,446	2,230	
2,208	-1,013	-5,065	
4,416	-2,432	-12,160	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

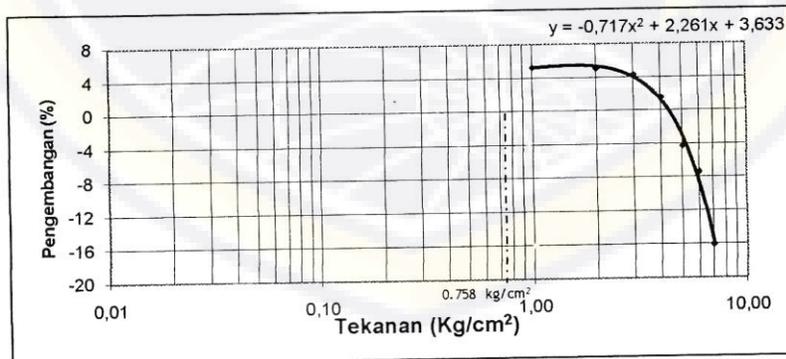
Tanggal Percobaan :		Tinggi (Ho) :	2,00 cm
Kadar water glass :	10%	Tekanan awa :	0,069 Kg/cm ²
Kadar air :	33,49 %	Luas ring :	31,65 cm ²
γ dry :	1,34 gr/cm ³		

Waktu	Pembacaan Dial	Pengemban
0	0,000	0,000
1	1,014	5,070
2	1,017	5,085
3	1,022	5,110
4	1,045	5,225
5	1,045	5,225



PEMERIKSAAN TEKAPAN PENGEMBANGAN

Tekana	Pembacaan Dial	Pengemban	Tekanan
0,069	1,045	5,225	0,758
0,138	1,010	5,050	
0,276	0,855	4,275	
0,552	0,310	1,550	
1,104	-0,862	-4,310	
2,208	-1,487	-7,435	
4,416	-3,212	-16,060	



PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :

PEMERIKSAAN BERAT JENIS SPESIFIK, G_s

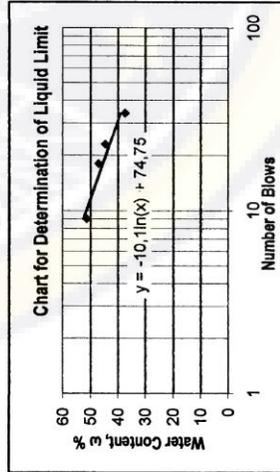
Variation Waterglass	0%	2,50%	5%	7,5%	10,0%
Sample Depth	-	-	-	-	-
Berat Piktometer, W ₁ (gram)	45,320	45,270	45,250	45,320	45,280
Berat Piktometer + air, W ₂ (gram)	141,760	141,130	141,690	142,500	141,880
Berat Piktometer + air + tanah, W ₃ (gram)	173,300	174,050	175,280	175,450	175,120
Berat tanah kering, W _s (gram)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Temperatur, °C	26,000	28,000	27,000	27,000	27,000
Faktor koreksi, a = g _r /g ₂₀	0,99858	0,99443	0,99831	0,99831	0,99831
Berat Jenis, G _s	2,705	2,911	2,996	2,928	2,978
Berat Jenis Rata-rata	2,705	2,815	2,836	2,893	3,100

ATTERBERG LIQUID LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

Variation Waterglass	0%																
	Plastic Limit						Liquid Limit						Shrinkage Limit				
Sample Depth	1		2		3		4		1		2		Shrinkage Limit				
Test Number	Unit	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Number of Blows	N	9		18		23		34		46,86		31,857					
Container No. or Can No.	-	A1		A2		B1		B2		C1		C2		D1		D2	
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	10,34	11,85	30,60	32,80	35,40	31,92	30,70	8,20	13,20	17,50	46,86					
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	9,71	10,70	23,30	25,50	28,40	26,01	8,20	10,17	15,84	44,59						
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	0,63	1,15	7,30	7,30	7,00	5,91	13,20	17,50	46,86							
Weight Of Can, W3	gram	5,96	5,93	9,10	10,00	12,70	10,17	15,84	17,50	46,86							
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	3,75	4,77	14,20	15,50	15,70	15,84	44,59	37,31	46,86							
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	16,80	24,11	51,41	47,10	44,59	37,31	46,86									
Average of Water Content, ω	%	20,45		47,10		44,59		37,31		46,86		31,857					

Atterberg Limits		Value
Plastic Limit, Wp (%)		20,455
Liquid Limit, WL (%)		42,248
Plastic Index, IP = WL - Wp		21,794
Liquidity Index, I _L = ($\omega - Wp$)/Wp		



ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

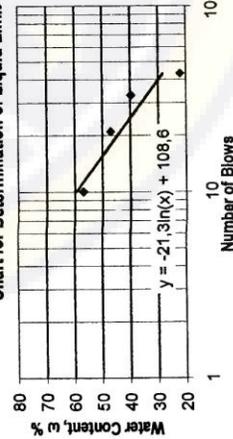
PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 2.5%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

2.5%

Variation Waterglass	Liquid Limit										Shrinkage Limit	
	Plastic Limit		2		3		4		1		2	
Sample Depth	Unit	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Test Number	N	-	-	10	21	33	43					
Number of Blows												
Container No. or Can No.		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	12,01	13,68	101,85	119,85	119,60	117,78	48,30				
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	10,41	12,80	67,11	83,55	87,40	97,70	38,10				
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	1,60	0,88	34,74	36,30	32,20	20,08	10,20				
Weight Of Can, W3	gram	5,96	5,93	6,03	6,17	6,14	6,78	19,10				
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	4,45	6,87	61,08	77,38	81,26	90,92	19,00				
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	35,96	12,81	56,88	46,91	39,63	22,09	53,68				
Average of Water Content, ω	%	24,38	56,88	46,91		39,63	22,09	53,68				

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	24,382
Liquid Limit, WL (%)	39,925
Plastic Index, IP = WL - Wp	15,543
Liquidity Index, I _L = $(\omega - Wp)/Wp$	

Chart for Determination of Liquid Limit



Weight of Can + Hg : 219,1

Weight of Shrink dish : 32,80

Weight of displaced Hg + Shrink dish : 198,3

Hg content : 13,6

Volume of Wet Soil : 14,706

Volume of Dry Soil : 12,169

Shrinkage Limit : 40,333

Average of Shrinkage Limit : 40,333

ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR

LOCATION :

VARIATION WATERGLASS : 5%

BORING DEPTH :

TESTING METHOD :

LABORATORY :

TESTED BY :

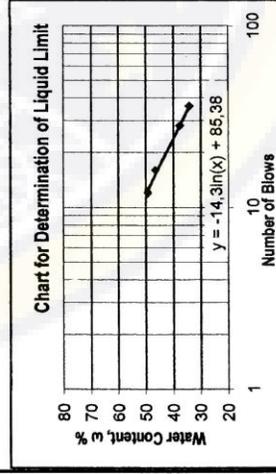
DATE :

Variation Waterglass : 5,0%

Sample Depth :

Test Number	Unit	Plastic Limit				Liquid Limit								Shrinkage Limit		
		1	2	1	2	10	2	3	4	1	2	1	2			
Number of Blows	N			12				28								
Container No. or Can No.	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	D1	D2	E1	E2	
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	17,35	17,32	82,45	78,65	78,65		70,50		60,15		57,90		57,90		
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	15,29	13,46	57,19	55,54	55,54		52,94		46,42		38,89		38,89		
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	2,06	3,86	25,26	23,11	23,11		17,56		13,73		19,01		19,01		
Weight Of Can, W3	gram	2,96	2,93	5,92	5,83	5,83		6,12		6,06		13,10		13,10		
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	12,33	10,53	51,27	49,71	49,71		46,82		40,36		25,79		25,79		
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	16,71	36,66	49,27	46,49	46,49		37,51		34,02		73,71		73,71		
Average of Water Content, ω	%		26,68	49,27	46,49	46,49		37,51		34,02		73,71		73,71		

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	26,682
Liquid Limit, WL (%)	39,320
Plastic Index, IP = WL - Wp	12,638
Liquidity Index, I _L = ($\omega - Wp$)/Wp	



Weight of Can + Hg	392
Weight of Shrink dish	40,00
Weight of displaced Hg + Shrink dish	313,7
Hg content	13,6
Volume of Wet Soil	27,860
Volume of Dry Soil	20,125
Shrinkage Limit	43,717
Average of Shrinkage Limit	43,717

ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

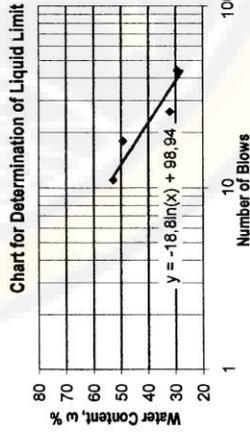
PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 7.5%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

7.5%

Variation Waterglass : 7.5%

Sample Depth	Liquid Limit											Shrinkage Limit							
	Plastic Limit			2				3				4		1		2			
Test Number	1	2	11	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	44	D1	D2	E1	E2				
Number of Blows	18											44							
Container No. or Can No.	-											-		-		-			
Weight of Wet Soil+Can, W1	11.79											10.91		36.30		41.05		39.80	
Weight of Dry Soil+Can, W2	10.80											8.70		26.92		30.72		27.20	
Weight of Water, Ww=W1-W2	0.99											2.21		9.38		10.33		12.60	
Weight Of Can, W3	3.44											2.96		9.16		9.76		13.50	
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	7.36											5.74		17.76		20.96		13.70	
Water Content, $w = Ww/Ws * 100\%$	13.45											38.50		52.82		49.28		91.97	
Average of Water Content, ω	25.98											52.82		49.28		32.04		29.43	

Atterberg Limits		Value
Plastic Limit, Wp (%)		25.976
Liquid Limit, WL (%)		38.337
Plastic Index, IP = WL - Wp		12.360
Liquidity, I _l -dex, I = (w - Wp)/Wp		



Weight of Can + Hg	349.5
Weight of Shrink dish	40.00
Weight of displaced Hg + Shrink dish	296.7
Hg content	13.6
Volume of Wet Soil	24.706
Volume of Dry Soil	18.875
Shrinkage Limit	49.410
Average of Shrinkage Limit	49.410

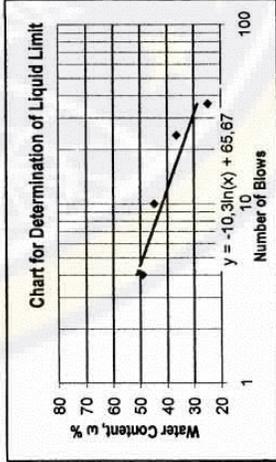
ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 10%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

10,0%

Variation Waterglass	Liquid Limit										Shrinkage Limit									
	Plastic Limit					Liquid Limit					Shrinkage Limit									
Sample Depth	1		2		4		10		24		36		1		2					
Test Number	A1		A2		B1		B2		C1		C2		D1		D2		E1		E2	
Number of Blows	N		N		N		N		N		N		N		N		N		N	
Container No. or Can No.	18,17		17,03		34,12		29,85		22,43		24,88		25,63		49,19		29,56		19,63	
Weight of Wet Soil+Can, W1	16,19		14,21		24,83		7,42		5,21		6,06		14,30		23,53		83,43		277,2	
Weight of Dry Soil+Can, W2	1,98		2,82		5,92		6,00		16,80		44,70		36,43		24,72		218,7		13,6	
Weight of Water, Ww=W1-W2	5,92		8,21		18,91		16,80		44,70		36,43		24,72		83,43		218,7		13,6	
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	10,27		8,21		18,91		16,80		44,70		36,43		24,72		83,43		218,7		13,6	
Water Content, $\omega = Ww/Ws \times 100\%$	19,28		34,35		-9,13		49,13		44,70		36,43		24,72		83,43		218,7		13,6	
Average of Water Content, ω	26,814		26,814		49,13		44,70		44,70		36,43		24,72		83,43		218,7		13,6	

Atterberg Limits	
Plastic Limit, Wp, (%)	26,814
Liquid Limit, Wl, (%)	32,487
Plastic Index, Ip = Wl - Wp	5,673
Liquidity Index, I _L = ($\omega - Wp$)/Wp	



Atterberg Limits	
Weight of Shrink dish	39,96
Weight of displaced Hg + Shrink dish	218,7
Hg content	13,6
Volume of Wet Soil	19,939
Volume of Dry Soil	13,143
Shrinkage Limit	54,542
Average of Shrinkage Limit	54,542



LAMPIRAN

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 2.50%
 TESTING METHOD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

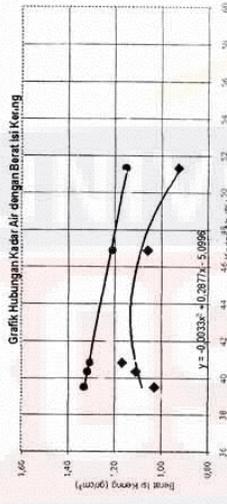
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air rata-rata	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91
Pemadatan air	912,79	1022,79	1022,79	1122,79	1122,79
Kadar air akhir	83,54	85,54	87,54	89,54	91,54

Berat Isi Basah (Wet Density)		1	2	3	4	5
No. Mould		1799	1799	1799	1799	1799
Berat Mould	g/cm	3110	3300	3220	3220	3180
Berat tanah basah + Mould	g/cm	1311	1501	1421	1421	1281
Berat Volume Mould	g/cm ³	911,082	911,082	911,082	911,082	911,082
Berat Volume Basah	g/cm ³	1,439	1,848	1,580	1,580	1,406

Kadar Air (Water Content)		1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat tanah basah + Container	gram	50,12	60,34	57,26	59,24	36,21	46,67	60,02	58,41	47,82	44,91
Berat tanah kering + Container	gram	40,44	42,14	45	42,06	28,81	32,93	51,72	38,26	35,03	30,56
Berat air	gram	9,68	18,2	12,26	17,18	7,4	16,74	8,9	20,15	12,79	14,35
Berat container	gram	6,22	6,23	6,3	7,66	5,77	5,76	3,68	5,95	6,1	6
Berat tanah kering	gram	34,22	35,91	38,7	34,4	23,04	27,17	48,04	32,31	28,93	24,56
Kadar air	%	28,28	50,68	31,84	49,94	32,12	61,61	18,30	62,36	44,21	58,43
Kadar air rata-rata	%	39,48	40,81	48,87	40,33	51,32					

Berat Isi Kering (Dry Density)		1	2	3	4	5
Berat tanah basah, W _{air}	gram	1311	1501	1421	1421	1281
Kadar air rata-rata	%	39,48	40,81	48,87	40,33	51,32
Berat kering	gram	938,887	1065,070	887,555	1012,665	846,555
Volume Mould	cm ³	911,082	911,082	911,082	911,082	911,082
Berat Isi Kering	g/cm ³	1,032	1,170	1,082	1,111	0,929
γ _{dry} = G _s / (1+w) G _w	g/cm ³	1,333	1,310	1,214	1,318	1,151

Berat Jenis (G_s) = 2,815
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0033x^2 + 0,288x - 5,0586$
 $y = -0,0066x + 0,288$
 $0 = -0,0066x + 0,288$
 $x = 43,59\%$
 $y = 1,171 \text{ g/cm}^3$
 Jadi, kadar air optimum dengan kadar sasil 2,50% dan berat isi kering 1,171 g/cm³



Berat Jenis	2,815
Kadar Air Optimum (w _{opt})	43,59 %
Berat Isi Kering (γ _{dry})	1,171 g/cm ³

PROJECT : PENELITIAN TIJAS MAHR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 5,00%
 TESTED BY :
 LEASING FROD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

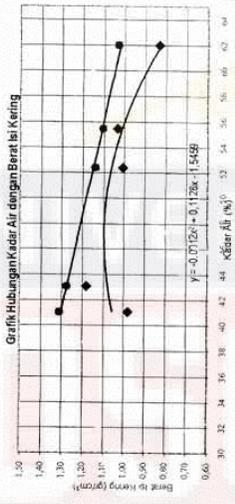
Berat tanah	gram	2500	2500	2500	2500
Kadar air mula-mula	%	46,29	46,29	46,29	46,29
Pemadatan air	cm ³	1057,34	1107,34	1207,34	1257,34
Kadar air akhir	%	90,44	94,44	96,44	99,44

Berat Isi Basah (Wet density)					
No. Mould	1	2	3	4	5
Berat Mould	1789	1789	1789	1789	1789
Berat tanah basah + Mould	3060	3260	3260	3260	3260
Berat tanah basah, W ₁	1261	1541	1461	1279	1461
Volume Mould	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat Volume Basah	g/cm ³	1,384	1,691	1,604	1,538

Kadar Air (Water Content)										
No. Container	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat tanah basah + Container	7,6	46,14	58,09	50,69	56,74	59,28	61,35	57,09	71,78	70
Berat tanah kering + Container	52,89	40,71	38,57	40,23	41,56	38,01	41,53	36,41	48,12	49,04
Berat air	14,71	17,43	19,52	10,46	15,18	21,27	19,82	20,64	23,66	20,96
Berat container	9,33	4,67	6	6,44	6,82	6,35	6,13	6,03	4,54	7,52
Berat tanah kering	43,56	36,04	32,57	33,79	34,74	31,66	35,4	30,38	43,58	41,52
Kadar air	%	33,77	48,36	55,17	30,96	43,70	67,18	55,89	67,94	54,29
Kadar air rata-rata	%	41,07	43,06	55,44	61,86	52,39				

Berat Isi Kering (Dry Density)						
Berat tanah basah, W ₁	gram	1261	1541	1461	1279	1461
Kadar air rata-rata	%	41,07	43,06	55,44	61,86	52,39
Berat kering	gram	893,906	1077,165	939,917	758,910	919,374
Volume Mould	cm ³	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat Isi Kering	g/cm ³	0,981	1,182	1,022	0,833	1,009
GW = G _{dry} / ((1+w) G _{wet})	g/cm ³	1,310	1,277	1,102	1,028	1,141

Berat jenis (Gs) = 2,836
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0012 x^2 + 0,113 x - 1,5459$
 $y = -0,0024 x + 0,113$
 $0 = -0,0024 x + 0,113$
 $x = 46,82 \%$
 $y = 1,096 \text{ g/cm}^3$
 Jadi, kadar air optimum adalah 46,82% dan berat isi kering 1,096 g/cm³



Berat Jenis	2,836
Kadar Air Optimum (u _{opt})	46,82 %
Berat Isi Kering (G _{dry})	1,096 g/cm ³

PROJECT : PENCIPTAAN DOKOR AVIR
 LOCATION : 7.50%
 VARIATION WATERGLASS :
 TESTING METHOD : HASMULLAH UNIVERSITY
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

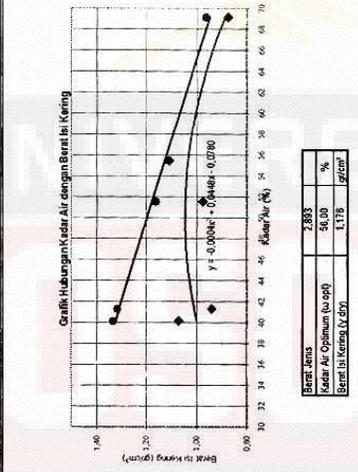
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air (%)	27.58	27.98	27.98	27.98	27.98
Kadar air basah	55.88	61.98	60.98	61.98	61.98
Kadar air kering	52.32	54.42	54.42	54.42	60.42

Berat isi Basah (Wet density)	1	2	3	4	5
No. Mould	1789	1789	1789	1789	1789
Berat mould	3010	3170	3150	3150	3370
Berat tanah basah - Mould	1211	1931	1951	1951	1571
Berat tanah basah, M_w	911.062	911.062	911.062	911.062	911.062
Volume Mould	1.379	1.505	1.483	1.483	1.724
Berat Volume Basah					

No. Uplifter	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat tanah basah - Container	78.24	74.61	80.16	60.57	82.41	88.78	88.14	83.39	71.35	77.11
Berat tanah kering - Container	71.98	65.49	67.74	38.86	56.07	51.81	40.87	50.82	52.14	48.07
Berat air	9.26	28.12	9.71	20.71	26.34	37.77	27.27	17.47	19.21	29.04
Berat container	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88
Berat air kering	6.42	20.31	15.86	32.86	48.11	43.93	32.93	41.24	44.26	40.19
Kadar air (%)	9.77	12.30	15.73	84.56	54.11	84.23	75.32	37.71	41.26	59.11
Kadar air basah	41.30	48.10	88.77	51.56						

Berat isi Kering (Dry Density)	1	2	3	4	5
No. Mould	1211	1331	1351	1351	1371
Berat tanah basah - M _w	41.30	40.18	88.77	51.56	55.44
Berat kering	87.861	978.167	798.812	881.389	1070.850
Volume Mould	911.062	911.062	911.062	911.062	911.062
Berat isi kering	0.941	1.074	0.877	0.978	1.109
GR = $\frac{G_s \cdot V_s}{V} \cdot 100$ (%)	1.318	1.338	0.854	1.181	1.111

Berat jenis (G_s) = 2.883
 Penamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = 0.0008 x^2 - 0.045$
 $y = -0.0008 x + 0.045$
 $0 = -0.0008 x + 0.045$
 $x = 56.00 \%$
 $y = 1.1784 \text{ g/cm}^3$
 Jadi, kadar air optimum di atas pada 56.00% dan berat isi kering 1.1784 g/cm³



PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : 10.00%
 VARIATION WATERGLASS :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

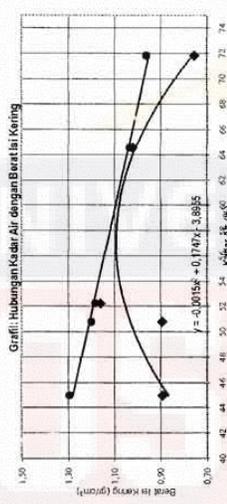
Berat Tanah	2500	2500	2500	2500
Kadar air maksimum	57,54	57,54	57,54	57,54
Penambahan air	1338,44	1388,44	1488,44	1538,44
Kadar air 4% ¹	113,38	115,38	117,38	121,38

Berat Isi Basah (Wet Density)	1	2	3	4	5
No. Mould	1789	1799	1799	1789	1799
Berat Mould	3330	3410	2980	2980	3030
Berat tanah basah → Mould	1521	1611	1181	1181	1231
Berat tanah basah, W _{max}	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Volume Mould	1,680	1,768	1,296	1,296	1,351
Berat Volume Basah					

Kandungan Air (Water Content)	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
No. Container	54,76	53,1	52,87	50,09	59,99	58,37	59,69	55,81	62,81	64,31
Berat tanah basah → Container	30,56	44,62	44,7	30,84	39,17	36,04	37,18	46,06	47,17	41,99
Berat tanah kering → Container	24,2	8,28	8	19,15	29,81	22,33	21,48	9,55	15,64	22,62
Berat air	7,88	7,89	7,96	7,78	7,39	7,48	4,68	6,01	6,16	6,05
Berat tanah kering	22,98	36,94	36,74	23,16	31,78	28,98	32,5	40,05	41,01	35,64
Kadar air	100,70	22,41	21,77	82,69	65,49	78,19	69,09	23,65	38,14	65,47
Kadar air maksimum	84,58	52,23	71,83							50,80

Berat Isi Kering (Dry Density)	1	2	3	4	5
Berat tanah basah, W _{max}	1531	1611	1181	1181	1231
Berat air maksimum	84,58	52,23	71,83	44,87	50,80
Berat kering	930,389	1058,268	887,202	814,658	816,289
Volume Mould	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat isi kering	1,021	1,162	0,754	0,894	0,886
Volume Mould	1,033	1,184	0,161	1,295	1,204

Berat jenis (Gs) = $\frac{W}{V_{mould}}$ = 3,100
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0015 x^2 + 0,175$
 $y = -0,0030 x + 0,175$
 $0 = -0,0030 x + 0,175$ x $\bar{y} = 1,1912$ optima'
 $x = 98,23$ %
 Jadi, kadar air optimum dicapai pada saat 98,23 %, dan berat isi kering 1,1912 g/cm³

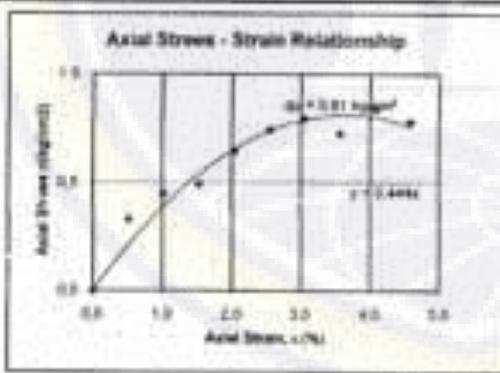


Berat Jenis	3,100
Kadar Air Optimum (u opt)	98,23 %
Berat Isi Kering (W opt)	1,191 g/cm ³

NIMBA : PENCIPTAN TUGAS AKHIR
 NIMBA : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR BAHAN ORGANIK : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERHAJIAN : 14000

Data Sampel	
Diameter, ϕ	5,00 cm
Tinggi, h	2,00 cm
Volume	192,4738 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Massa tanah basah	282,2 gram
Massa tanah kering	198,30 gram
Kadar air	29,280 %
Massa volume kering	1,2220 g/cm ³
SUC	0,105 %

Aksi		Aksi Last & Stress			
Deformasi		Aksi/Load		Aksi/Stress	
Uji Kecepatan	Aksi/Load	Uji Kecepatan	Aksi/Load	Uji Kecepatan	Stress
Δt	ΔP	Δt	ΔP	$\Delta \epsilon$	σ
(second)	(kg)	(second)	(kg)	(%)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000
0,50	0,51	30,0	6,46	18,39	0,328
1,00	1,02	45,0	9,89	18,94	0,446
1,50	1,53	53,0	9,89	18,94	0,446
2,00	2,04	55,0	12,95	20,24	0,646
2,50	2,55	61,0	14,96	20,75	0,746
3,00	3,06	67,0	16,45	20,28	0,795
3,50	3,57	65,0	14,90	20,26	0,777
4,00	4,08	63,0	17,23	20,47	0,840
4,50	4,59	67,0	16,55	20,58	0,782



Faktor Modifikasi	
Induktif	Resonansi
□	□

Sambutan		Unconf. strength test	
σ_1	Interaksi	σ_3	$\sigma_1 - \sigma_3$
2 - 4	Melakukan	+ 0,75	Very Soft
4 - 6	Memulai	0,25 - 0,5	Soft
6 - 10	Very Soft	0,5 - 1,0	Medium
10 - 20	Very Soft	1,0 - 2,0	Soft
20 - 50	Med. Soft	2,0 - 4,0	Very Soft
> 50	Stiff	> 4,0	Hard

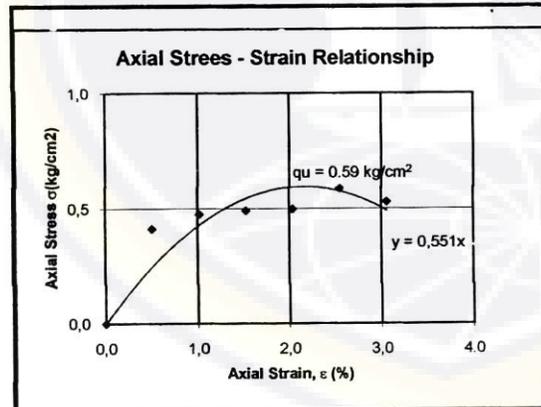
$\sigma_u = 0,81 \text{ kg/cm}^2 = 0,020647 \text{ ton/cm}^2$
 Ditentukan nilai Kuat Geser :
 $c_{ult} = c_u = 0,41 \text{ kg/cm}^2$

	Nilai	Unit
σ_u	0,817	kg/cm ²
c_u	0,403	kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	267,8 gram
Berat tanah kering	200,61 gram
Kadar air	33,478 %
Berat volume kering	1,0425 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = $A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	44,0	8,14	19,74	0,412
1,00	1,02	51,0	9,44	19,84	0,476
1,50	1,53	53,0	9,81	19,94	0,492
2,00	2,04	54,0	9,99	20,04	0,498
2,50	2,55	64,0	11,84	20,15	0,588
3,00	3,06	58,0	10,73	20,26	0,530



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 0.581$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 0,59 \text{ Kg/cm}^2 = 0,606768 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,30 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	0,607	ton/ft ²
Cu	0,296	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	250,8	gram
Berat tanah kering	194,51	gram
Kadar air	28,929	%
Berat volume kering	1,0108	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	44,0	8,14	19,74	0,412
1,00	1,02	54,0	9,99	19,84	0,504
1,50	1,53	63,0	11,66	19,94	0,584
2,00	2,04	77,0	14,25	20,04	0,711
2,50	2,55	89,00	16,47	20,15	0,817
3,00	3,06	98,00	18,13	20,26	0,895
3,50	3,57	106,00	19,61	20,36	0,963
4,00	4,08	123,0	22,76	20,47	1,112
4,50	4,59	127,0	23,50	20,58	1,142
5,00	5,10	100,0	18,50	20,69	0,894
5,50	5,61	90,0	16,65	20,80	0,800

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 1,01 \text{ kg/cm}^2$

$y = 0,503x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 1,0381$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig. Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,01 \text{ Kg/cm}^2 = 1,038125 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,51 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,038	ton/ft ²
C_u	0,507	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	257,5 gram
Berat tanah kering	192,59 gram
Kadar air	33,724 %
Berat volume kering	1,0009 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Ave	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = Ao(1- $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	45,0	8,33	19,74	0,422
1,00	1,02	59,0	10,92	19,84	0,550
1,50	1,53	70,0	12,95	19,94	0,649
2,00	2,04	81,0	14,99	20,04	0,748
2,50	2,55	88,0	16,28	20,15	0,808
3,00	3,06	100,00	18,50	20,26	0,913
3,50	3,57	108,00	19,98	20,36	0,981
4,00	4,08	116,00	21,45	20,47	1,048
4,50	4,59	123,00	22,76	20,58	1,106
5,00	5,10	128,00	23,68	20,69	1,144
5,50	5,61	133,00	24,61	20,80	1,183
6,00	6,12	135,0	24,98	20,92	1,194
6,50	6,63	128,0	23,68	21,03	1,126

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 1,17 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 0,435x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$qu = 1,1981$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 1,17 \text{ Kg/cm}^2 = 1,198065 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

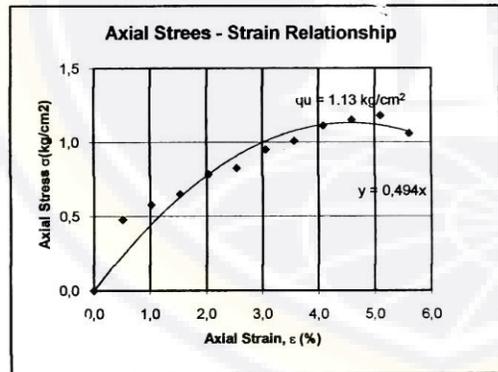
$\Delta\sigma = Cu = 0,58 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,20	ton/ft ²
Cu	0,585	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	260,3 gram
Berat tanah kering	197,47 gram
Kadar air	31,797 %
Berat volume kering	1,0262 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	51,0	9,44	19,74	0,478
1,00	1,02	62,0	11,47	19,84	0,578
1,50	1,53	70,0	12,95	19,94	0,649
2,00	2,04	85,0	15,73	20,04	0,785
2,50	2,55	90,00	16,65	20,15	0,826
3,00	3,06	104,00	19,24	20,26	0,950
3,50	3,57	111,0	20,54	20,36	1,008
4,00	4,08	123,00	22,76	20,47	1,112
4,50	4,59	128,00	23,68	20,58	1,151
5,00	5,10	132,0	24,42	20,69	1,180
5,50	5,61	119,0	22,02	20,80	1,058



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 1,1568$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,13 \text{ Kg/cm}^2 = 1,156825 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,56 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,157	ton/ft ²
C_u	0,565	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	261,0 gram
Berat tanah kering	196,08 gram
Kadar air	33,129 %
Berat volume kering	1,0190 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	57,0	10,55	19,74	0,534
1,00	1,02	72,0	13,32	19,84	0,671
1,50	1,53	78,0	14,43	19,94	0,724
2,00	2,04	90,0	16,65	20,04	0,831
2,50	2,55	99,00	18,32	20,15	0,909
3,00	3,06	106,00	19,61	20,26	0,968
3,50	3,57	110,00	20,35	20,36	0,999
4,00	4,08	112,00	20,72	20,47	1,012
4,50	4,59	114,0	21,09	20,58	1,025
5,00	5,10	104,0	19,24	20,69	0,930

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 1,06 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 0,586x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,085$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Stiq Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,06 \text{ Kg/cm}^2 = 1,084975 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

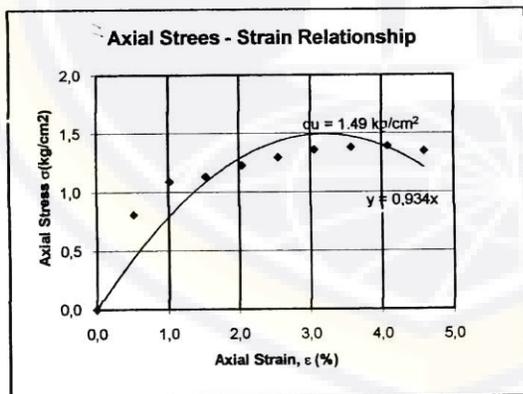
$\Delta\sigma = C_u = 0,53 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,08	ton/ft ²
C_u	0,529	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	262,8	gram
Berat tanah kering	204,77	gram
Kadar air	28,320	%
Berat volume kering	1,0642	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	86,0	15,91	19,74	0,806
1,00	1,02	117,0	21,65	19,84	1,091
1,50	1,53	122,0	22,57	19,94	1,132
2,00	2,04	133,0	24,61	20,04	1,228
2,50	2,55	141,0	26,09	20,15	1,295
3,00	3,06	149,00	27,57	20,26	1,361
3,50	3,57	152,00	28,12	20,36	1,381
4,00	4,08	154,00	28,49	20,47	1,392
4,50	4,59	150,0	27,75	20,58	1,348



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		1/2 Com. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 1,5255	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,49 \text{ Kg/cm}^2 = 1,525527 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,74 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,526	ton/ft ²
Cu	0,744	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,0	cm			
Tinggi, h	9,80	cm			
Volume	192,4226	cm ³			
Luas	19,635	cm ²			
Berat tanah basah	260,5	gram			
Berat tanah kering	204	gram			
Kadar air	27,686	%			
Berat volume kering	1,0602	gram/cm ³			
LRC	0,185	kg/div			

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	80,0	14,80	19,74	0,750
1,00	1,02	113,0	20,91	19,84	1,054
1,50	1,53	127,0	23,50	19,94	1,178
2,00	2,04	154,0	28,49	20,04	1,421
2,50	2,55	163,0	30,16	20,15	1,497
3,00	3,06	178,00	32,93	20,26	1,626
3,50	3,57	180,00	33,30	20,36	1,635
4,00	4,08	170,00	31,45	20,47	1,536

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive qu = 1,6952
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

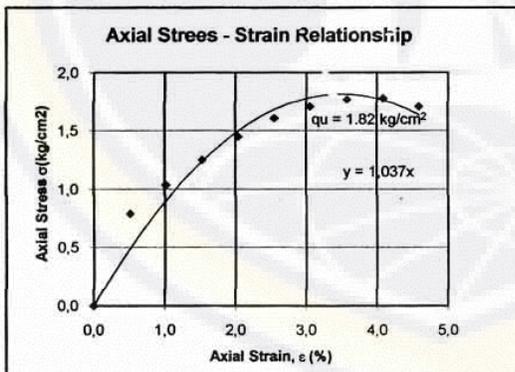
$q_u = 1,65 \text{ Kg/cm}^2 = 1,695201 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,83 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,70	ton/ft ²
Cu	0,827	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL :
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	261,0 gram
Berat tanah kering	260,22 gram
Kadar air	0,300 %
Berat volume kering	1,3523 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	84,0	15,54	19,74	0,787
1,00	1,02	111,0	20,54	19,84	1,035
1,50	1,53	135,0	24,98	19,94	1,252
2,00	2,04	157,0	29,05	20,04	1,449
2,50	2,55	175,00	32,38	20,15	1,607
3,00	3,06	187,00	34,60	20,26	1,708
3,50	3,57	195,00	36,08	20,36	1,772
4,00	4,08	197,0	36,45	20,47	1,780
4,50	4,59	190,0	35,15	20,58	1,708



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive qu = 1,8599
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Sig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

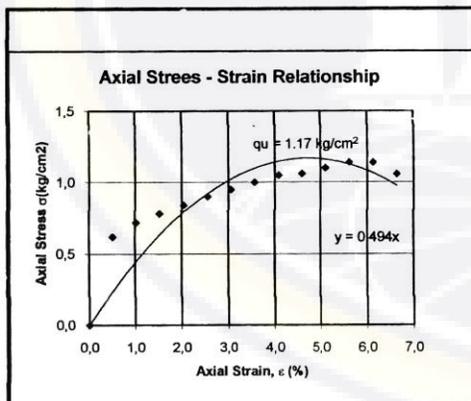
$q_u = 1,82 \text{ Kg/cm}^2 = 1,859931 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,91 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,860	ton/ft ²
Cu	0,908	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 0%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	195,3 gram
Berat tanah kering	195,02 gram
Kadar air	0,164 %
Berat volume kering	1,0135 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Avg	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	66,0	12,21	19,74	0,619
1,00	1,02	77,0	14,25	19,84	0,718
1,50	1,53	84,0	15,54	19,94	0,779
2,00	2,04	91,0	16,84	20,04	0,840
2,50	2,55	98,00	18,13	20,15	0,900
3,00	3,06	104,00	19,24	20,26	0,950
3,50	3,57	110,00	20,35	20,36	0,999
4,00	4,08	116,00	21,46	20,47	1,048
4,50	4,59	118,00	21,83	20,58	1,061
5,00	5,10	123,00	22,76	20,69	1,100
5,50	5,61	128,00	23,68	20,80	1,138
6,00	6,12	128,5	23,77	20,92	1,137
6,50	6,63	120,0	22,20	21,03	1,056



$q_u = 1,17 \text{ Kg/cm}^2 = 1,194632 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,58 \text{ kg/cm}^2$

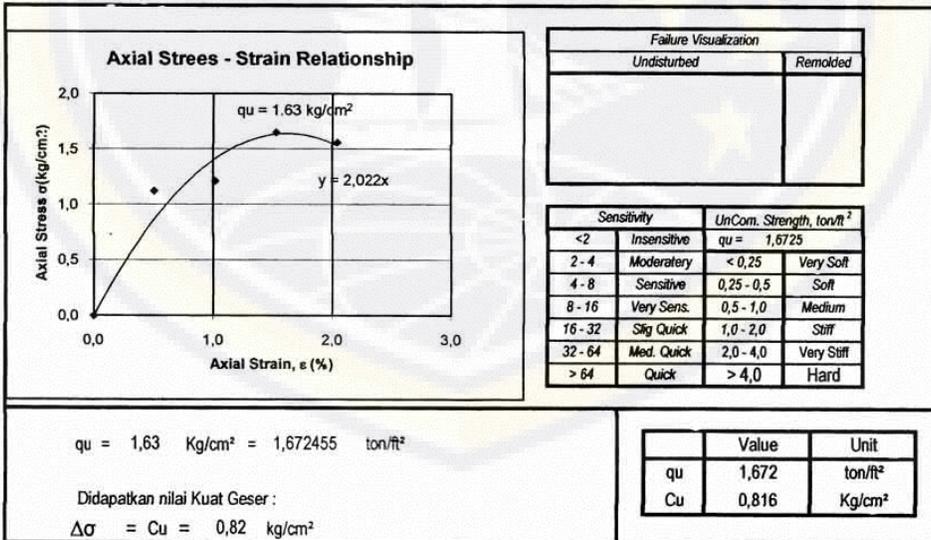
Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitve	$q_u = 1,1946$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

	Value	Unit
q_u	1,19	ton/ft ²
C_u	0,583	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

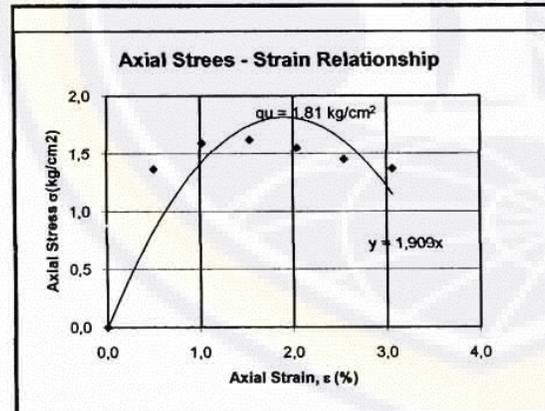
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	298,5 gram				
Berat tanah kering	212,44 gram				
Kadar air	40,520 %				
Berat volume kering	1,1040 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	120,0	22,20	19,74	1,125
1,00	1,02	130,0	24,05	19,84	1,212
1,50	1,53	178,0	32,93	19,94	1,651
2,00	2,04	169,0	31,27	20,04	1,560



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	293,8	gram
Berat tanah kering	212,51	gram
Kadar air	38,257	%
Berat volume kering	1,1044	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = Ao/(1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	146,0	27,01	19,74	1,369
1,00	1,02	171,0	31,64	19,84	1,595
1,50	1,53	175,0	32,38	19,94	1,624
2,00	2,04	168,0	31,08	20,04	1,551
2,50	2,55	158,0	29,23	20,15	1,451
3,00	3,06	150,0	27,75	20,26	1,370



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/m ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,8582$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,81 \text{ Kg/cm}^2 = 1,858215 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,907 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,858	ton/ft ²
C_u	0,907	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00	cm			
Tinggi, h	9,80	cm			
Volume	192,4226	cm ³			
Luas	19,635	cm ²			
Berat tanah basah	290,2	gram			
Berat tanah kering	210,12	gram			
Kadar air	38,097	%			
Berat volume kering	1,0920	gram/cm ³			
LRC	0,185	kg/div			

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Ave	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = $A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	150,0	27,75	19,74	1,406
1,00	1,02	195,0	36,08	19,84	1,819
1,50	1,53	198,0	36,65	19,94	1,837
2,00	2,04	190,0	35,15	20,04	1,754

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 2,02 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 2,820x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Inensitive $q_u = 2,0674$
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 2,02 \text{ Kg/cm}^2 = 2,067361 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,01 \text{ kg/cm}^2$

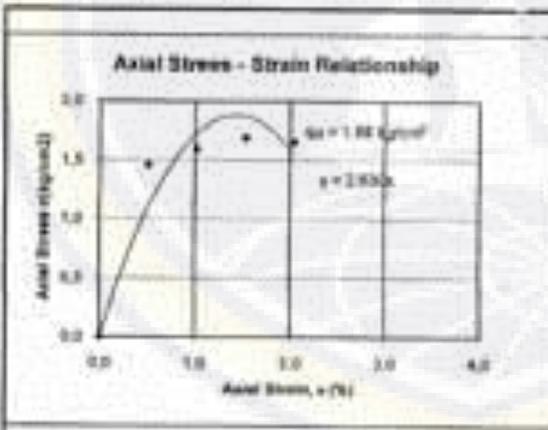
	Value	Unit
qu	2,067	ton/ft ²
Cu	1,009	Kg/cm ²

NIM:
 NAMA:
 PEROLEHAN:
 KADAR AIR: 21%
 NO. SAMPEL:
 WAKTU PERAKYAN: 7:45

PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 UNCONFINED COMPRESSION TEST

Data Sampel					
Lebar, ϕ	38	mm			
Tinggi, h	80	mm			
Volume	102.416	cm ³			
Luas	1432	mm ²			
Berat bekat bekat	352.1	gram			
Berat tanah kering	219.17	gram			
Kadar air	23.257	%			
Berat volume kering	1.126	gram/cm ³			
UC	3.105	kg/cm ²			

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Displacement	Axial Strain	Displacement	Axial Stress	Displacement	Stress
ΔL	$\epsilon = \Delta L / L_0$	P	$\sigma = P / A_0$	ΔL	$\sigma = P / A_0$
(mm)	(%)	(kN)	(kPa)	(mm)	(kPa/cm ²)
0.00	0.00	0.0	0.00	14.02	0.000
0.30	0.37	176.0	26.00	21.71	1.492
1.30	1.62	371.0	59.94	19.34	1.380
1.30	1.62	382.0	53.07	19.34	1.380
2.30	2.84	179.0	32.12	20.34	1.392



Failure Observation	
Initiation	Penetration

Consistency		Liquid Limit, %	
1-2	Stiff	$w_L > 50$	Very Soft
2-4	Medium	40-50	Soft
4-8	Stiff	30-40	Medium
8-16	Very Stiff	20-30	Stiff
16-32	Very Hard	10-20	Very Stiff
32-64	Hard	5-10	Hard
> 64	Very Hard	< 5	Very Hard

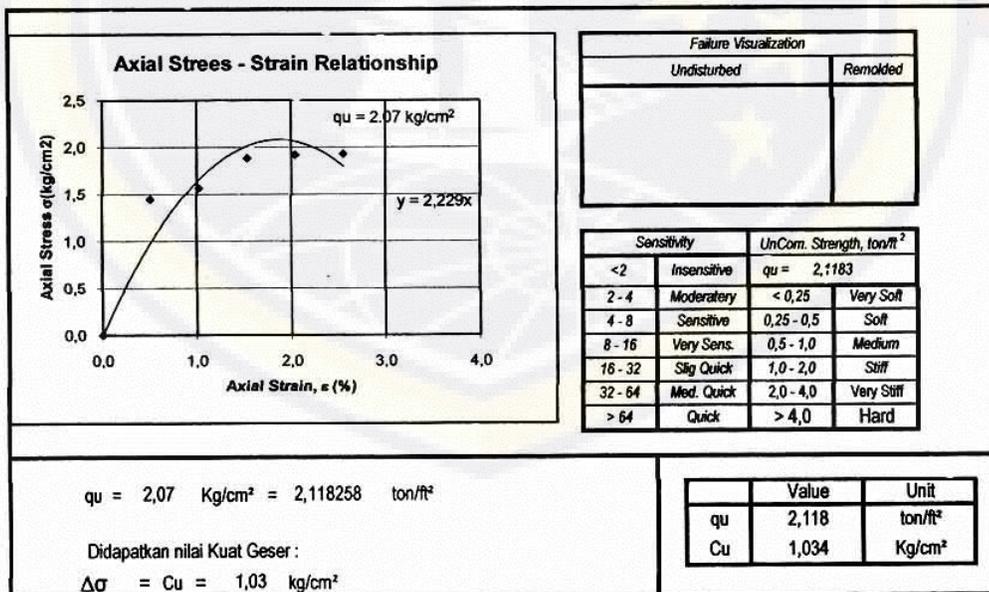
$\sigma_u = 1.88 \text{ kg/cm}^2 = 1.82200 \text{ cm}^2$
 Dapatkan nilai Kuat Geser:
 $\Delta \sigma = C_u = 0.91 \text{ kg/cm}^2$

Value	Unit
σ_u	kg/cm ²
C_u	kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2.5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			289,2	gram	
Berat tanah kering			213,71	gram	
Kadar air			35,300	%	
Berat volume kering			1,1106	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	154,0	28,49	19,74	1,444
1,00	1,02	168,0	31,08	19,84	1,567
1,50	1,53	203,0	37,56	19,94	1,883
2,00	2,04	208,0	38,48	20,04	1,920
2,50	2,55	210,0	38,85	20,15	1,928



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	295,2		gram		
Berat tanah kering	216,07		gram		
Kadar air	36,622		%		
Berat volume kering	1,1229		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	128,0	23,68	19,74	1,200
1,00	1,02	139,0	25,72	19,84	1,296
1,50	1,53	172,0	31,82	19,94	1,596
2,00	2,04	184,0	34,04	20,04	1,698
2,50	2,55	171,0	31,64	20,15	1,570

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 1.74 \text{ kg/cm}^2$

$y = 1,900x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 1,7877$	
2 - 4	Moderately	$\leq 0,25$	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 1,74 \text{ Kg/cm}^2 = 1,787722 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

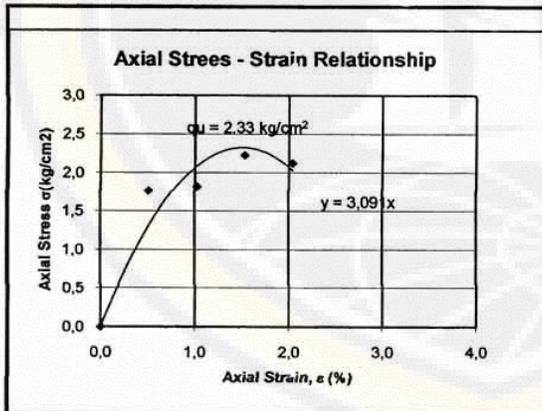
$\Delta\sigma = Cu = 0,87 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,79	ton/ft ²
Cu	0,872	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2.5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			297,0	gram	
Berat tanah kering			223,67	gram	
Kadar air			32,803	%	
Berat volume kering			1,1624	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	188,0	34,78	19,74	1,762
1,00	1,02	195,0	36,08	19,84	1,819
1,50	1,53	240,0	44,40	19,94	2,227
2,00	2,04	230,0	42,55	20,04	2,123



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$q_u = 2,3825$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$$q_u = 2,33 \text{ Kg/cm}^2 = 2,382502 \text{ ton/ft}^2$$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

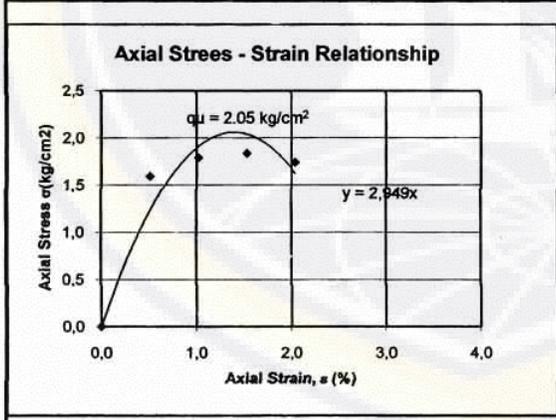
$$\Delta\sigma = C_u = 1,16 \text{ kg/cm}^2$$

	Value	Unit
q_u	2,383	ton/ft ²
C_u	1,163	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	299,9	gram
Berat tanah kering	225,35	gram
Kadar air	33,086	%
Berat volume kering	1,1711	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	170,0	31,45	19,74	1,594
1,00	1,02	192,0	35,52	19,84	1,791
1,50	1,53	198,0	36,63	19,94	1,837
2,00	2,04	189,0	34,97	20,04	1,744



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,0992	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,05 \text{ Kg/cm}^2 = 2,099175 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,02 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,10	ton/ft ²
Cu	1,024	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	299,6 gram				
Berat tanah kering	219,63 gram				
Kadar air	36,407 %				
Berat volume kering	1,1414 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial Deformation			Axial Load & Stress		
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = Ao/(1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	178,0	32,93	19,74	1,669
1,00	1,02	225,0	41,63	19,84	2,098
1,50	1,53	260,0	48,10	19,94	2,412
2,00	2,04	230,0	42,55	20,04	2,123

Axial Strees - Strain Relationship

$q_u = 2,47 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 3,383x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/m ²
<2	Inensitive qu = 2,526
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 2,47 \text{ Kg/cm}^2 = 2,525972 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,23 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,526	ton/ft ²
Cu	1,233	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 2,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	295,1 gram
Berat tanah kering	215,66 gram
Kadar air	36,850 %
Berat volume kering	1,1208 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	151,0	27,94	19,74	1,415
1,00	1,02	169,0	31,27	19,84	1,576
1,50	1,53	182,0	33,67	19,94	1,689
2,00	2,04	170,0	31,45	20,04	1,569

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitve	qu = 1,8846	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 1,84 Kg/cm² = 1,884624 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 0,92 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,88	ton/ft ²
Cu	0,920	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm^3		
Luas	19,635		cm^2		
Berat tanah basah	313,2		gram		
Berat tanah kering	215,34		gram		
Kadar air	45,444		%		
Berat volume kering	1,1191		gram/cm^3		
LRC	0,185		kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm^2)	(kg/cm^2)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	110,0	20,35	19,74	1,031
1,00	1,02	171,0	31,64	19,84	1,595
1,50	1,53	198,0	36,63	19,94	1,837
2,00	2,04	190,0	35,15	20,04	1,754

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 1,85 \text{ kg}/\text{cm}^2$
 $y = 2,301x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft^2	
<2	Inensitive	$q_u = 1,9005$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,85 \text{ Kg}/\text{cm}^2 = 1,900454 \text{ ton}/\text{ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 0,93 \text{ kg}/\text{cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,900	ton/ft^2
C_u	0,927	Kg/cm^2

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	305,1 gram
Berat tanah kering	215,34 gram
Kadar air	41,683 %
Berat volume kering	1,1191 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	106,0	19,61	19,74	0,994
1,00	1,02	145,0	26,83	19,84	1,352
1,50	1,53	230,0	42,55	19,94	2,134
2,00	2,04	270,0	49,95	20,04	2,492
2,50	2,55	319,0	59,02	20,15	2,929
3,00	3,06	300,0	55,50	20,26	2,740
3,50	3,57	290,0	53,65	20,36	2,635

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,905	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Stiff Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,84 Kg/cm² = 2,905048 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,418 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,905	ton/ft ²
Cu	1,418	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00	cm			
Tinggi, h	9,80	cm			
Volume	192,4226	cm ³			
Luas	19,635	cm ²			
Berat tanah basah	310,0	gram			
Berat tanah kering	216,8	gram			
Kadar air	43,003	%			
Berat volume kering	1,1267	gram/cm ³			
LRC	0,185	kg/div			

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	142,0	26,27	19,74	1,331
1,00	1,02	203,0	37,56	19,84	1,893
1,50	1,53	209,0	38,67	19,94	1,939
2,00	2,04	200,0	37,00	20,04	1,846

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 2,08 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 2,83x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

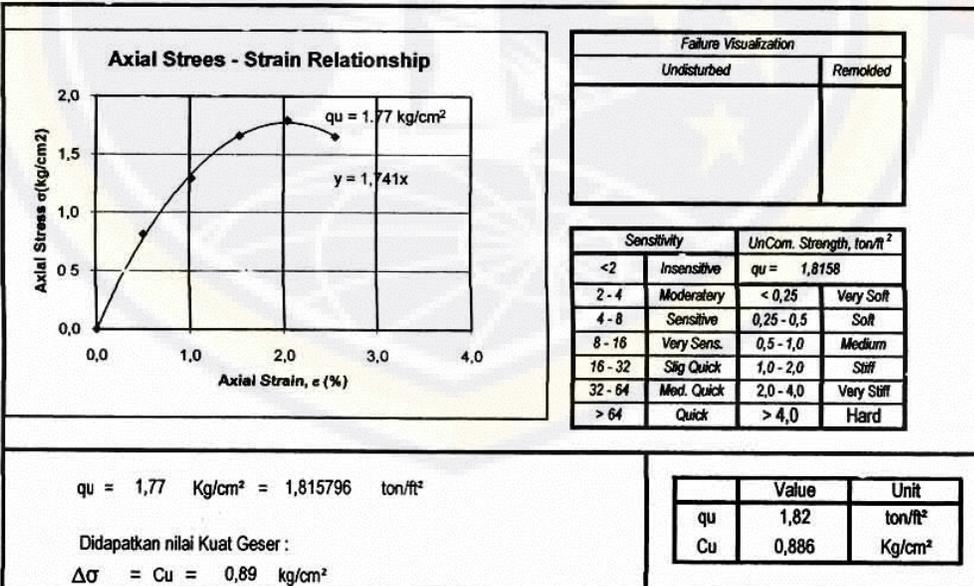
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 2,1357$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,08 \text{ Kg/cm}^2 = 2,135676 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,04 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,136	ton/ft ²
C_u	1,042	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

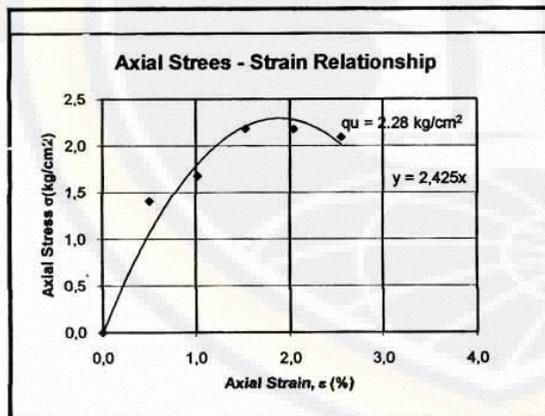
Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	309,5		gram		
Berat tanah kering	214,86		gram		
Kadar air	44,047		%		
Berat volume kering	1,1166		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	87,0	16,10	19,74	0,816
1,00	1,02	139,0	25,72	19,84	1,296
1,50	1,53	179,0	33,12	19,94	1,661
2,00	2,04	194,0	35,89	20,04	1,791
2,50	2,55	180,0	33,30	20,15	1,653



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	350,4	gram
Berat tanah kering	216,16	gram
Kadar air	62,093	%
Berat volume kering	1,1234	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta v/v)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	150,0	27,75	19,74	1,406
1,00	1,02	180,0	33,30	19,84	1,679
1,50	1,53	235,0	43,48	19,94	2,180
2,00	2,04	236,0	43,66	20,04	2,178
2,50	2,55	228,0	42,18	20,15	2,093



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 2,3408$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$$qu = 2,28 \text{ Kg/cm}^2 = 2,340801 \text{ ton/ft}^2$$

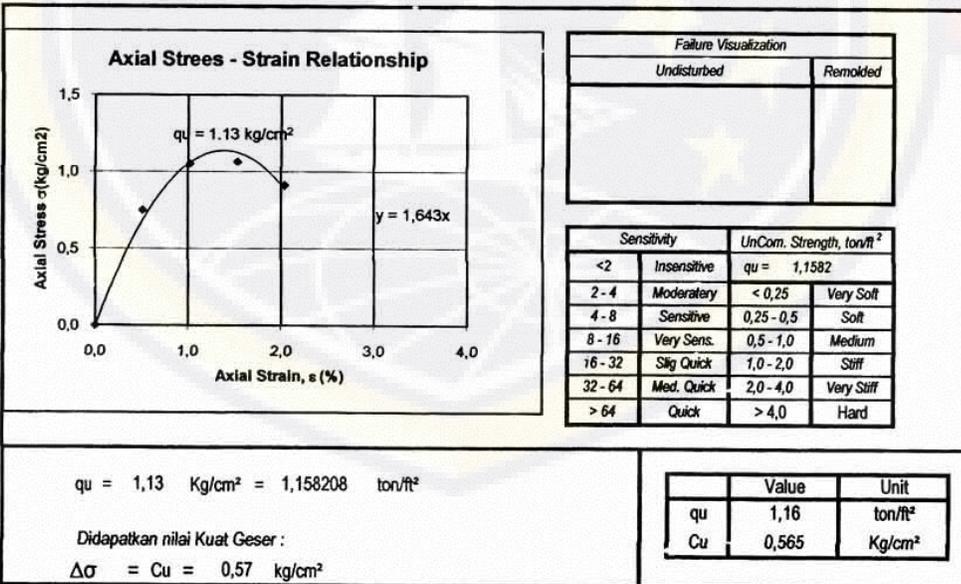
Didapatkan nilai Kuat Geser :

$$\Delta\sigma = Cu = 1,14 \text{ kg/cm}^2$$

	Value	Unit
qu	2,341	ton/ft ²
Cu	1,142	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	393,38 gram				
Berat tanah kering	205,37 gram				
Kadar air	91,547 %				
Berat volume kering	1,0673 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	80,0	14,80	19,74	0,750
1,00	1,02	113,0	20,91	19,84	1,054
1,50	1,53	115,0	21,28	19,94	1,067
2,00	2,04	99,0	18,32	20,04	0,914



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00	cm			
Tinggi, h	9,80	cm			
Volume	192,4226	cm ³			
Luas	19,635	cm ²			
Berat tanah basah	312,2	gram			
Berat tanah kering	226,06	gram			
Kadar air	38,105	%			
Berat volume kering	1,1748	gram/cm ³			
LRC	0,185	kg/div			

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = Ao(1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	83,0	15,36	19,74	0,778
1,00	1,02	106,0	19,61	19,84	0,989
1,50	1,53	157,0	29,05	19,94	1,457
2,00	2,04	201,0	37,19	20,04	1,855
2,50	2,55	234,0	43,29	20,15	2,148
3,00	3,06	264,00	48,84	20,26	2,411
3,50	3,57	290,00	53,65	20,36	2,635
4,00	4,08	308,00	56,98	20,47	2,784
4,50	4,59	313,00	57,91	20,58	2,814
5,00	5,10	290,0	53,65	20,69	2,593

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 2,75 \text{ kg/cm}^2$

$y = -0,076x^2 + 1,103x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Inensitive	$q_u = 2,8138$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,75 \text{ Kg/cm}^2 = 2,813795 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

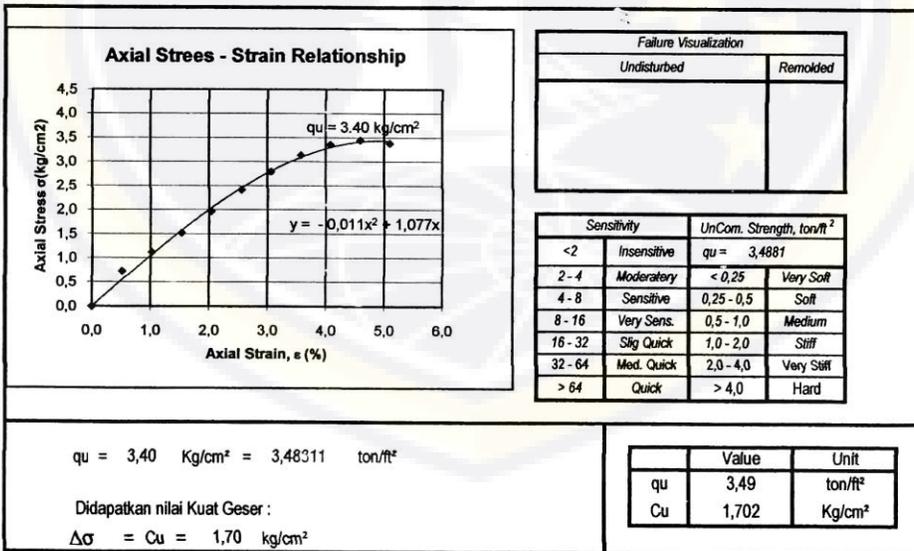
$\Delta\sigma = C_u = 1,37 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,814	ton/ft ²
C_u	1,373	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

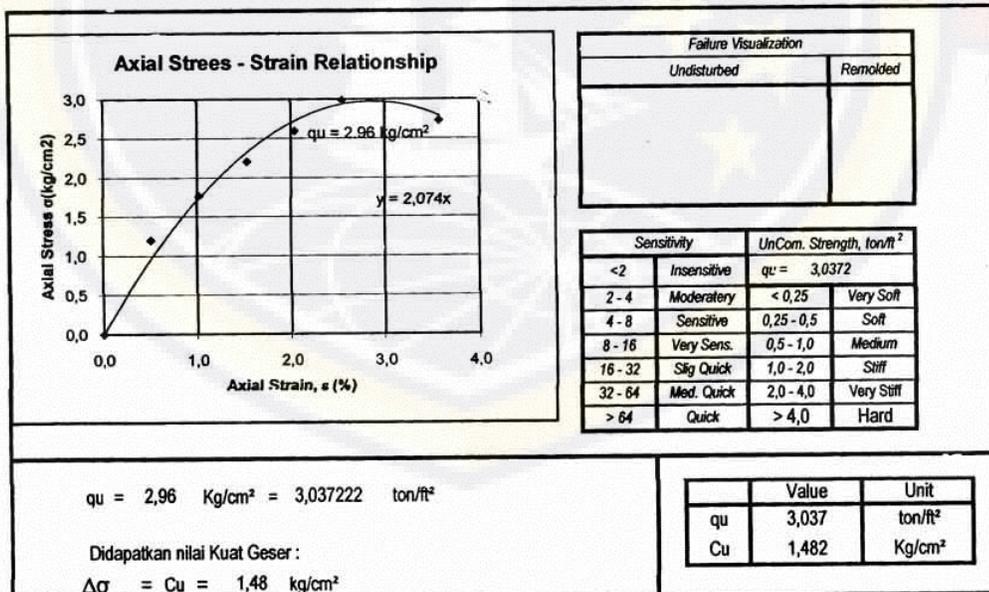
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			310,9	gram	
Berat tanah kering			224,31	gram	
Kadar air			38,598	%	
Berat volume kering			1,1657	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	78,0	14,43	19,74	0,731
1,00	1,02	120,0	22,20	19,84	1,119
1,50	1,53	164,0	30,34	19,94	1,522
2,00	2,04	213,0	39,41	20,04	1,966
2,50	2,55	262,0	48,47	20,15	2,406
3,00	3,06	306,00	56,61	20,26	2,795
3,50	3,57	345,00	63,83	20,36	3,134
4,00	4,08	371,00	68,64	20,47	3,353
4,50	4,59	383,0	70,86	20,58	3,443
5,00	5,10	378,0	69,93	20,69	3,380



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

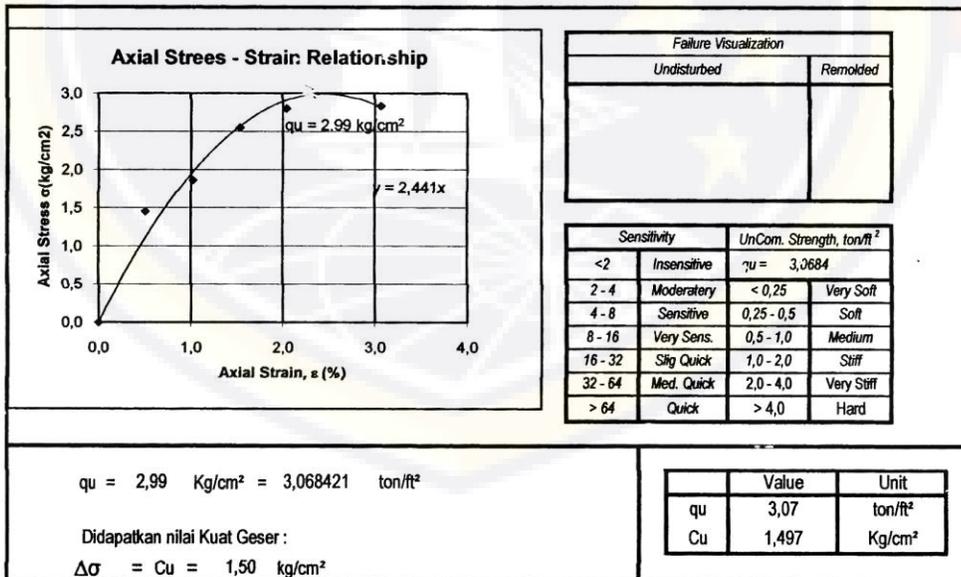
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			310,2	gram	
Berat tanah kering			218,53	gram	
Kadar air			41,948	%	
Berat volume kering			1,1357	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	
Axial			Axial Load & Stress		
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	128,0	23,68	19,74	1,200
1,00	1,02	190,0	35,15	19,84	1,772
1,50	1,53	238,0	44,03	19,94	2,208
2,00	2,04	281,0	51,99	20,04	2,594
2,50	2,55	325,0	60,13	20,15	2,984
3,00	3,06	338,0	62,53	20,26	3,087
3,50	3,57	300,0	55,50	20,36	2,726



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 5%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,00 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	390,09 gram
Berat tanah kering	217,76 gram
Kadar air	79,138 %
Berat volume kering	1,1317 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	155,0	28,68	19,74	1,453
1,00	1,02	200,0	37,00	19,84	1,865
1,50	1,53	275,0	50,88	19,94	2,551
2,00	2,04	303,0	56,06	20,04	2,797
2,50	2,55	332,0	61,42	20,15	3,048
3,00	3,06	310,0	57,35	20,26	2,831



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,80		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	277,8		gram		
Berat tanah kering	189,63		gram		
Kadar air	46,469		%		
Berat volume kering	0,9855		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	90,0	16,65	19,74	0,844
1,00	1,02	168,0	31,08	19,84	1,567
1,50	1,53	251,0	46,44	19,94	2,329
2,00	2,04	308,0	56,98	20,04	2,843
2,50	2,55	295,0	54,58	20,15	2,709

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 2,77 \text{ Kg/cm}^2 = 2,836503 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = Cu = 1,38 \text{ kg/cm}^2$

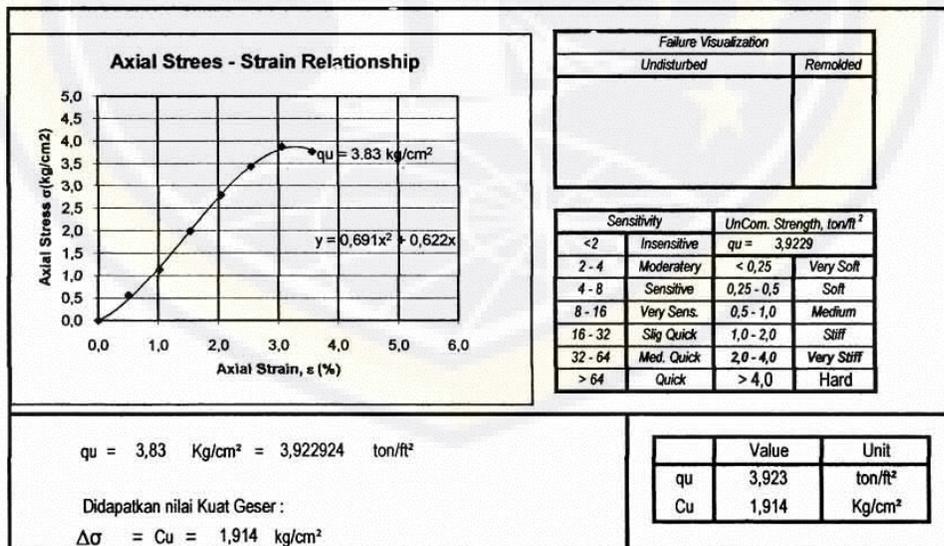
Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu =	2,8365
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

	Value	Unit
qu	2,837	ton/ft ²
Cu	1,384	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRECOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampei					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			202,1	gram	
Berat tanah kering			193,14	gram	
Kadar air			4,660	%	
Berat volume kering			1,0037	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	60,0	11,70	19,74	0,562
1,00	1,02	122,0	22,57	19,84	1,138
1,50	1,53	215,0	39,78	19,94	1,995
2,00	2,04	302,0	55,87	20,04	2,787
2,50	2,55	374,0	69,19	20,15	3,434
3,00	3,06	424,0	78,44	20,26	3,873
3,50	3,57	415,0	76,78	20,36	3,770



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRECOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	279,1 gram
Berat tanah kering	191,22 gram
Kadar air	45,942 %
Berat volume kering	0,9938 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	122,0	22,57	19,74	1,144
1,00	1,02	260,0	48,10	19,84	2,425
1,50	1,53	360,0	66,60	19,94	3,340
2,00	2,04	350,0	64,75	20,04	3,230

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 3,30 \text{ kg/cm}^2$

$y = 1,438x^2 + 1,679x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 3,3807$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 3,30 \text{ Kg/cm}^2 = 3,380681 \text{ ton/ft}^2$

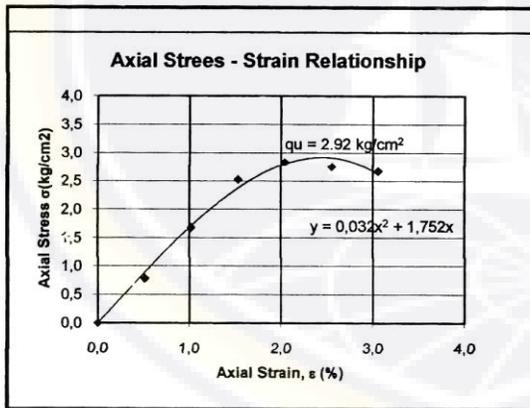
Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,65 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	3,381	ton/ft ²
Cu	1,650	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 7 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	279,9 gram				
Berat tanah kering	191,39 gram				
Kadar air	46,267 %				
Berat volume kering	0,9946 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	83,0	15,36	19,74	0,778
1,00	1,02	180,0	33,30	19,84	1,679
1,50	1,53	272,0	50,32	19,94	2,524
2,00	2,04	307,0	56,80	20,04	2,834
2,50	2,55	300,0	55,50	20,15	2,754
3,00	3,06	293,0	54,21	20,26	2,676



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 2,9893$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,92 \text{ Kg/cm}^2 = 2,989271 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

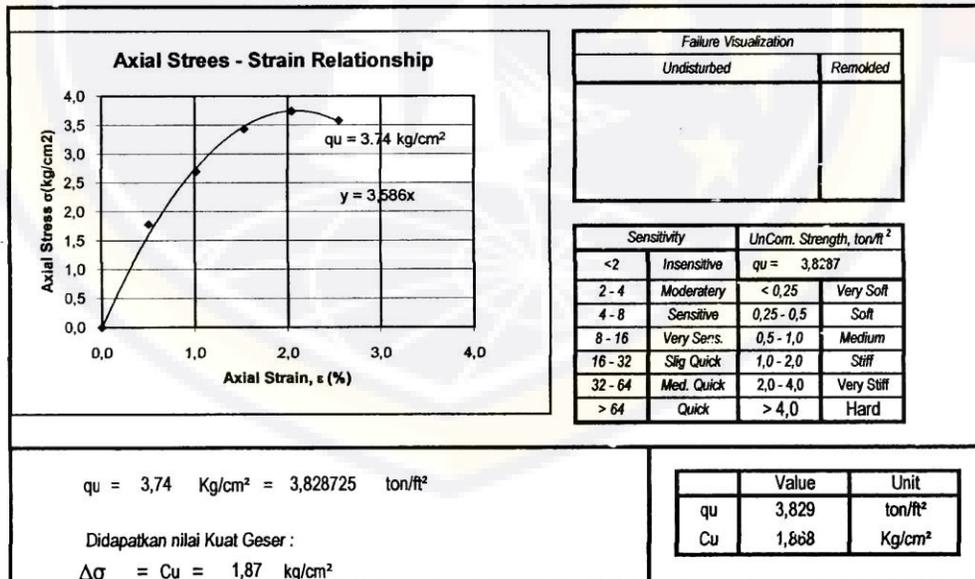
$\Delta\sigma = C_u = 1,46 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,99	ton/ft ²
C_u	1,459	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : I
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

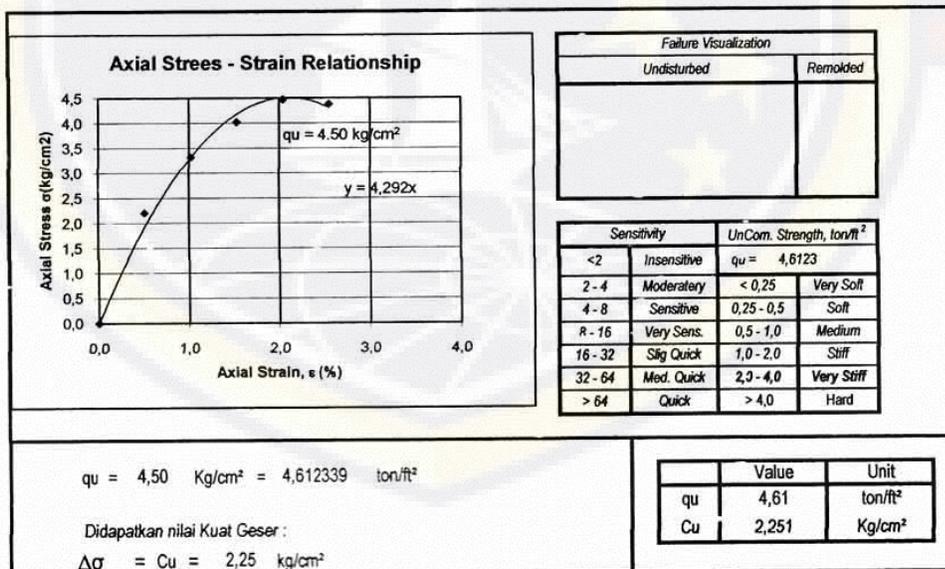
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,636	cm ²	
Berat tanah basah			273,2	gram	
Berat tanah kering			188,71	gram	
Kadar air			44,767	%	
Berat volume kering			0,9807	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	190,0	35,15	19,74	1,781
1,00	1,02	289,0	53,47	19,84	2,695
1,50	1,53	370,0	68,45	19,94	3,433
2,00	2,04	405,0	74,93	20,04	3,738
2,50	2,55	390,0	72,15	20,15	3,581



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

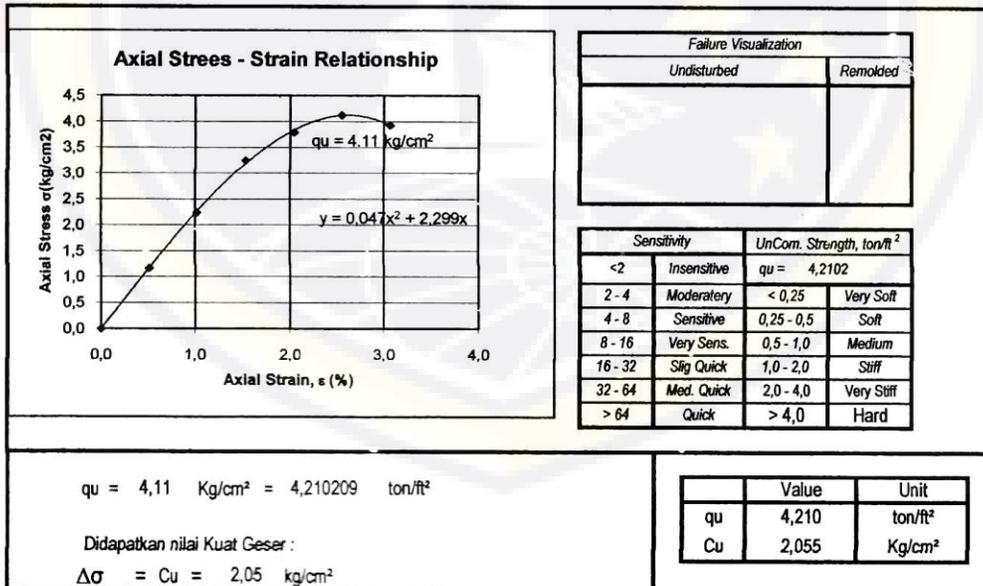
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	279,29 gram				
Berat tanah kering	191,42 gram				
Kadar air	45,904 %				
Berat volume kering	0,9948 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	235,0	43,48	19,74	2,203
1,00	1,02	356,0	65,86	19,84	3,320
1,50	1,53	433,0	80,11	19,94	4,017
2,00	2,04	484,0	89,54	20,04	4,467
2,50	2,55	477,0	88,25	20,15	4,380



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL :
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

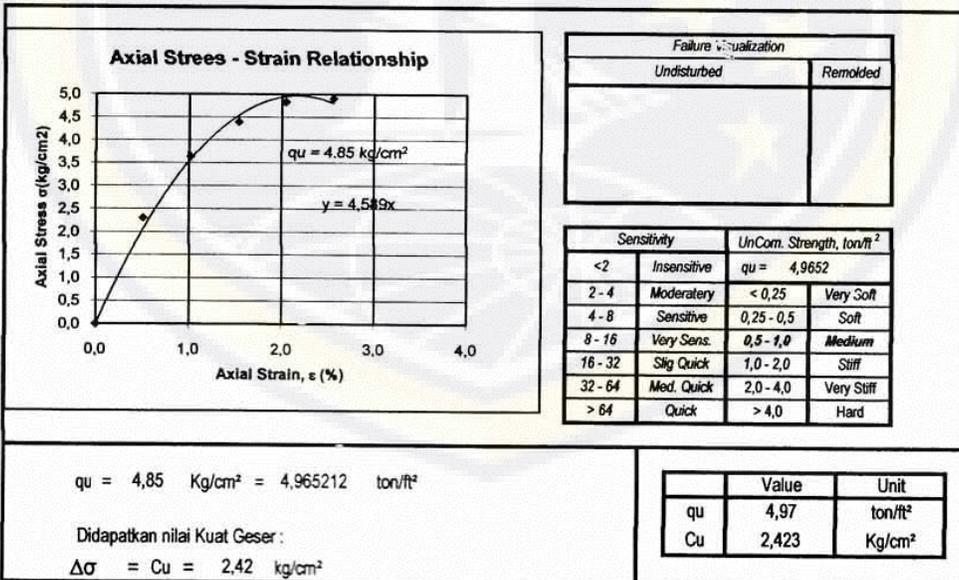
Data Sampel					
Diameter, d			5,00	cm	
Tinggi, h			9,80	cm	
Volume			192,4226	cm ³	
Luas			19,635	cm ²	
Berat tanah basah			284,6	gram	
Berat tanah kering			207,88	gram	
Kadar air			36,911	%	
Berat volume kering			1,0803	gram/cm ³	
LRC			0,185	kg/div	

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$e = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	124,0	22,94	19,74	1,162
1,00	1,02	240,0	44,40	19,84	2,238
1,50	1,53	350,0	64,75	19,94	3,247
2,00	2,04	411,0	76,04	20,04	3,793
2,50	2,55	449,0	83,07	20,15	4,123
3,00	3,06	430,0	79,55	20,26	3,927



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

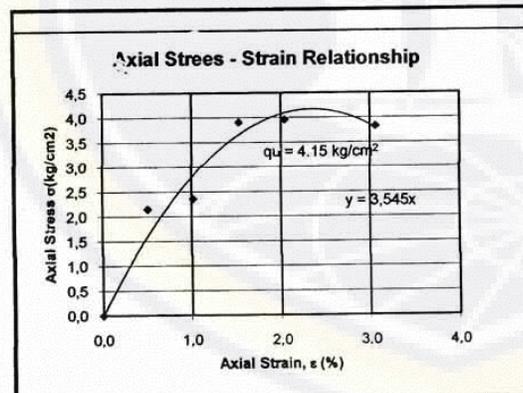
Data Sampel					
Diameter, d	5,00 cm				
Tinggi, h	9,80 cm				
Volume	192,4226 cm ³				
Luas	19,635 cm ²				
Berat tanah basah	273,6 gram				
Berat tanah kering	197,2 gram				
Kadar air	41,293 %				
Berat volume kering	1,0248 gram/cm ³				
LRC	0,185 kg/div				
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = $A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	246,0	45,51	19,74	2,306
1,00	1,02	390,0	72,15	19,84	3,637
1,50	1,53	474,0	87,69	19,94	4,398
2,00	2,04	524,0	96,94	20,04	4,836
2,50	2,55	535,0	98,98	20,15	4,912
3,00	3,06	528,0	97,68	20,26	4,823



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	286,1 gram
Berat tanah kering	158,2 gram
Kadar air	44,329 %
Berat volume kering	1,0300 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	229,0	42,37	19,74	2,147
1,00	1,02	253,0	46,81	19,84	2,359
1,50	1,53	421,0	77,89	19,94	3,906
2,00	2,04	429,0	79,37	20,04	3,960
3,00	3,06	419,0	77,52	20,26	3,827



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	$qu = 4,2543$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 4,15 \text{ Kg/cm}^2 = 4,254267 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

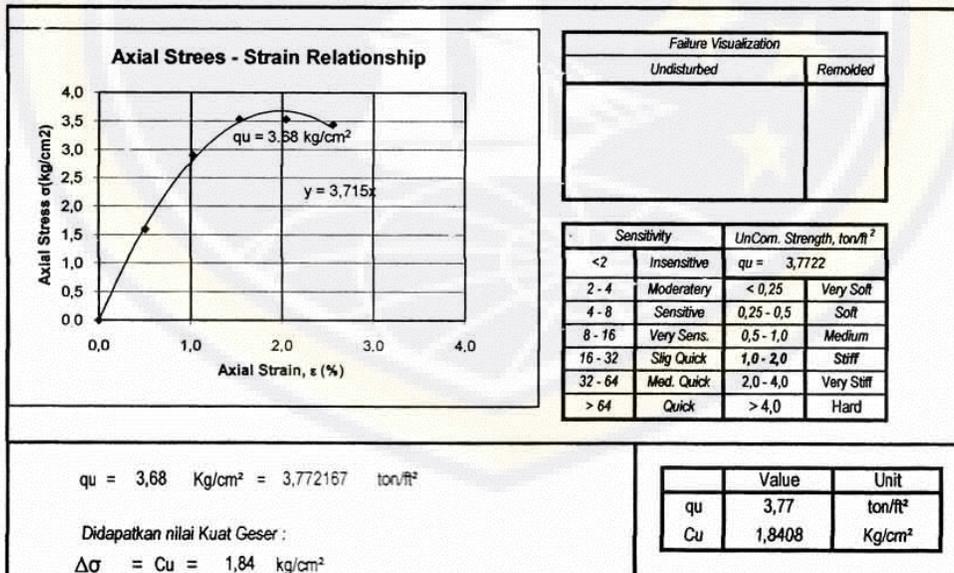
$\Delta\sigma = Cu = 2,08 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,254	ton/ft ²
Cu	2,076	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 7,5 %
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 28 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00	cm			
Tinggi, h	9,80	cm			
Volume	192,4226	cm ³			
Luas	19,635	cm ²			
Berat tanah basah	280,51	gram			
Berat tanah kering	192,96	gram			
Kadar air	45,372	%			
Berat volume kering	1,0028	gram/cm ³			
LRC	0,185	kg/div			

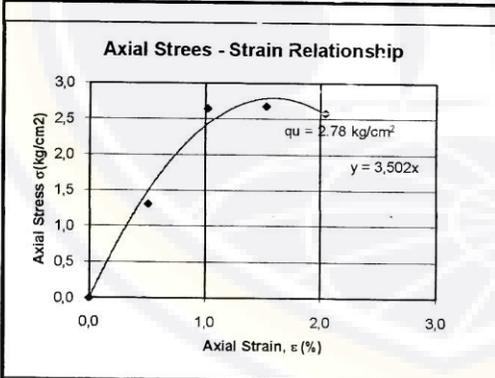
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	171,0	31,64	19,74	1,603
1,00	1,02	311,0	57,54	19,84	2,900
1,50	1,53	381,0	70,49	19,94	3,535
2,00	2,04	383,0	70,86	20,04	3,535
2,50	2,55	375,0	69,38	20,15	3,443



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSIFIED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL :
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel		
Diameter, d	5,00	cm
Tinggi, h	9,80	cm
Volume	192,4226	cm ³
Luas	19,635	cm ²
Berat tanah basah	270,9	gram
Berat tanah kering	182,28	gram
Kadar air	48,634	%
Berat volume kering	0,9473	gram/cm ³
LRC	0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	140,0	25,90	19,74	1,312
1,00	1,02	284,0	52,54	19,84	2,649
1,50	1,53	289,0	53,47	19,94	2,681
2,00	2,04	280,0	51,80	20,04	2,584



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 2,8485$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,78 \text{ Kg/cm}^2 = 2,84849 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser
 $\Delta\sigma = C_u = 1,39 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,848	ton/ft ²
C_u	1,390	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 3 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	277,7 gram
Berat tanah kering	184,32 gram
Kadar air	50,678 %
Berat volume kering	0,9579 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	271,0	50,14	19,74	2,540
1,00	1,02	290,0	53,65	19,84	2,704
1,50	1,53	300,0	55,50	19,94	2,783
2,00	2,04	290,0	53,65	20,04	2,677

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 3,14 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 4,541x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Inensitive	$q_u = 3,2153$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

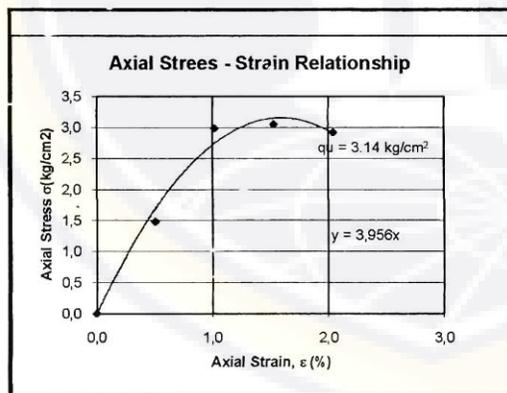
$q_u = 3,14 \text{ Kg/cm}^2 = 3,215348 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser
 $\Delta\sigma = C_u = 1,569 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,215	ton/ft ²
C_u	1,569	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONSFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 7 HAR.

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	272,7 gram
Berat tanah kering	180,07 gram
Kadar air	51,447 %
Berat volume kering	0,9358 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	158,0	29,23	19,74	1,481
1,00	1,02	320,0	59,20	19,84	2,984
1,50	1,53	328,0	60,66	19,94	3,043
2,00	2,04	316,0	53,46	20,04	2,917



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 3,219$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 3,14 \text{ Kg/cm}^2 = 3,219037 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,57 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,219	ton/ft ²
C_u	1,571	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNICONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : I
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel					
Diameter, d	5,00		cm		
Tinggi, h	9,60		cm		
Volume	192,4226		cm ³		
Luas	19,635		cm ²		
Berat tanah basah	275,5		gram		
Berat tanah kering	183,23		gram		
Kadar air	50,330		%		
Berat volume kering	0,9522		gram/cm ³		
LRC	0,185		kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = $A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	245,0	45,33	19,74	2,297
1,00	1,02	330,0	61,05	19,84	3,078
1,50	1,53	411,0	76,04	19,94	3,813
2,00	2,04	400,0	74,00	20,04	3,692

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 3,82 kg/cm²

y = 4,646x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/f ²	
< 2	Insensitive	qu = 3,912	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 3,82 Kg/cm² = 3,912025 ton/f²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

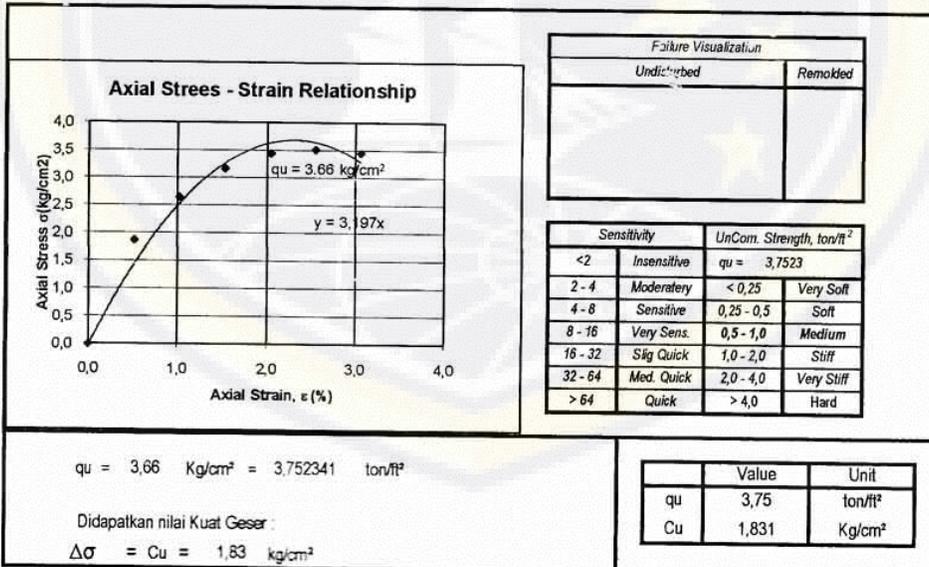
$\Delta\sigma = Cu = 1,91 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	3,912	ton/f ²
Cu	1,909	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR -
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 14 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192 4226 cm ³
Luas	19 635 cm ²
Berat tanah basah	267,59 gram
Berat tanah kering	178,32 gram
Kadar air	50,062 %
Berat volume kering	0,9267 gram/cm ³
LRC	0,185 %/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	200,0	37,00	19,74	1,875
1,00	1,02	284,0	52,54	19,84	2,649
1,50	1,53	342,0	63,27	19,94	3,173
2,00	2,04	374,0	69,19	20,04	3,452
2,50	2,55	384,0	71,04	20,15	3,526
3,00	3,06	379,0	70,12	20,26	3,462



PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : 1
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	269,2 gram
Berat tanah kering	184,36 gram
Kadar air	46,002 %
Berat volume kering	0,9581 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = Ao(1 - $\delta h/h$)		$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	270,0	49,95	19,74	2,531
1,00	1,02	430,0	79,55	19,84	4,010
1,50	1,53	492,0	91,02	19,94	4,565
2,00	2,04	488,0	90,28	20,04	4,504

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 4,65 \text{ Kg/cm}^2 = 4,768232 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai kuat Geser :
 $\Delta\sigma = Cu = 2,33 \text{ kg/cm}^2$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

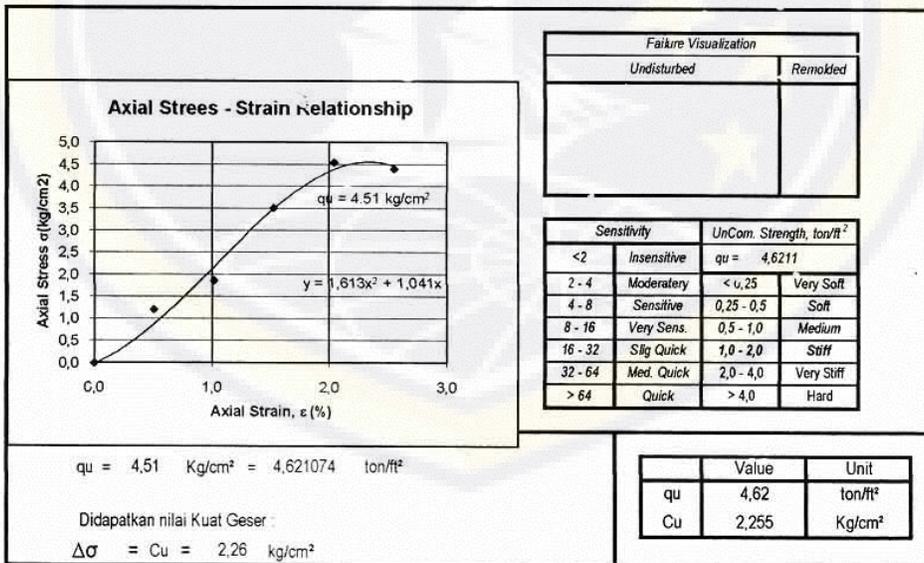
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 4,7682$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

	Value	Unit
qu	4,768	ton/ft ²
Cu	2,327	Kg/cm ²

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	269,5 gram
Berat tanah kering	185,41 gram
Kadar air	45,332 %
Berat volume kering	0,9636 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

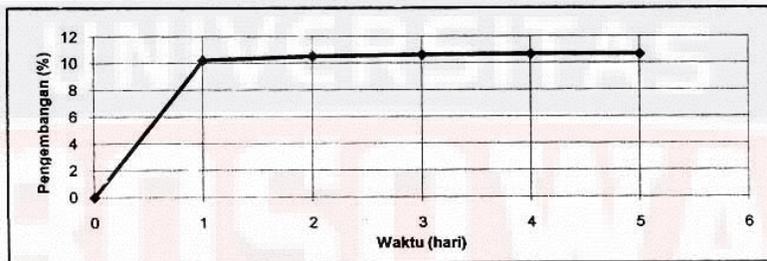
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	128,0	23,68	19,74	1,200
1,00	1,02	200,0	37,00	19,84	1,865
1,50	1,53	378,0	69,93	19,94	3,507
2,00	2,04	493,0	91,21	20,04	4,550
2,50	2,55	480,00	88,80	20,15	4,407



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

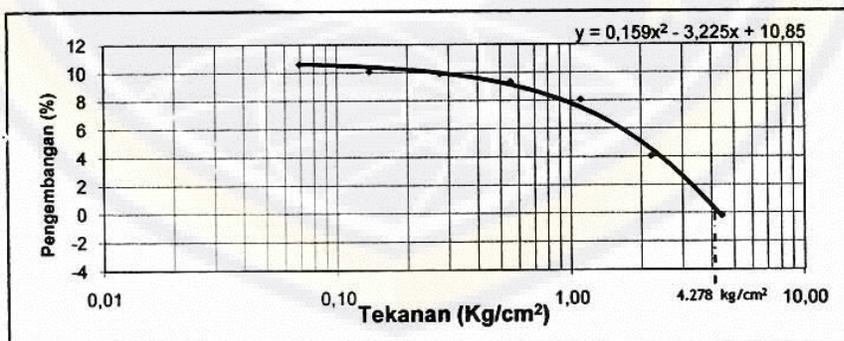
Tanggal Percobaan	:		Tinggi (Ho)	:	2,00	cm
Kadar water glass	:	0%	Tekanan awal	:	0,069	Kg/cm ²
Kadar air	:	24,64 %	Luas ring	:	31,65	cm ²
γ dry	:	0,914				
		gr/cm ³				

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)
0	0,000	0,000
1	2,045	10,225
2	2,105	10,525
3	2,125	10,625
4	2,135	10,675
5	2,135	10,675



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

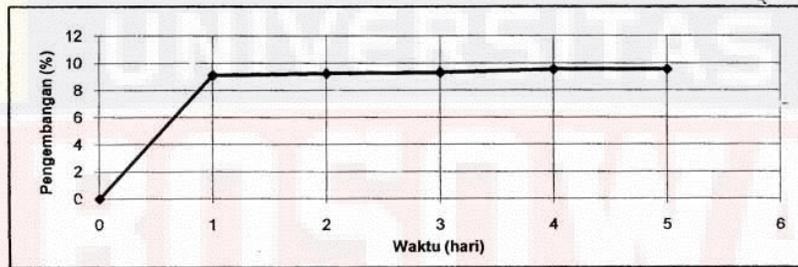
Tekanan (Kg/cm ²)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)	Tekanan Pengembangan (Kg/cm ²)
0,069	2,122	10,610	7,024
0,138	2,017	10,085	
0,276	1,982	9,910	
0,552	1,872	9,360	
1,104	1,612	8,060	
2,208	0,807	4,035	
4,416	-0,038	-0,190	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

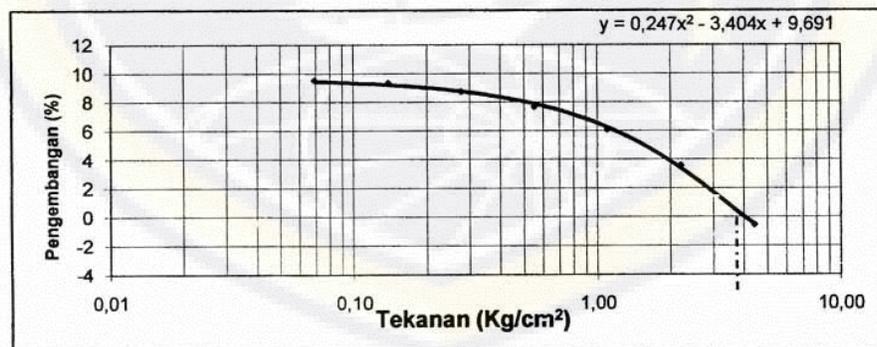
Tanggal Percobaan	:		Tinggi (Ho)	:	2,00	cm
Kadar water glass	:	2,5%	Tekanan awal	:	0,069	Kg/cm ²
Kadar air	:	18,85 %	Luas ring	:	31,65	cm ²
γ dry	:	1,19				gr/cm ³

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,822	9,110
2	1,848	9,240
3	1,863	9,315
4	1,908	9,540
5	1,908	9,540



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

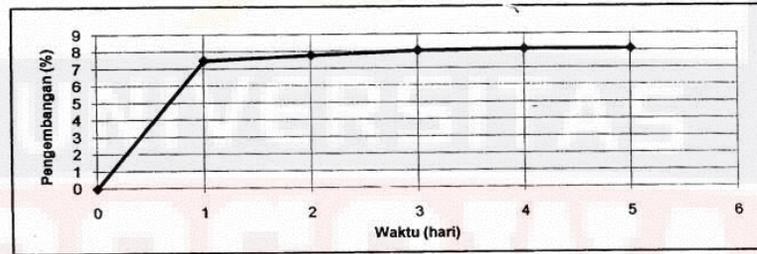
Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,908	9,540	4,018
0,138	1,872	9,360	
0,276	1,751	8,755	
0,552	1,537	7,635	
1,104	1,217	6,085	
2,208	0,712	3,560	
4,416	-0,112	-0,560	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

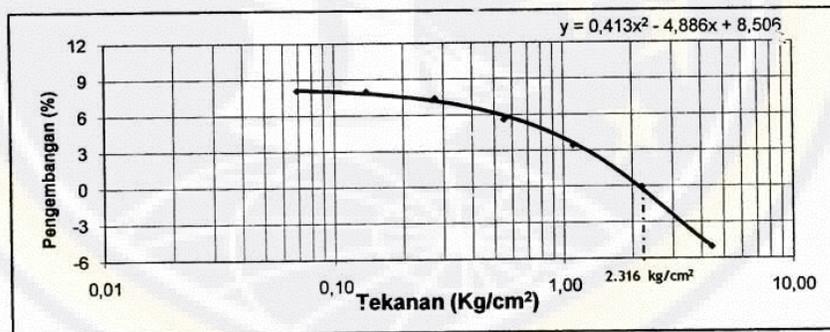
Tanggal Percobaan	: 2 November 2008	Tinggi (Ho)	: 2,00 cm
Kadar water glass	: 10%	Tekanan awal	: 0,069 Kg/cm ²
Kadar air	: 13,62 %	Luas ring	: 31,65 cm ²
γ dry	: 1.35 gr/cm ³		

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,498	7,490
2	1,558	7,790
3	1,609	8,045
4	1,621	8,105
5	1,621	8,105



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,621	8,105	2,122
0,138	1,606	8,030	
0,276	1,483	7,415	
0,552	1,121	5,605	
1,104	0,682	3,410	
2,208	-0,008	-0,040	
4,416	-1,010	-5,050	

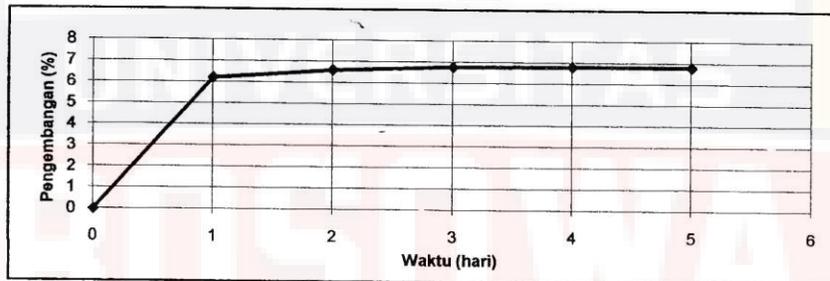


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 15%
 Kadar air : 21,06 %
 γ dry : 1,54 gr/cm³

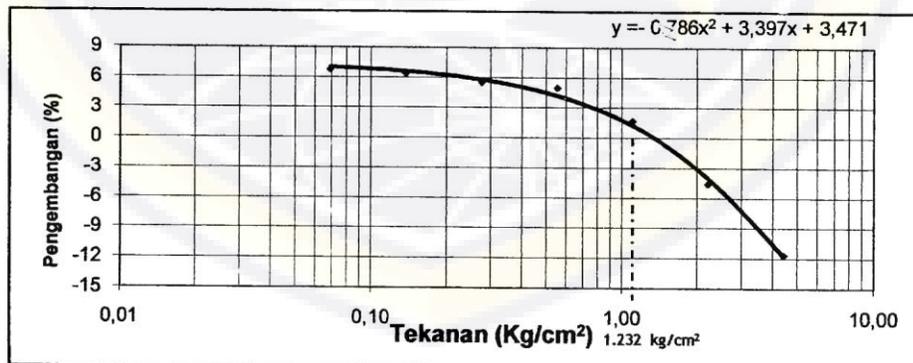
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²
 Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,241	6,205
2	1,318	6,590
3	1,353	6,765
4	1,359	6,795
5	1,359	6,795



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,359	6,795	5,172
0,138	1,283	6,415	
0,276	1,111	5,555	
0,552	1,001	5,005	
1,104	0,343	1,715	
2,208	-0,910	-4,550	
4,416	-2,329	-11,645	

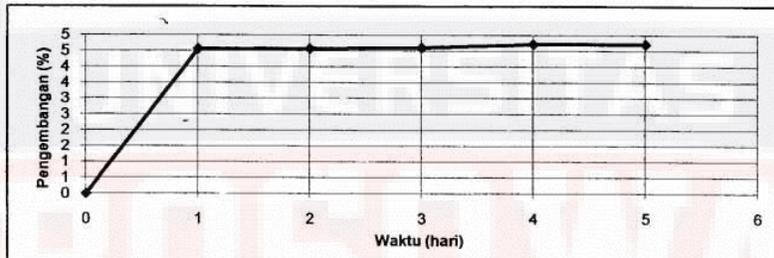


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 10%
 Kadar air : 5,03 %
 γ dry : 1,06 gr/cm³

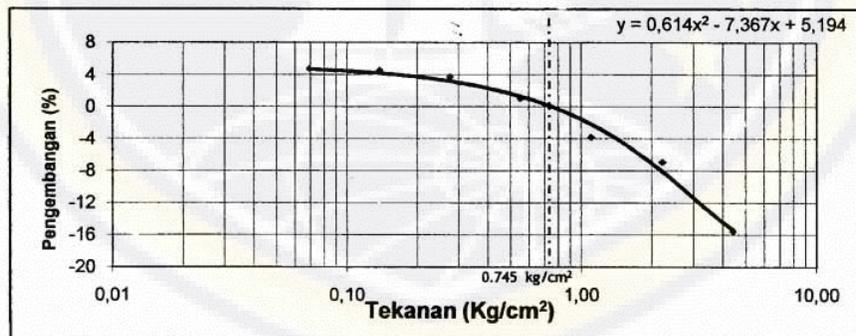
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²
 Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	0,911	4,555
2	0,914	4,570
3	0,919	4,595
4	0,942	4,710
5	0,942	4,710



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	0,942	4,710	0,745
0,138	0,907	4,535	
0,276	0,752	3,760	
0,552	0,207	1,035	
1,104	-0,760	-3,800	
2,208	-1,384	-6,920	
4,416	-3,109	-15,545	



PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :

PEMERIKSAAN BERAT JENIS SPESIFIK , Gs

Variation Waterglass	0%	2,50%	5%	7,5%	10,0%
Sample Depth	-	-	-	-	-
Berat Piknometer, W_1 (gram)	45,310	29,000	17,700	45,290	29,500
Berat Piknometer + air, W_2 (gram)	141,320	61,600	61,600	142,200	78,800
Berat Piknometer + air + tanah, W_3 (gram)	173,300	77,800	77,900	175,500	95,610
Berat tanah kering, W_s (gram)	50,000	25,000	25,000	50,000	25,000
Temperatur, °C	28,000	28,000	27,000	27,000	28,000
Faktor koreksi, $a = g_1/g_{20}$	0,99267	0,99267	0,99655	0,99655	0,99267
Berat Jenis, Gs	2,754	2,820	2,864	2,984	3,030
Berat Jenis Rata-rata	2,754	2,820	2,864	2,984	3,030

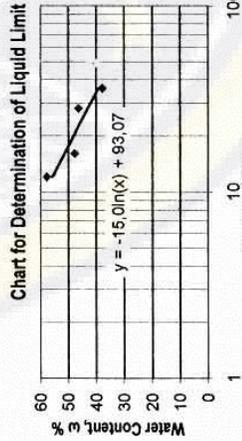
ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

0%

Variation Waterglass	0%													
	Sample Depth													
Unit	Plastic Limit			Liquid Limit				Shrinkage Limit						
Test Number	1	2		1	2	3	4	1	2	3	4			
Number of Blows														
Container No. or Can No.														
Weight of Wet Soil+Can, W1	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	D1	D2	E1	E2
Weight of Dry Soil+Can, W2	17,35	17,35	82,45	82,45	78,65	78,65	70,50	70,50	60,15	60,15	52,40	52,40	39,90	39,90
Weight of Water, Ww=W1-W2	13,89	15,54	55,19	55,19	55,84	55,84	50,74	50,74	45,89	45,89	39,90	39,90	31,000	31,000
Weight Of Can, W3	3,46	1,81	27,26	27,26	22,81	22,81	19,76	19,76	14,26	14,26	12,50	12,50	8,10	8,10
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	7,35	7,35	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,10	8,10	13,20	13,20	26,70	26,70
Average of Water Content, ω	52,91	22,10	57,77	57,77	47,88	47,88	46,23	46,23	37,73	37,73	46,82	46,82	434,8	434,8

Atterberg Limits	
Value	Value
Plastic Limit, Wp (%)	37,503
Liquid Limit, WL (%)	44,723
Plastic Index, IP = WL - Wp	7,221
Liquidity Index, I _L = ($\omega - Wp$)/Wp	



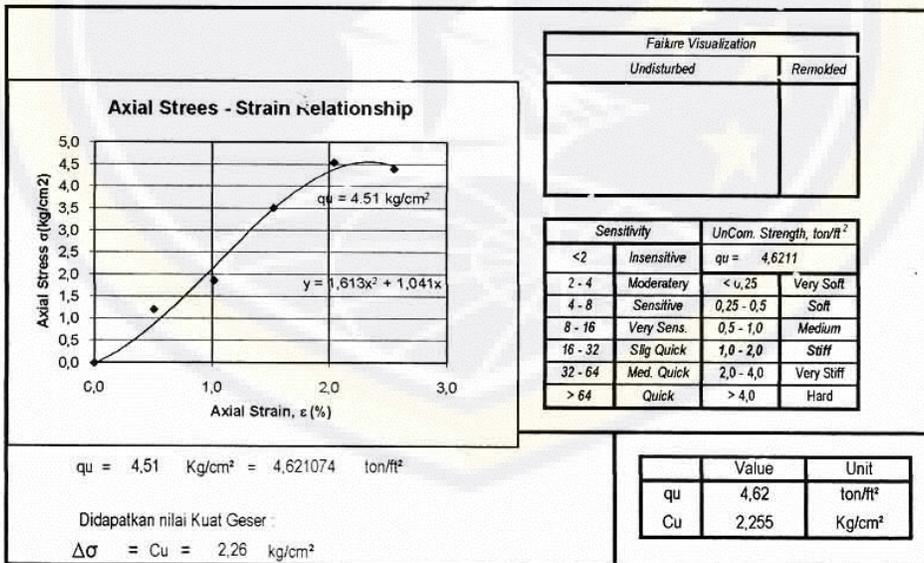
Average of Shrinkage Limit

19,476

PROYEK : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOKASI : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 PRERCOBAAN : UNCONFINED COMPRESSION TEST
 KADAR WATERGLASS : 10%
 NO. SAMPEL : II
 WAKTU PERAWATAN : 21 HARI

Data Sampel	
Diameter, d	5,00 cm
Tinggi, h	9,80 cm
Volume	192,4226 cm ³
Luas	19,635 cm ²
Berat tanah basah	269,5 gram
Berat tanah kering	185,41 gram
Kadar air	45,332 %
Berat volume kering	0,9636 gram/cm ³
LRC	0,185 kg/div

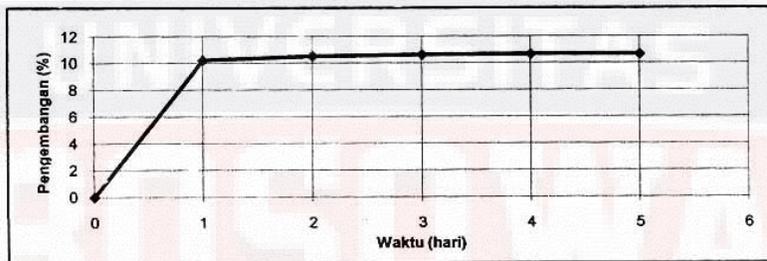
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A ₀ (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	128,0	23,68	19,74	1,200
1,00	1,02	200,0	37,00	19,84	1,865
1,50	1,53	378,0	69,93	19,94	3,507
2,00	2,04	493,0	91,21	20,04	4,550
2,50	2,55	480,00	88,80	20,15	4,407



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

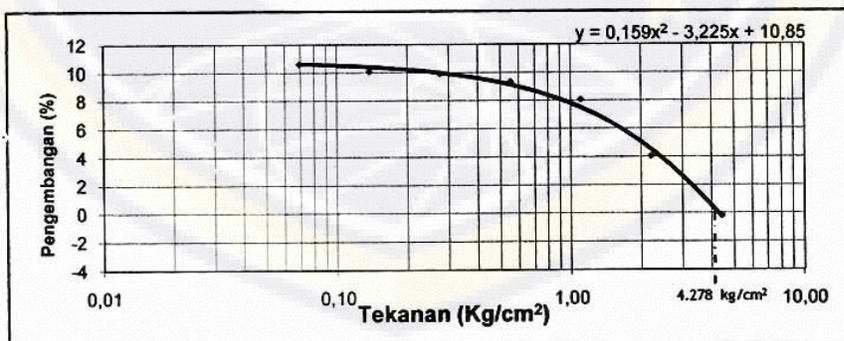
Tanggal Percobaan	:		Tinggi (Ho)	:	2,00	cm
Kadar water glass	:	0%	Tekanan awal	:	0,069	Kg/cm ²
Kadar air	:	24,64 %	Luas ring	:	31,65	cm ²
γ dry	:	0,914				
		gr/cm ³				

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)
0	0,000	0,000
1	2,045	10,225
2	2,105	10,525
3	2,125	10,625
4	2,135	10,675
5	2,135	10,675



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

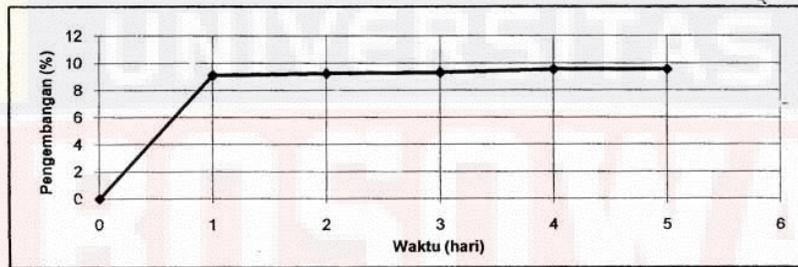
Tekanan (Kg/cm ²)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)	Tekanan Pengembangan (Kg/cm ²)
0,069	2,122	10,610	7,024
0,138	2,017	10,085	
0,276	1,982	9,910	
0,552	1,872	9,360	
1,104	1,612	8,060	
2,208	0,807	4,035	
4,416	-0,038	-0,190	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

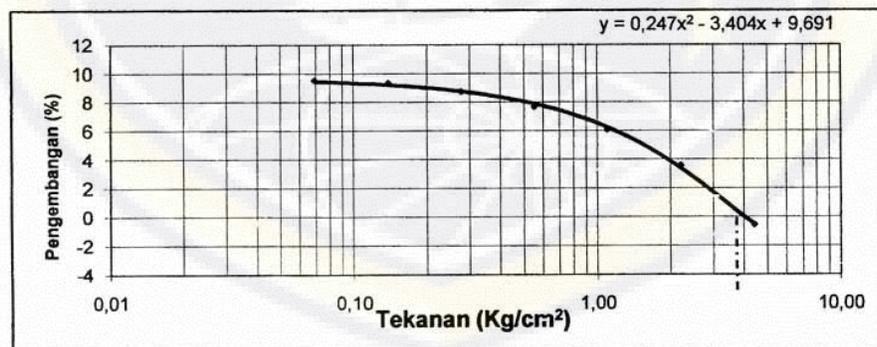
Tanggal Percobaan	:		Tinggi (Ho)	:	2,00	cm
Kadar water glass	:	2,5%	Tekanan awal	:	0,069	Kg/cm ²
Kadar air	:	18,85 %	Luas ring	:	31,65	cm ²
γ dry	:	1,19				gr/cm ³

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,822	9,110
2	1,848	9,240
3	1,863	9,315
4	1,908	9,540
5	1,908	9,540



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

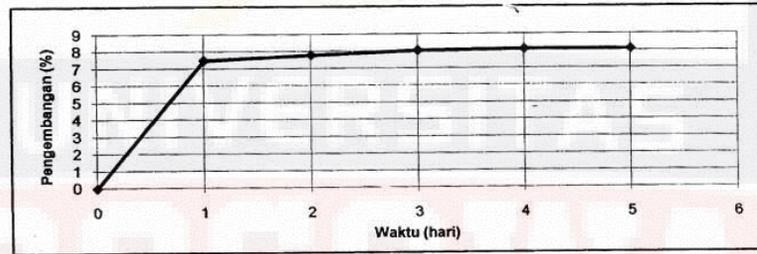
Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,908	9,540	4,018
0,138	1,872	9,360	
0,276	1,751	8,755	
0,552	1,537	7,635	
1,104	1,217	6,085	
2,208	0,712	3,560	
4,416	-0,112	-0,560	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

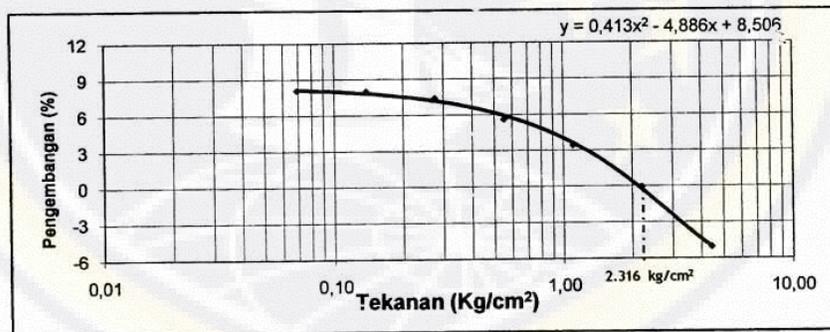
Tanggal Percobaan	: 2 November 2008	Tinggi (Ho)	: 2,00 cm
Kadar water glass	: 10%	Tekanan awal	: 0,069 Kg/cm ²
Kadar air	: 13,62 %	Luas ring	: 31,65 cm ²
γ dry	: 1.35 gr/cm ³		

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,498	7,490
2	1,558	7,790
3	1,609	8,045
4	1,621	8,105
5	1,621	8,105



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,621	8,105	2,122
0,138	1,606	8,030	
0,276	1,483	7,415	
0,552	1,121	5,605	
1,104	0,682	3,410	
2,208	-0,008	-0,040	
4,416	-1,010	-5,050	

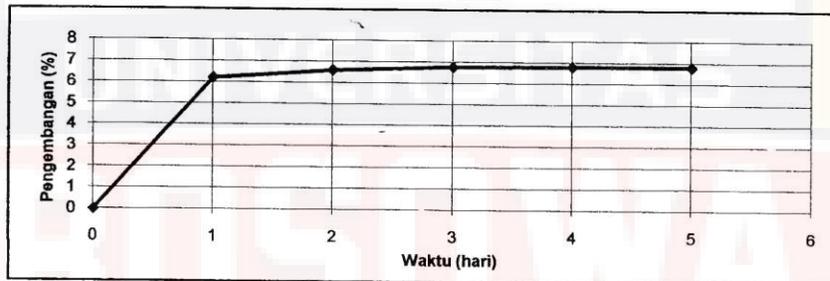


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 15%
 Kadar air : 21,06 %
 γ dry : 1,54 gr/cm³

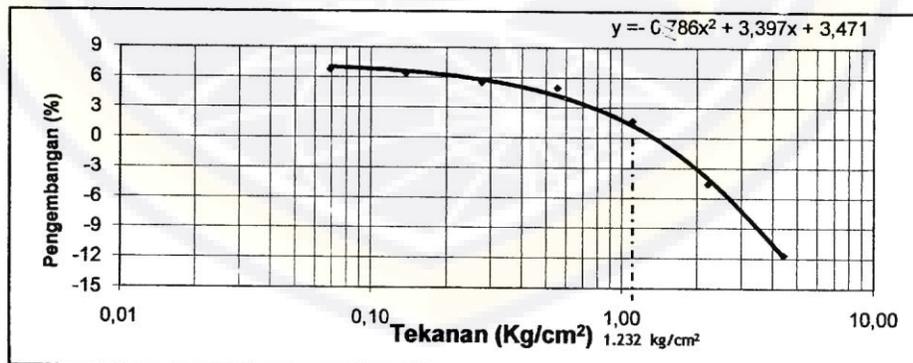
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²
 Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,241	6,205
2	1,318	6,590
3	1,353	6,765
4	1,359	6,795
5	1,359	6,795



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,359	6,795	5,172
0,138	1,283	6,415	
0,276	1,111	5,555	
0,552	1,001	5,005	
1,104	0,343	1,715	
2,208	-0,910	-4,550	
4,416	-2,329	-11,645	

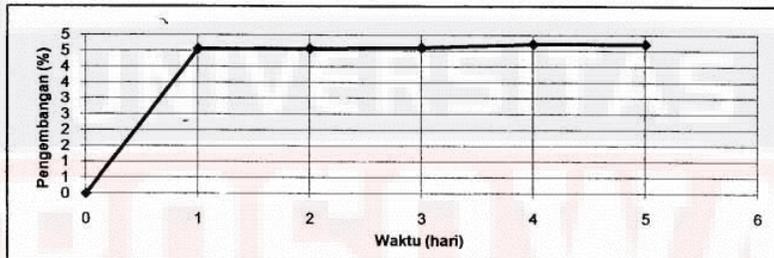


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 10%
 Kadar air : 5,03 %
 γ dry : 1,06 gr/cm³

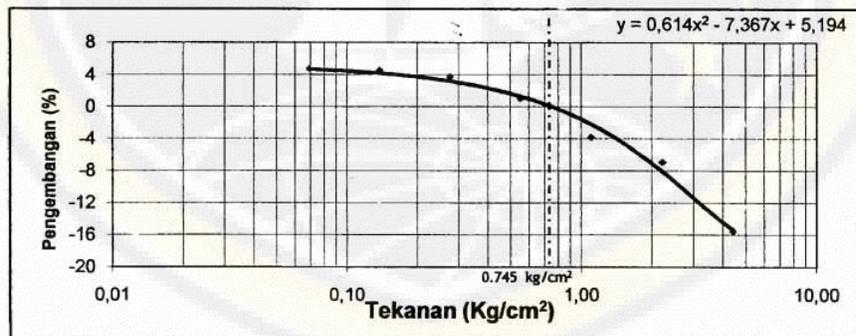
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²
 Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	0,911	4,555
2	0,914	4,570
3	0,919	4,595
4	0,942	4,710
5	0,942	4,710



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	0,942	4,710	0,745
0,138	0,907	4,535	
0,276	0,752	3,760	
0,552	0,207	1,035	
1,104	-0,760	-3,800	
2,208	-1,384	-6,920	
4,416	-3,109	-15,545	



PROYEK : Tugas Akhir
 LOKASI : Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT UH
 TANGGAL PERCOBAAN :
 NAMA :

PEMERIKSAAN BERAT JENIS SPESIFIK , Gs

Variation Waterglass	0%	2,50%	5%	7,5%	10,0%
Sample Depth	-	-	-	-	-
Berat Piknometer, W_1 (gram)	45,310	29,000	17,700	45,290	29,500
Berat Piknometer + air, W_2 (gram)	141,320	61,600	61,600	142,200	78,800
Berat Piknometer + air + tanah, W_3 (gram)	173,300	77,800	77,900	175,500	95,610
Berat tanah kering, W_s (gram)	50,000	25,000	25,000	50,000	25,000
Temperatur, °C	28,000	28,000	27,000	27,000	28,000
Faktor koreksi, $a = g_1/g_{20}$	0,99267	0,99267	0,99655	0,99655	0,99267
Berat Jenis, Gs	2,754	2,820	2,864	2,984	3,030
Berat Jenis Rata-rata	2,754	2,820	2,864	2,984	3,030

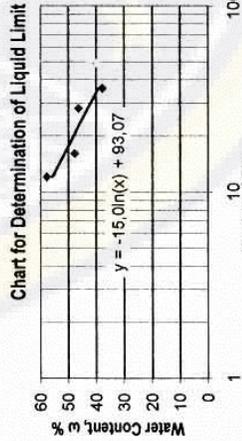
ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

0%

Variation Waterglass	Liquid Limit												Shrinkage Limit
	Plastic Limit			2			3			4			
Sample Depth	Unit	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	
Test Number	N												
Number of Blows				12	16	28	36						
Container No. or Can No.		A1	A2	B1	B2	D1	D2	E1	E2	D1	D2	E1	
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	17,35	17,35	82,45	78,65	70,50	70,50	60,15	60,15	52,40	52,40	52,40	
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	13,89	15,54	55,19	55,84	50,74	50,74	45,89	45,89	39,90	39,90	39,90	
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	3,46	1,81	27,26	22,81	19,76	19,76	14,26	14,26	12,50	12,50	12,50	
Weight Of Can, W3	gram	7,35	7,35	8,00	8,00	8,00	8,00	8,10	8,10	13,20	13,20	13,20	
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	6,54	8,19	47,19	47,84	42,74	42,74	37,79	37,79	26,70	26,70	26,70	
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	52,91	22,10	57,77	47,88	46,23	46,23	37,73	37,73	46,82	46,82	46,82	
Average of Water Content, ω	%		37,50	57,77	47,68	46,23	46,23	37,73	37,73	46,82	46,82	46,82	

Atterberg Limits	
Parameter	Value
Plastic Limit, Wp (%)	37,503
Liquid Limit, WL (%)	44,723
Plastic Index, IP = WL - Wp	7,221
Liquidity Index, I _L = ($\omega - Wp$)/Wp	

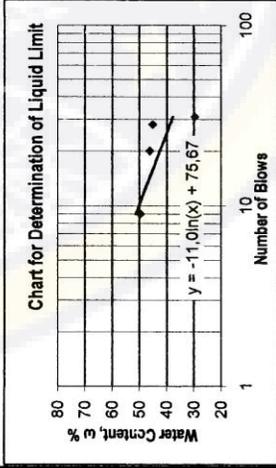


Average of Shrinkage Limit 19,476

ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 2.5%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

Variation Waterglass	2.5%												
	Plastic Limit					Liquid Limit					Shrinkage Limit		
Sample Depth	Unit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Test Number	N	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E1	E2
Number of Blows	-	13	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	?
Container No. or Can No.	-	13.01	11.96	10.88	9.85	8.85	7.85	6.85	5.85	4.85	3.85	2.85	1.85
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	10.88	11.96	13.01	14.01	15.01	16.01	17.01	18.01	19.01	20.01	21.01	22.01
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	8.75	9.83	10.88	11.88	12.88	13.88	14.88	15.88	16.88	17.88	18.88	19.88
Weight Of Can, W3	gram	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	4.98	6.06	7.11	8.11	9.11	10.11	11.11	12.11	13.11	14.11	15.11	16.11
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	42.77	42.81	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66	49.66
Average of Water Content, ω	%	33.75	33.75	49.66	49.66	46.23	46.23	45.20	45.20	29.75	29.75	60.00	60.00
Atterberg Limits													
Plastic Limit, Wp (%)													
Liquid Limit, WL (%)													
Plastic Index, IP = WL - Wp													
Liquidity Index, I = $(\omega - Wp) / Wp$													
Shrinkage Limit													
Average of Shrinkage Limit													



Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	33.750
Liquid Limit, WL (%)	40.174
Plastic Index, IP = WL - Wp	6.383
Liquidity Index, I = $(\omega - Wp) / Wp$	

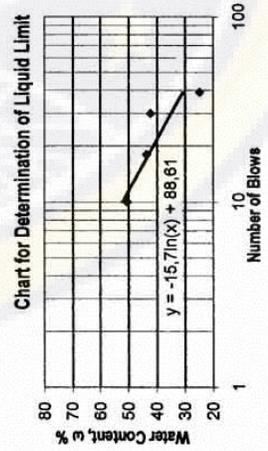
ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 5%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

5,0%

Sample Depth	Plastic Limit		Liquid Limit				Shrinkage Limit	
	1	2	1	2	3	4	1	2
Variation Waterglass								
Unit								
Number of Blows	N		10	18	30	39		
Container No. or Can No.	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Weight of Wet Soil+Can, W1	19,05	17,30	36,13	76,51			70,10	60,15
Weight of Dry Soil+Can, W2	15,29	13,33	39,19	55,02			51,09	49,42
Weight of Water, Ww=W1-W2	3,76	3,77	26,94	21,49			19,01	10,73
Weight Of Can, W3	2,96	2,93	5,92	5,83			6,12	6,06
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	12,33	10,60	53,27	49,19			44,97	43,36
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	30,49	35,57	50,57	43,69			42,27	24,75
Average of Water Content, ω		33,03	50,57	43,69			42,27	24,75
							56,25	56,25

Atterberg Limits	
Plastic Limit, Wp (%)	Value
Liquid Limit, WL (%)	33,030
Plastic Index, IP = WL - Wp	37,889
Liquidity Index, I _L = $(\omega - Wp)/Wp$	4,858



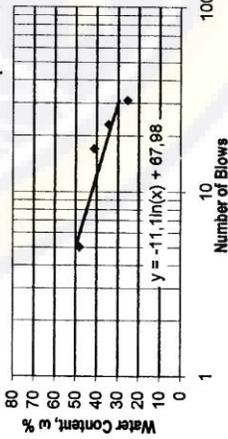
Weight of Can + Hg	381
Weight of Shrink dish	39,90
Weight of displaced Hg + Shrink dish	313,7
Hg content	13,6
Volume of Wet Soil	27,021
Volume of Dry Soil	20,132
Shrinkage Limit	28,209
Average of Shrinkage Limit	28,209

ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 7.5%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

Variation Waterglass	7.5%																																					
	Plastic Limit					Liquid Limit					Shrinkage Limit																											
Sample Depth	Unit	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2																											
Test Number	N	-	-	5	17	23	31																															
Number of Blows																																						
Cor.lainer No.or Can No.	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2																											
Weight of Wet Soil+Can, W1	gram	11,79	10,98	33,00	36,12	28,42	29,70	36,54	32,35	38,88	38,88																											
Weight of Dry Soil+Can, W2	gram	10,80	8,70	25,19	28,42	7,70	9,90	29,70	27,67	28,20	28,20																											
Weight of Water, Ww=W1-W2	gram	0,99	2,28	7,81	7,70	9,71	9,80	6,84	4,68	10,68	10,68																											
Weight Of Can, W3	gram	3,44	3,44	9,00	18,71	18,71	18,71	19,80	18,47	14,73	14,73																											
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	gram	7,36	5,26	16,19	41,15	41,15	41,15	34,37	25,34	12,51	12,51																											
Water Content, $\omega = Ww/Ws * 100\%$	%	13,45	43,35	48,24	41,15	41,15	41,15	34,37	25,34	72,51	72,51																											
Average of Water Content, ω	%	28,40		49,24		41,15		25,34		31,073																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Atterberg Limits</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plastic Limit, Wp (%)</td> <td></td> <td>28,399</td> </tr> <tr> <td>Liquid Limit, WL (%)</td> <td></td> <td>32,066</td> </tr> <tr> <td>Plastic Index, IP = WL - Wp</td> <td></td> <td>3,668</td> </tr> <tr> <td>Liquidity Index, I_L = $(\omega - Wp)/Wp$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Atterberg Limits		Value	Plastic Limit, Wp (%)		28,399	Liquid Limit, WL (%)		32,066	Plastic Index, IP = WL - Wp		3,668	Liquidity Index, I _L = $(\omega - Wp)/Wp$														
Atterberg Limits		Value																																				
Plastic Limit, Wp (%)		28,399																																				
Liquid Limit, WL (%)		32,066																																				
Plastic Index, IP = WL - Wp		3,668																																				
Liquidity Index, I _L = $(\omega - Wp)/Wp$																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Atterberg Limits</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weight of Can + Hg</td> <td></td> <td>333,17</td> </tr> <tr> <td>Weight of Shrink dish</td> <td></td> <td>40,00</td> </tr> <tr> <td>Weight of displaced Hg + Shrink dish</td> <td></td> <td>276,7</td> </tr> <tr> <td>Hg content</td> <td></td> <td>13,6</td> </tr> <tr> <td>Volume of Wet Soil</td> <td></td> <td>23,507</td> </tr> <tr> <td>Volume of Dry Soil</td> <td></td> <td>17,404</td> </tr> <tr> <td>Shrinkage Limit</td> <td></td> <td>31,073</td> </tr> <tr> <td>Average of Shrinkage Limit</td> <td></td> <td>31,073</td> </tr> </tbody> </table>												Atterberg Limits		Value	Weight of Can + Hg		333,17	Weight of Shrink dish		40,00	Weight of displaced Hg + Shrink dish		276,7	Hg content		13,6	Volume of Wet Soil		23,507	Volume of Dry Soil		17,404	Shrinkage Limit		31,073	Average of Shrinkage Limit		31,073
Atterberg Limits		Value																																				
Weight of Can + Hg		333,17																																				
Weight of Shrink dish		40,00																																				
Weight of displaced Hg + Shrink dish		276,7																																				
Hg content		13,6																																				
Volume of Wet Soil		23,507																																				
Volume of Dry Soil		17,404																																				
Shrinkage Limit		31,073																																				
Average of Shrinkage Limit		31,073																																				

Chart for Determination of Liquid Limit



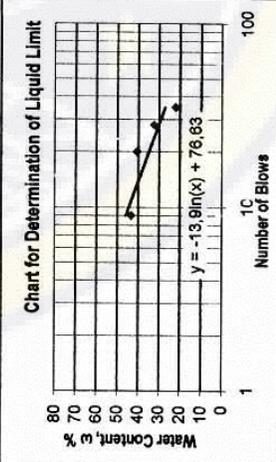
ATTERBERG LIMIT TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 10%
 BORING DEPTH :
 TESTING METHOD :
 LABORATORY :
 TESTED BY :
 DATE :

Variation Waterglass : 10,0%

Sample Depth	Plastic Limit			Liquid Limit						Shrinkage Limit	
	1	2	Unit	1	2	3	4	1	2	1	2
Number of Blows			N	9	20	28	35				
Container No. or Can No.	A1	A2		B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2
Weight of Wet Soil+Can, W1	18,10	17,03	gram	33,03	27,77	21,43	21,43	25,06	23,08	47,36	29,56
Weight of Dry Soil+Can, W2	15,59	14,41	gram	24,83	21,43	6,34	6,06	4,64	3,07	17,80	6,03
Weight of Water, Ww=W1-W2	2,51	2,62	gram	8,20	5,92	15,60	14,30	6,12	6,06	23,53	22,01
Weight Of Can, W3	9,67	8,41	gram	43,36	40,64	32,45	22,01	75,65	40,00	208,1	13,6
Weight of Dry Soil, Ws=W2-W3	25,96	31,15	%	43,36	40,64	32,45	22,01	75,65	40,00	208,1	13,6
Water Content, ω=Ww/Ws*100%	28,555	43,36	%	43,36	40,64	32,45	22,01	75,65	40,00	208,1	13,6
Average of Water Content, ω											

Atterberg Limits	Value
Plastic Limit, Wp (%)	28,555
Liquid Limit, WL (%)	31,859
Plastic Index, IP = WL - Wp	3,304
Liquidity Index, I = (ω - Wp)/Wp	



Weight of Can + Hg	Value
Weight of Shrink dish	40,00
Weight of displaced Hg + Shrink dish	208,1
Hg content	13,6
Volume of Wet Soil	20,388
Volume of Dry Soil	12,360
Shrinkage Limit	41,533
Average of Shrinkage Limit	41,533

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 TESTING METHOD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

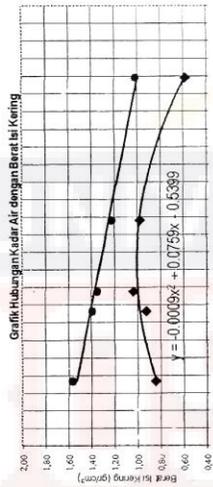
Berat tanah	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar air mula mula	48,47	46,47	48,22	48,22	48,22
Pembentukan air	882,2	882,2	882,2	882,2	882,2
Kadar air akhir	75,81	77,81	78,51	81,51	83,51

Berat Isi Basah (Wet density)	1	2	3	4	5
No. Mold	1759	1759	1759	1759	1759
Berat Mold	2660	2182	3100	2838	3100
Berat tanah basah = Mold	861	983	1301	1137	1301
Berat tanah basah, W _{moist}	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Volume Mold	0,945	1,019	1,428	1,248	1,428
Berat Volume Basah					
$\rho_{moist} = \frac{W_{moist}}{V_{mold}}$					

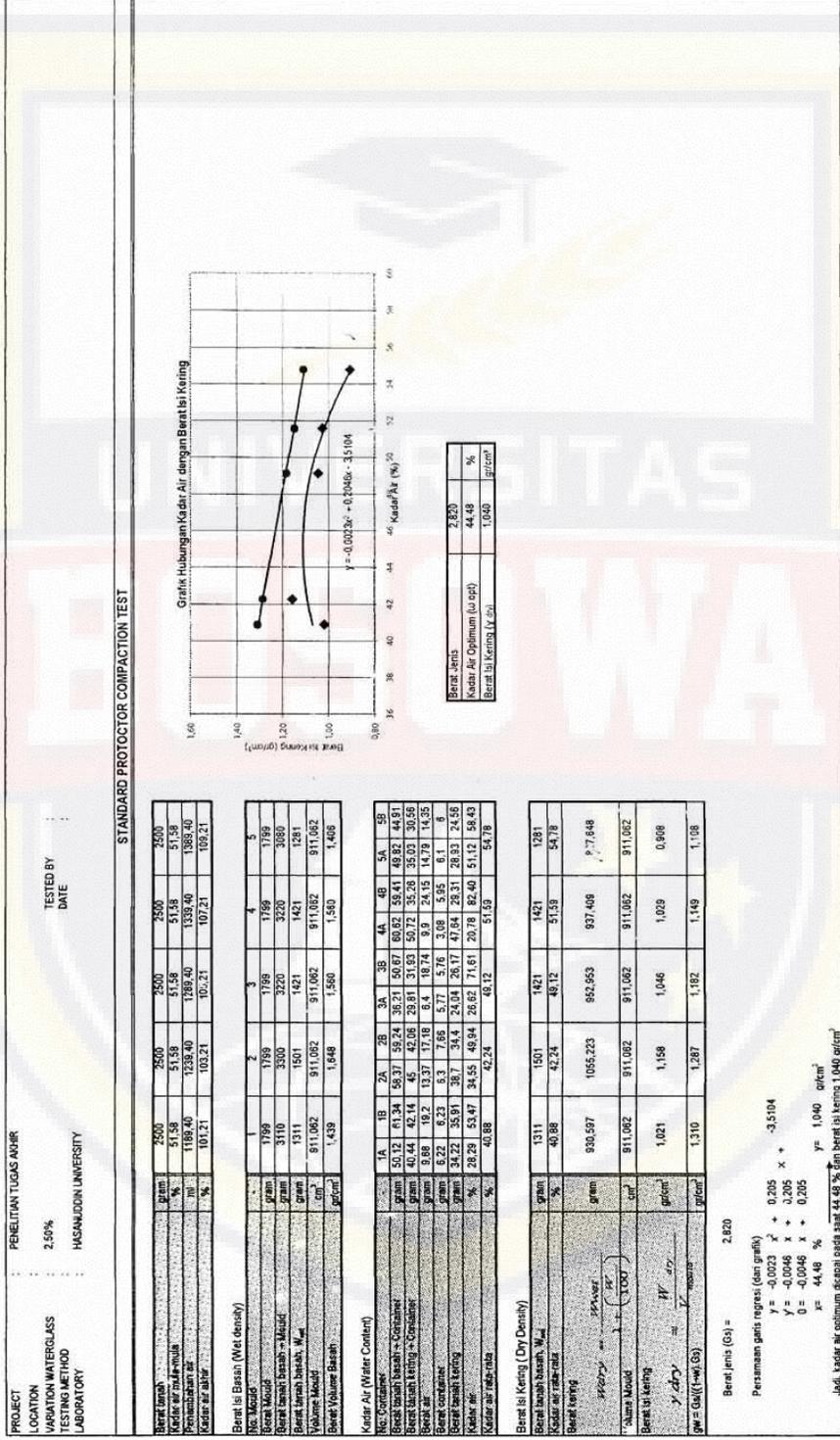
Kadar Air (Water Content)	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
No. Container	37,35	43,12	38,42	32	20	22,88	31,95	34,24	38,48	33,84
Berat tanah basah = Container	30,95	25,01	28,68	28	15,57	17,89	24,66	27,4	29,57	26,32
Berat tanah kering = Container	6,4	18,11	8,56	4	4,43	4,97	7,29	6,94	8,89	7,52
Berat air	6,51	6	6,77	6,69	5,89	5,83	5,9	6,03	6,17	6,17
Berat tanah kering	24,95	18,5	23,86	21,23	8,88	12	18,83	21,5	23,94	20,15
Kadar air	25,75	97,86	35,88	38,84	49,89	41,42	38,71	31,81	37,77	37,32
Kadar air rata-rata	81,82	27,38	45,25	35,26	37,54					

Berat Isi Kering (Dry Density)	861	983	1301	1137	1301
Berat tanah basah, W _{moist}	61,82	27,38	45,95	35,26	37,54
Kadar air rata-rata					
Berat kering	532,082	771,836	893,225	840,578	845,847
Volume Mold	0,945	1,019	1,428	1,248	1,428
Berat Isi kering	0,564	0,847	0,980	0,923	1,038
$\rho_d = \frac{W_{moist}}{V_{mold}}$					
$\rho_d = \frac{G_s(1+w)(G_c)}{V_{mold}}$					

Berat jenis (G_s) = 2,754
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0008x + 0,076$
 $x = 42,17$
 $y = 0,018$
 $x = 1,060$
 $y = 0,018$
 $x = 1,060$
 Jadi, kadar air optimum adalah pada saat 42,17% dan berat isi kering 1,060 g/cm³



Berat jenis	2,754
Kadar Air Optimum (to opt)	42,17 %
Berat Isi Kering (V ₂₀)	1,060 g/cm ³



PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION :
 VARIATION WATERGLASS : 5,00%
 TESTING METHOD :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

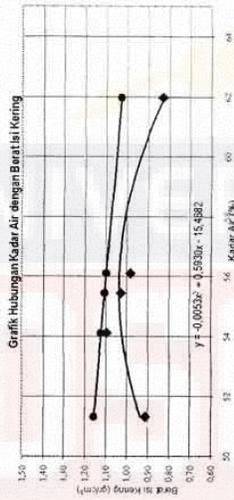
berat lempung	gram	2500	3500	2500	2500
Kadar air maksimum	%	42,37	42,37	42,37	42,37
Pemampatan air	cm	950,27	1099,27	1169,27	1158,27
Kadar air akhir	%	87,44	88,44	88,44	88,44

No. Mould	1	2	3	4	5
Berat Mould	1769	1769	1769	1769	1769
Berat tanah basah + Mould	3060	3340	3260	3028	3200
Berat tanah basah, W _w	1261	1541	1461	1229	1401
Volume Mould	911,062	911,062	911,062	911,062	911,062
Berat Volume Basah	1,384	1,691	1,604	1,349	1,538

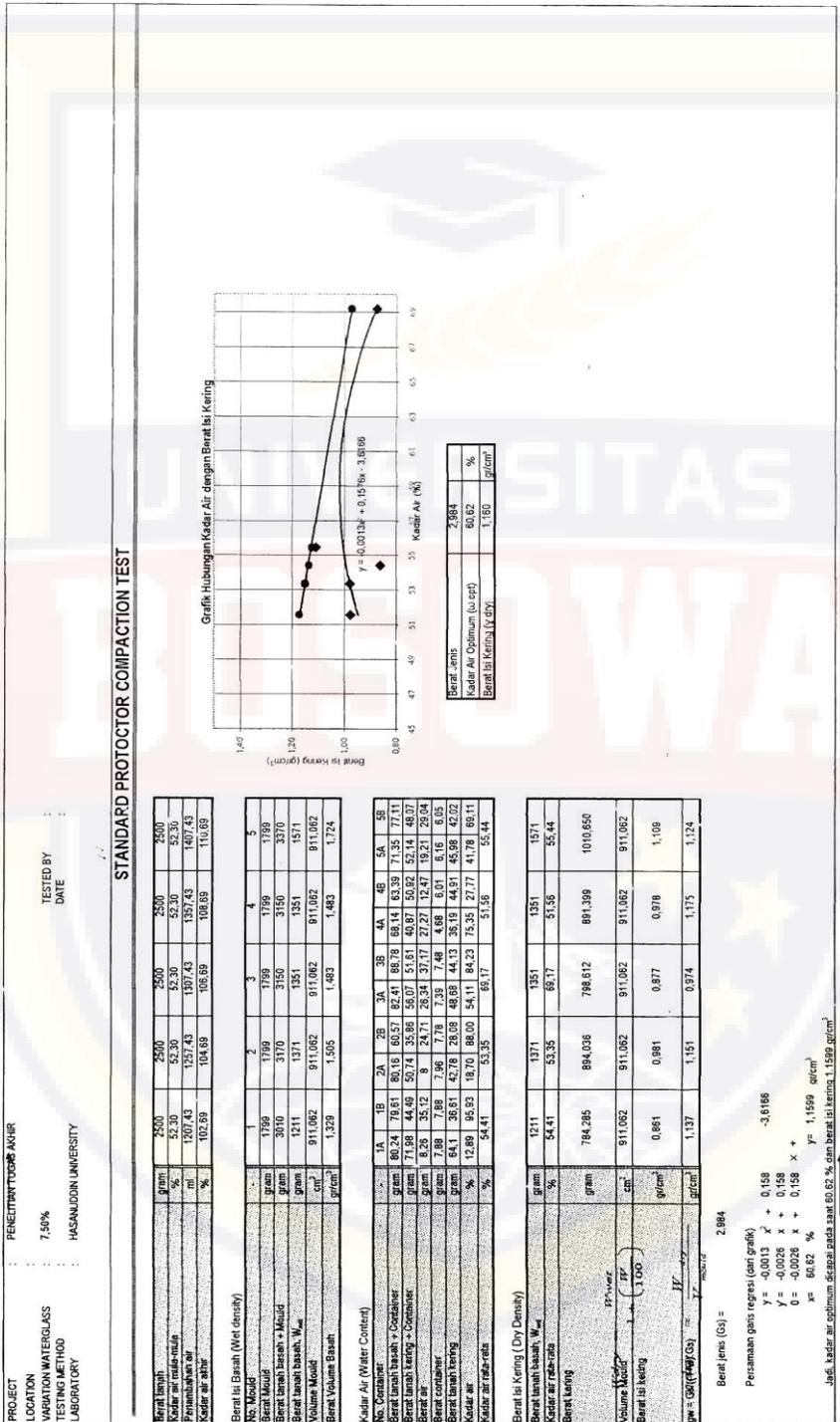
No. Container	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat wadah basah + Container	66,6	58,14	60,09	52,69	56,74	59,28	61,35	57,05	71,78	70
Berat wadah kering + Container	50,09	38,71	37,37	40,23	41,56	36,01	41,53	36,41	46,72	48,01
Berat air	17,11	20,43	22,82	12,46	15,19	23,27	19,82	20,64	25,06	21,99
Berat lempung	41,56	34,04	31,37	38,79	34,74	37,08	35	30,38	41,58	41,52
Kadar air	42,01	60,02	71,33	36,87	43,70	61,18	55,98	67,94	61,71	50,46
Kadar air rata-rata		31,32	34,10	35,44	61,86	56,10				

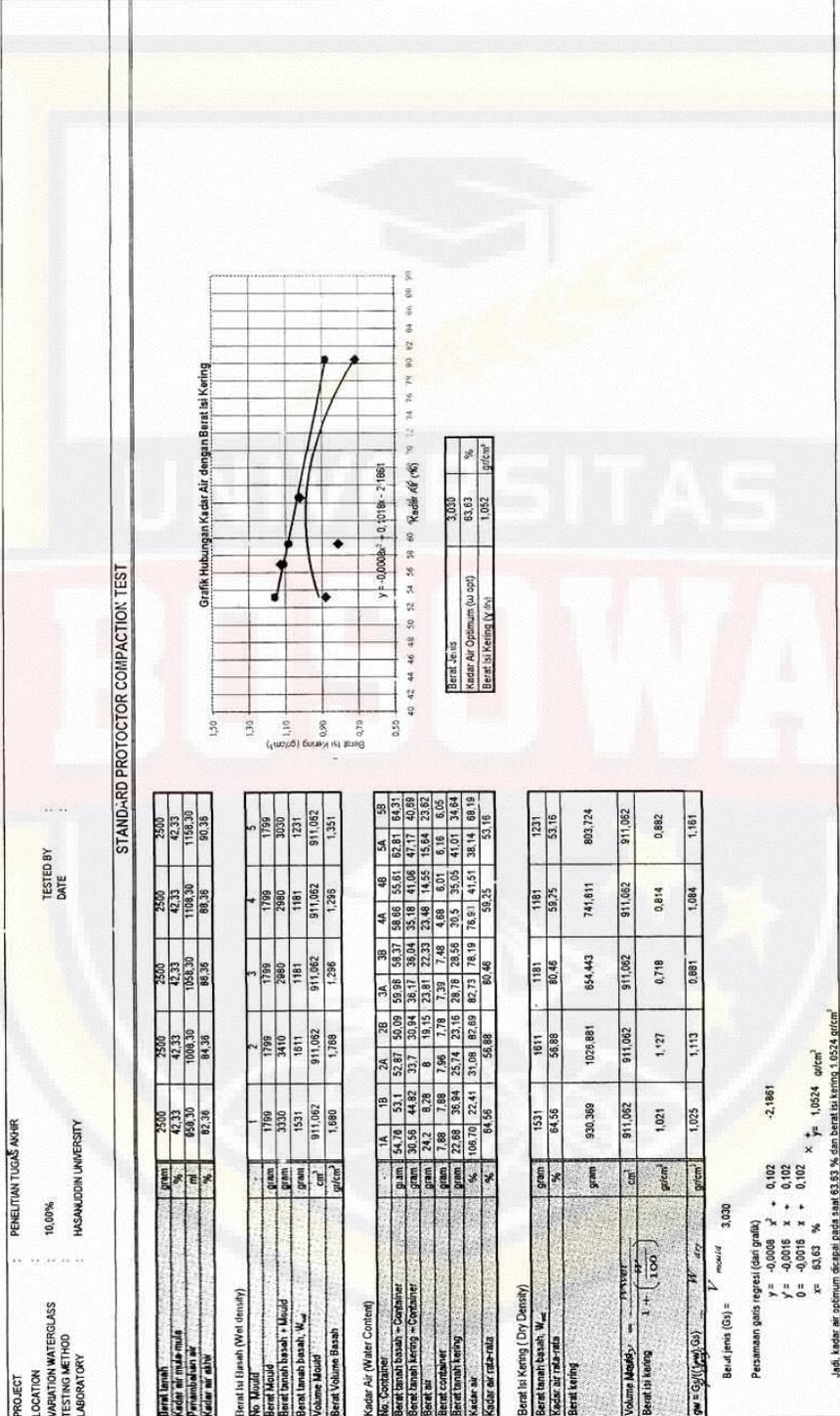
Berat isi Kering (Dry Density)	Berat tanah basah, W _w	Kadar air rata-rata	Berat lempung
gram	1261	1541	1461
%	51,32	34,10	55,44
gram	833,359	999,073	928,917
cm ³	911,062	911,062	911,062
gram	0,915	1,098	1,032
gram	1,160	1,123	1,107

Berat jenis (Gs) = 2,854
 Persamaan garis regresi (dari grafik)
 $y = -0,0053 x^2 + 0,593 x - 15,468$
 $y = -0,0106 x + 0,593 x +$
 $0 = -0,0106 x + 0,593 x$
 $x = 55,94 \%$
 $y = 1,119 \text{ g/cm}^3$
 Jadi, kadar air optimum adalah 55,94% dan berat isi kering 1,119 g/cm³



Berat lempung	2,854
Kadar Air Optimum (w _{opt})	55,94
Berat Isi Kering (Y _d)	1,119

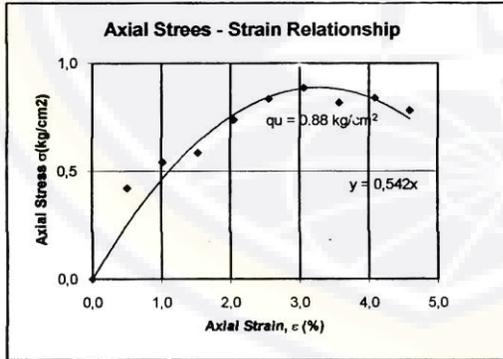




PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 0%		
SAMPLE NUMBER	: I		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASAMUDDIN UNIVERSITY		

Rekonstituted Sample			
Sample Size	Diameter, <i>d</i>	5,00	cm
	Height, <i>h</i>	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
Index Properties	Area, <i>A_o</i>	19,635	cm ²
	Weight of Wet Soil	263,3	gram
	Weight of Dry Soil	196,36	gram
	Water Content	34,080	%
	Dry Unit Weight	1,0205	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	45,0	8,33	19,74	0,422
1,00	1,02	58,0	10,73	19,84	0,541
1,50	1,53	63,0	11,66	19,94	0,584
2,00	2,04	80,0	14,80	20,04	0,738
2,50	2,55	91,0	16,84	20,15	0,836
3,00	3,06	97,0	17,35	20,26	0,886
3,50	3,57	90,0	16,65	20,36	0,818
4,00	4,08	93,0	17,21	20,47	0,840
4,50	4,59	87,0	16,10	20,58	0,782



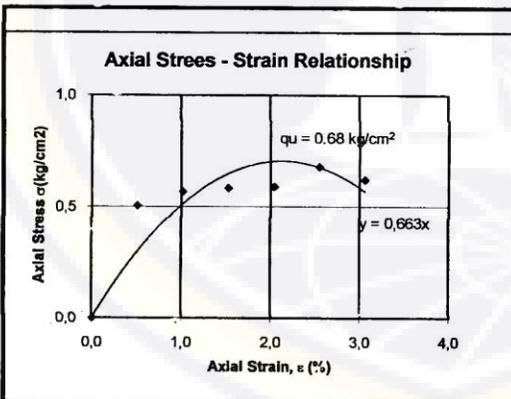
Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	
[Image]		[Image]	
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive		
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 0,88 \text{ Kg/cm}^2 = 0,904952 \text{ ton/ft}^2$			
Didapatkan nilai Kuat Geser :			
$\Delta\sigma = C_u = 0,00 \text{ kg/cm}^2$			
	Value	Unit	
q_u	0,905	ton/ft ²	
C_u	0,442	Kg/cm ²	

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

Rekonstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
	Area, A _o	19,635	cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	267,8	gram
	Weight of Dry Soil	200,61	gram
	Water Content	33,478	%
	Dry Unit Weight	1,0425	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	54,0	9,99	19,74	0,506
1,00	1,02	61,0	11,29	19,84	0,569
1,50	1,53	63,0	11,66	19,94	0,584
2,00	2,04	64,0	11,84	20,04	0,591
2,50	2,55	74,0	13,69	20,15	0,679
3,00	3,06	68,0	12,58	20,26	0,621



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Inertive	< 0,25	Very Soft
2 - 4	Moderate	0,25 - 0,5	Soft
4 - 8	Sensitive	0,5 - 1,0	Medium
8 - 16	Very Sens.	1,0 - 2,0	Stiff
16 - 32	Slig Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
32 - 64	Med. Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 0,68 \text{ Kg/cm}^2 = 0,700058 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,35 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	0,700	ton/ft ²
Cu	0,342	Kg/cm ²

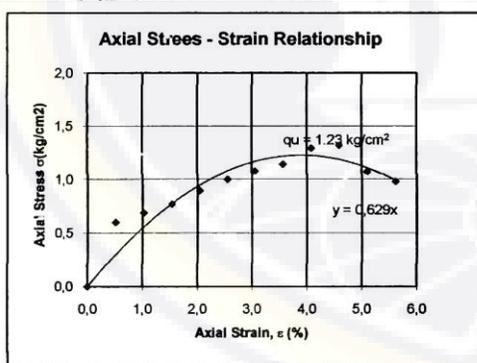
UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	: 0%
SAMPLE NUMBER	: 1
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5.00 cm
	Height, h	9.80 cm
Index Properties	Volume	192.4226 cm ³
	Area, A _o	19.635 cm ²
	Weight of Wet Soil	250.8 gram
	Weight of Dry Soil	194.51 gram
	Water Content	28.929 %
	Dry Unit Weight	1,0108 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading (mm)	Axial Strain ε = δ/h	Axial Load		Axial Stress	
		Disp. Reading (div)	Axial Strain (kg)	Corrected Area (cm ²)	Stress (kg/cm ²)
δh	ε = δ/h	P	A = A _o (1 - δh/h)	σ = P/A	
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	64,0	11,84	19,74	0,600
1,00	1,02	74,0	13,69	19,84	0,690
1,50	1,53	83,0	15,36	19,94	0,770
2,00	2,04	97,0	17,95	20,04	0,895
2,50	2,55	109,00	20,17	20,15	1,001
3,00	3,06	118,00	21,83	20,26	1,078
3,50	3,57	126,00	23,31	20,36	1,145
4,00	4,08	143,0	26,46	20,47	1,292
4,50	4,59	147,0	27,20	20,58	1,321
5,00	5,10	120,0	22,20	20,69	1,073
5,50	5,61	110,0	20,35	20,80	0,978



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive qu = 1,2586
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

qu = 1,23 Kg/cm² = 1,258619 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

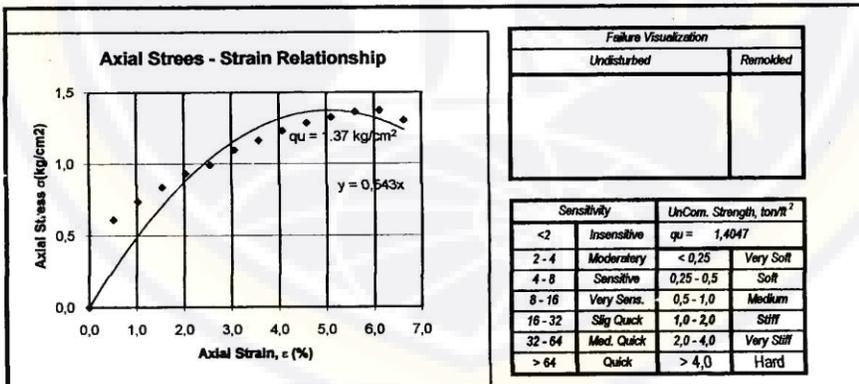
Δσ = Cu = 0,61 kg/cm²

	Value	Unit
qu	1,259	ton/ft ²
Cu	0,614	Kg/cm ²

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	: 0%
SAMPLE NUMBER	: II
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample				Undisturbed Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm		
	Height, h	9,80	cm		Height, h		cm		
Index Properties	Volume	192,4226	cm ³	Index Properties	Volume		cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		Area, A _o		cm ²		
	Weight of Wet Soil	257,5	gram		Weight of Wet Soil		gram		
	Weight of Dry Soil	192,59	gram		Weight of Dry Soil		gram		
	Water Content	33,724	%		Water Content		%		
	Dry Unit Weight	1,0009	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³		
Proving Ring Calibration				0,185	kg/div	Proving Ring Calibration			

Axial Load & Stress						Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	65,0	12,03	19,74	0,609						
1,00	1,02	79,0	14,62	19,84	0,737						
1,50	1,53	90,0	16,65	19,94	0,835						
2,00	2,04	101,0	18,69	20,04	0,932						
2,50	2,55	108,0	19,98	20,15	0,992						
3,00	3,06	120,00	22,20	20,26	1,096						
3,50	3,57	128,00	23,68	20,36	1,163						
4,00	4,08	136,00	25,16	20,47	1,229						
4,50	4,59	143,00	26,46	20,58	1,285						
5,00	5,10	148,00	27,38	20,69	1,323						
5,50	5,61	153,00	28,31	20,80	1,361						
6,00	6,12	155,0	28,68	20,92	1,371						
6,50	6,63	148,0	27,38	21,03	1,302						



<p>$q_u = 1,37 \text{ Kg/cm}^2 = 1,404727 \text{ ton/ft}^2$</p> <p>Didapatkan nilai Kuat Geser :</p> <p>$\Delta\sigma = C_u = 0,69 \text{ kg/cm}^2$</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>q_u</td> <td>1,40</td> <td>ton/ft²</td> </tr> <tr> <td>C_u</td> <td>0,686</td> <td>Kg/cm²</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Unit	q_u	1,40	ton/ft ²	C_u	0,686	Kg/cm ²
	Value	Unit								
q_u	1,40	ton/ft ²								
C_u	0,686	Kg/cm ²								

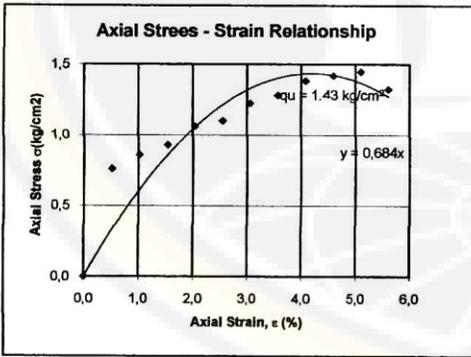
UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	: 0%
SAMPLE NUMBER	:
TESTING METHOD	: ASTM D 2156-66
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample				Undisturbed Sample			
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm
	Height, h	9.90	cm		Height, h		cm
	Volume	192.4226	cm ³		Volume		cm ³
	Area, A _o	19.635	cm ²		Area, A _o		cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	260.3	gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram
	Weight of Dry Soil	197.47	gram		Weight of Dry Soil		gram
	Water Content	31.797	%		Water Content		%
	Dry Unit Weight	1.0262	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div	Proving Ring Calibration			kg/div

Axial Load & Stress						Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	81,0	14,99	19,74	0,759						
1,00	1,02	92,0	17,02	19,84	0,858						
1,50	1,53	100,0	18,50	19,94	0,928						
2,00	2,04	115,0	21,28	20,04	1,061						
2,50	2,55	120,00	22,20	20,15	1,102						
3,00	3,06	134,00	24,79	20,26	1,224						
3,50	3,57	141,0	26,09	20,36	1,281						
4,00	4,08	153,00	28,31	20,47	1,383						
4,50	4,59	158,00	29,23	20,58	1,420						
5,00	5,10	162,0	29,97	20,69	1,448						
5,50	5,61	149,0	27,57	20,80	1,325						



Failure Visualization			
Undisturbed	Remolded		
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 1,4632	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 1,43 Kg/cm² = 1,463206 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser:

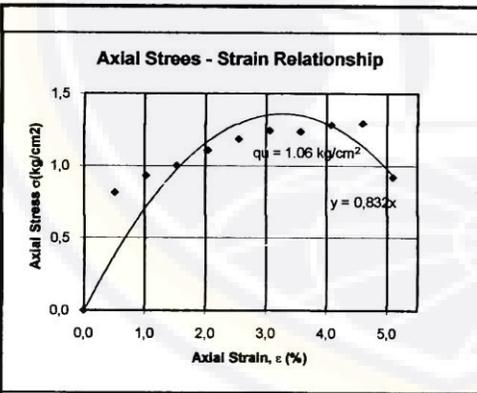
$\Delta\sigma = C_u = 0,71 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,463	ton/ft ²
Cu	0,714	Kg/cm ²

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	: 0%
SAMPLE NUMBER	: II
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY

Rekonstituted Sample				Undisturbed Sample			
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm
	Height, h	9,00	cm		Height, h		cm
	Volume	192,4226	cm ³		Volume		cm ³
	Area, A _o	19,635	cm ²		Area, A _o		cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	261,0	gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram
	Weight of Dry Soil	196,08	gram		Weight of Dry Soil		gram
	Water Content	33,129	%		Water Content		%
	Dry Unit Weight	1,0190	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,195	kg/div	Proving Ring Calibration			kg/div

Axial		Axial Load & Stress				Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	87,0	16,10	19,74	0,816						
1,00	1,02	100,0	18,50	19,84	0,933						
1,50	1,53	108,0	19,98	19,94	1,002						
2,00	2,04	120,0	22,20	20,04	1,108						
2,50	2,55	129,00	23,87	20,15	1,184						
3,00	3,06	136,00	25,16	20,26	1,242						
3,50	3,57	136,00	25,16	20,36	1,236						
4,00	4,08	142,00	26,27	20,47	1,283						
4,50	4,59	144,0	26,64	20,58	1,294						
5,00	5,10	103,0	19,06	20,69	0,921						



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,3873$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sensitive	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slightly Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Medium Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,35 \text{ Kg/cm}^2 = 1,387283 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta c\sigma = C_u = 0,68 \text{ kg/cm}^2$

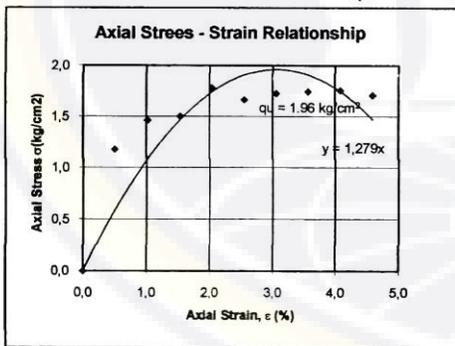
	Value	Unit
q_u	1,39	ton/ft ²
C_u	0,677	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 21 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 0%
 SAMPLE NUMBER : 1
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample						Undisturbed Sample																																																																																																																																																																																									
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm	Sample Size	Height, h	9,80	cm																																																																																																																																																																																				
	Height, h				Volume	192,4226	cm ³		Volume		cm ³																																																																																																																																																																																				
	Area, A _o	19,635	cm ²		Area, A _o		cm ²		Weight of Wet Soil	262,8	gram																																																																																																																																																																																				
Index Properties	Weight of Wet Soil			Index Properties	Weight of Dry Soil	204,77	gram		Weight of Dry Soil		gram																																																																																																																																																																																				
	Water Content	28,320	%		Water Content		%		Dry Unit Weight	1,0642	gram/cm ³																																																																																																																																																																																				
	Dry Unit Weight				Proving Ring Calibration	0,185	kg/div		Proving Ring Calibration		kg/div																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Axial</th> <th colspan="4">Axial Load & Stress</th> <th colspan="2">Axial</th> <th colspan="4">Axial Load & Stress</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Deformation</th> <th colspan="2">Axial Load</th> <th colspan="2">Axial Stress</th> <th colspan="2">Deformation</th> <th colspan="2">Axial Load</th> <th colspan="2">Axial Stress</th> </tr> <tr> <th>Disp. Reading</th> <th>Axial Strain</th> <th>Disp. Reading</th> <th>Axial Strain</th> <th>Corrected Area</th> <th>Stress</th> <th>Disp. Reading</th> <th>Axial Strain</th> <th>Disp. Reading</th> <th>Axial Strain</th> <th>Corrected Area</th> <th>Stress</th> </tr> <tr> <td>δh</td> <td>$\epsilon = \delta h/h$</td> <td>P</td> <td>A = A_o(1 - $\delta h/h$)</td> <td>$\sigma = P/A$</td> <td></td> <td>δh</td> <td>$\epsilon = \delta h/h$</td> <td>P</td> <td>A = A_o(1 - $\delta h/h$)</td> <td>$\sigma = P/A$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(mm)</td> <td>(%)</td> <td>(div)</td> <td>(kg)</td> <td>(cm²)</td> <td>(kg/cm²)</td> <td>(mm)</td> <td>(%)</td> <td>(div)</td> <td>(kg)</td> <td>(cm²)</td> <td>(kg/cm²)</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,0</td><td>0,00</td><td>19,63</td><td>0,000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,50</td><td>0,51</td><td>126,0</td><td>23,31</td><td>19,74</td><td>1,181</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,00</td><td>1,02</td><td>157,0</td><td>29,05</td><td>19,84</td><td>1,464</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,50</td><td>1,53</td><td>162,0</td><td>29,97</td><td>19,94</td><td>1,503</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,00</td><td>2,04</td><td>193,0</td><td>35,71</td><td>20,04</td><td>1,781</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,50</td><td>2,55</td><td>181,0</td><td>33,49</td><td>20,15</td><td>1,662</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,00</td><td>3,06</td><td>189,00</td><td>34,97</td><td>20,26</td><td>1,726</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,50</td><td>3,57</td><td>192,00</td><td>35,52</td><td>20,36</td><td>1,744</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,00</td><td>4,08</td><td>194,00</td><td>35,89</td><td>20,47</td><td>1,753</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,50</td><td>4,59</td><td>190,0</td><td>35,15</td><td>20,58</td><td>1,708</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												Axial		Axial Load & Stress				Axial		Axial Load & Stress				Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress		Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$		δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$		(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000							0,50	0,51	126,0	23,31	19,74	1,181							1,00	1,02	157,0	29,05	19,84	1,464							1,50	1,53	162,0	29,97	19,94	1,503							2,00	2,04	193,0	35,71	20,04	1,781							2,50	2,55	181,0	33,49	20,15	1,662							3,00	3,06	189,00	34,97	20,26	1,726							3,50	3,57	192,00	35,52	20,36	1,744							4,00	4,08	194,00	35,89	20,47	1,753							4,50	4,59	190,0	35,15	20,58	1,708						
Axial		Axial Load & Stress				Axial		Axial Load & Stress																																																																																																																																																																																							
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress																																																																																																																																																																																					
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress																																																																																																																																																																																				
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$		δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$																																																																																																																																																																																					
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)																																																																																																																																																																																				
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000																																																																																																																																																																																										
0,50	0,51	126,0	23,31	19,74	1,181																																																																																																																																																																																										
1,00	1,02	157,0	29,05	19,84	1,464																																																																																																																																																																																										
1,50	1,53	162,0	29,97	19,94	1,503																																																																																																																																																																																										
2,00	2,04	193,0	35,71	20,04	1,781																																																																																																																																																																																										
2,50	2,55	181,0	33,49	20,15	1,662																																																																																																																																																																																										
3,00	3,06	189,00	34,97	20,26	1,726																																																																																																																																																																																										
3,50	3,57	192,00	35,52	20,36	1,744																																																																																																																																																																																										
4,00	4,08	194,00	35,89	20,47	1,753																																																																																																																																																																																										
4,50	4,59	190,0	35,15	20,58	1,708																																																																																																																																																																																										



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/f ²
< 2	Inertive
2 - 4	Moderately
4 - 8	Sensitive
8 - 16	Very Sens.
16 - 32	Slig. Quick
32 - 64	Med. Quick
> 64	Quick

qu = 1,96 Kg/cm² = 2,007806 ton/f²
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = Cu = 0,98 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,008	ton/f ²
Cu	0,980	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	0%
SAMPLE NUMBER	
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY

Rekonstituted Sample						Undisturbed Sample									
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm	Index Properties	Weight of Wet Soil	260,5	gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram
	Height, h	9,80	cm		Height, h		cm		Weight of Dry Soil	204	gram		Weight of Dry Soil		gram
	Volume	192,4226	cm ³		Volume		cm ³		Water Content	27,686	%		Water Content		%
	Area, A _o	19,635	cm ²		Area, A _o		cm ²		Dry Unit Weight	1,0602	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³
Proving Ring Calibration			0,185	kg/div	Proving Ring Calibration						kg/div				

Axial		Axial Load & Stress				Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	120,0	22,20	19,74	1,125						
1,00	1,02	153,0	28,31	19,84	1,427						
1,50	1,53	167,0	30,90	19,94	1,549						
2,00	2,04	194,0	35,89	20,04	1,791						
2,50	2,55	203,0	37,56	20,15	1,864						
3,00	3,06	218,00	40,33	20,26	1,991						
3,50	3,57	220,00	40,70	20,36	1,995						
4,00	4,08	210,00	38,85	20,47	1,898						

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 2,08 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 1,44x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Inertive	$q_u = 2,1338$	
2 - 4	Moderatory	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,08 \text{ Kg/cm}^2 = 2,133832 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,04 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,13	ton/ft ²
Cu	1,041	Kg/cm ²

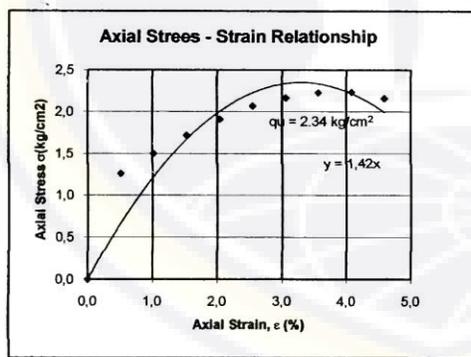
UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	0%
SAMPLE NUMBER	1
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample				Undisturbed Sample			
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm
	Height, h	9.80	cm		Height, h		cm
	Volume	192.4226	cm ³		Volume		cm ³
	Area, A _o	19.635	cm ²		Area, A _o		cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	261.0	gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram
	Weight of Dry Soil	260.22	gram		Weight of Dry Soil		gram
	Water Content	0.300	%		Water Content		%
	Dry Unit Weight	1.3523	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div	Proving Ring Calibration			kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress				Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$					δh	$\epsilon = \delta h/h$				
(mm)	(%)	(div)	(kg)	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	(mm)	(%)	(div)	(kg)	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
				(cm ²)	(kg/cm ²)					(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	134,0	24,79	19,74	1,256						
1,00	1,02	161,0	29,79	19,84	1,501						
1,50	1,53	185,0	34,23	19,94	1,716						
2,00	2,04	207,0	38,30	20,04	1,911						
2,50	2,55	225,00	41,63	20,15	2,066						
3,00	3,06	237,00	43,85	20,26	2,165						
3,50	3,57	245,00	45,33	20,36	2,226						
4,00	4,08	247,0	45,70	20,47	2,232						
4,50	4,59	240,0	44,40	20,58	2,157						



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/m ²	
< 2	Insensitive	qu = 2,3962	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig. Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,34 Kg/cm² = 2,396232 ton/ft²

Didapatkan nilai Kual Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,17 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,396	ton/ft ²
Cu	1,169	Kg/cm ²

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
VARIATION WATERGLASS	: 0%
SAMPLE NUMBER	: II
TESTING METHOD	: ASTM D 2156-65
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY

Rekonstituteu Sample						Undisturbed Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm	Sample Size	Diameter, d		cm	Sample Size	Diameter, d		cm
	Height, h	9,80	cm		Height, h		cm		Height, h		cm
	Volume	192,4226	cm ³		Volume		cm ³		Volume		cm ³
	Area, A _o	19,635	cm ²		Area, A _o		cm ²		Area, A _o		cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	195,3	gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram	Index Properties	Weight of Wet Soil		gram
	Weight of Dry Soil	195,02	gram		Weight of Dry Soil		gram		Weight of Dry Soil		gram
	Water Content	0,164	%		Water Content		%		Water Content		%
	Dry Unit Weight	1,0135	gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³		Dry Unit Weight		gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div	Proving Ring Calibration			kg/div	Proving Ring Calibration			kg/div
Axial		Axial Load & Stress				Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress		Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress	Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000						
0,50	0,51	116,0	21,46	19,74	1,087						
1,00	1,02	127,0	23,50	19,84	1,184						
1,50	1,53	134,0	24,79	19,94	1,243						
2,00	2,04	141,0	26,09	20,04	1,301						
2,50	2,55	148,00	27,38	20,15	1,359						
3,00	3,06	154,00	28,49	20,26	1,407						
3,50	3,57	160,00	29,60	20,36	1,454						
4,00	4,08	166,00	30,71	20,47	1,500						
4,50	4,59	168,00	31,08	20,58	1,510						
5,00	5,10	173,00	32,01	20,69	1,577						
5,50	5,61	178,00	32,93	20,80	1,583						
6,00	6,12	178,5	33,02	20,92	1,579						
6,50	6,63	170,0	31,45	21,03	1,495						

Axial Strees - Strain Relationship

$q_u = 1,70 \text{ Kg/cm}^2 = 1,744458 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,85 \text{ kg/cm}^2$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 1,7445$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

	Value	Unit
q_u	1,74	ton/ft ²
C_u	0,851	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 3 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 2,5%
 SAMPLE NUMBER : 1
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm		
	Height, h	9,80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	298,5	gram		
	Weight of Dry Soil	212,44	gram		
	Water Content	40,520	%		
	Dry Unit Weight	1,1040	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	130,0	24,05	19,74	1,219
1,00	1,02	140,0	25,90	19,84	1,306
1,50	1,53	188,0	34,78	19,94	1,744
2,00	2,04	179,0	33,12	20,04	1,652

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 1,74 kg/cm²
y = 2,182x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive qu = 1,7836
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

qu = 1,74 Kg/cm² = 1,783572 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

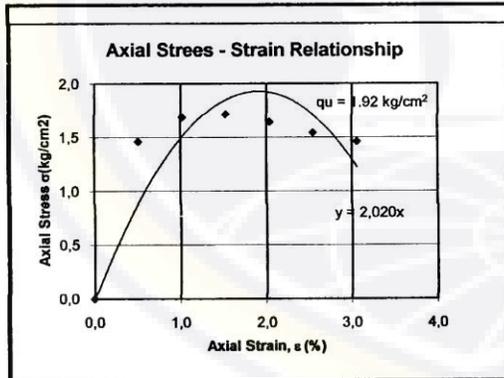
$\Delta\sigma = C_u = 0,87 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,784	ton/ft ²
Cu	0,870	Kg/cm ²

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2.5%		
SAMPLE NUMBER	: II		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm
	Height, h	9.80	cm
	Volume	192.4226	cm ³
Index Properties	Area, A _o	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	293.8	gram
	Weight of Dry Soil	212.51	gram
	Water Content	38.257	%
	Dry Unit Weight	1.1044	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	156,0	28,86	19,74	1,462
1,00	1,02	181,0	33,49	19,84	1,688
1,50	1,53	185,0	34,23	19,94	1,716
2,00	2,04	178,0	32,93	20,04	1,643
2,50	2,55	168,0	31,08	20,15	1,543
3,00	3,06	160,0	29,60	20,26	1,461



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 1,9709$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 1.92 \text{ Kg/cm}^2 = 1,970921 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 0,962 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	1,971	ton/ft ²
Cu	0,962	Kg/cm ²

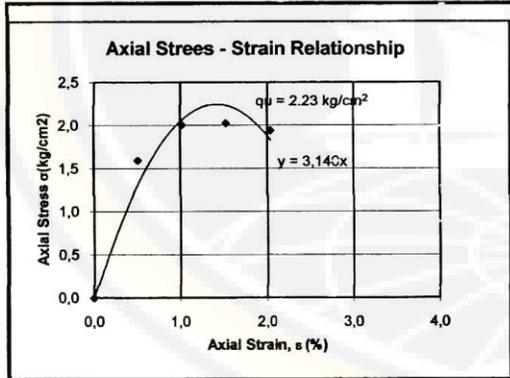
UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2.5%		
SAMPLE NUMBER	: 1		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-60		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm		
	Height, h	9,80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	290,2	gram		
	Weight of Dry Soil	210,12	gram		
	Water Content	38,097	%		
	Dry Unit Weight	1,0920	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1- $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	170,0	31,45	19,74	1,594
1,00	1,02	215,0	39,78	19,84	2,005
1,50	1,53	218,0	40,33	19,94	2,023
2,00	2,04	210,0	38,85	20,04	1,938



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,2896	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sig. Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,23 Kg/cm² = 2,289597 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,12 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,290	ton/ft ²
Cu	1,117	Kg/cm ²

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2.5%		
SAMPLE NUMBER	: II		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A _o	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	292.1	gram		
	Weight of Dry Soil	219.17	gram		
	Water Content	33.257	%		
	Dry Unit Weight	1.1390	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Avg	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	176,0	32,56	19,74	1,650
1,00	1,02	191,0	35,34	19,84	1,781
1,50	1,53	202,0	37,37	19,94	1,874
2,00	2,04	199,0	36,82	20,04	1,837

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 2.09 kg/cm²
y = 2.950x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded
/	

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,1454	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slkg Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2.09 Kg/cm² = 2,145359 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,05 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,15	ton/ft ²
Cu	1,047	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

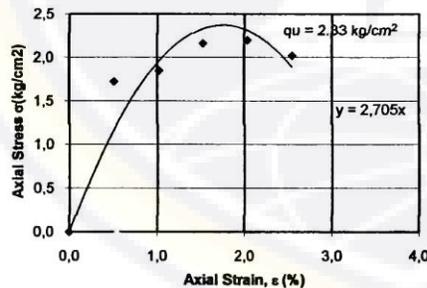
PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2.5%		
SAMPLE NUMBER	: !		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Rekonstituted Sample

Sample Size	Diameter, d	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
Index Properties	Area, A _o	19,635	cm ²
	Weight of Wet Soil	289,2	gram
	Weight of Dry Soil	213,7	gram
	Water Content	35,300	%
Proving Ring Calibration	Dry Unit Weight	1,1106	gram/cm ³
		0,185	kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	194,0	34,04	19,74	1,725
1,00	1,02	198,0	36,63	19,84	1,847
1,50	1,53	233,0	43,11	19,94	2,162
2,00	2,04	238,0	44,03	20,04	2,197
2,50	2,55	220,0	40,70	20,15	2,020

Axial Stress - Strain Relationship



Failure Visualization

Undisturbed	Remolded

Sensitivity

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
< 2	Inensitive qu = 2,3861
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$qu = 2,33 \text{ Kg/cm}^2 = 2,386088 \text{ ton/ft}^2$

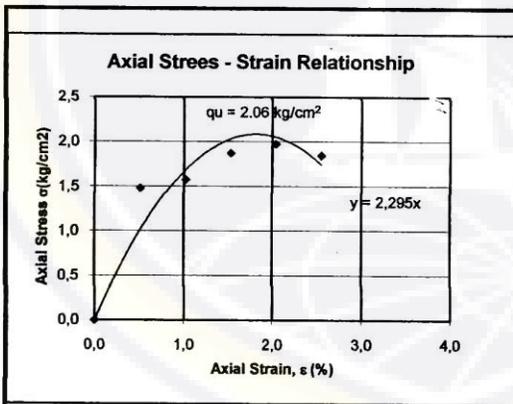
Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,16 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,386	ton/ft ²
Cu	1,164	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 2,5%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, <i>d</i>	5,00		cm	
	Height, <i>h</i>	9,80		cm	
	Volume	192,4226		cm ³	
	Area, <i>A_o</i>	19,635		cm ²	
Index Properties	Weight of Wet Soil	295,2		gram	
	Weight of Dry Soil	216,07		gram	
	Water Content	36,622		%	
	Dry Unit Weight	1,1229		gram/cm ³	
Proving Ring Calibration	0,185		kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	<i>P</i>	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	158,0	29,23	19,74	1,481
1,00	1,02	169,0	31,27	19,84	1,576
1,50	1,53	202,0	37,37	19,94	1,874
2,00	2,04	214,0	39,59	20,04	1,975
2,50	2,55	201,0	37,19	20,15	1,846



Failure Visualization	
~Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitve	$q_u = 2,1127$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,06 \text{ Kg/cm}^2 = 2,112725 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,03 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,11	ton/ft ²
Cu	1,031	Kg/cm ²

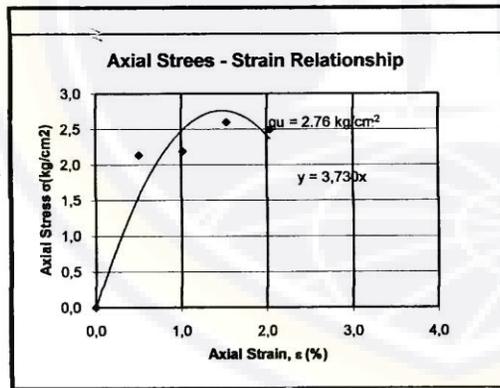
UMUR SAMPLE : 21 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2,5%		
SAMPLE NUMBER	: 1		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5,00 cm
	Height, h	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
Index Properties	Area, A _o	19,635 cm ²
	Weight of Wet Soil	297,0 gram
	Weight of Dry Soil	223,67 gram
	Water Content	32,803 %
	Dry Unit Weight	1,1624 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	228,0	42,18	19,74	2,137
1,00	1,02	235,0	43,48	19,84	2,192
1,50	1,53	280,0	51,80	15,94	2,598
2,00	2,04	270,0	49,95	20,04	2,492



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	qu = 2,8272	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,76 Kg/cm² = 2,827204 ton/ft²

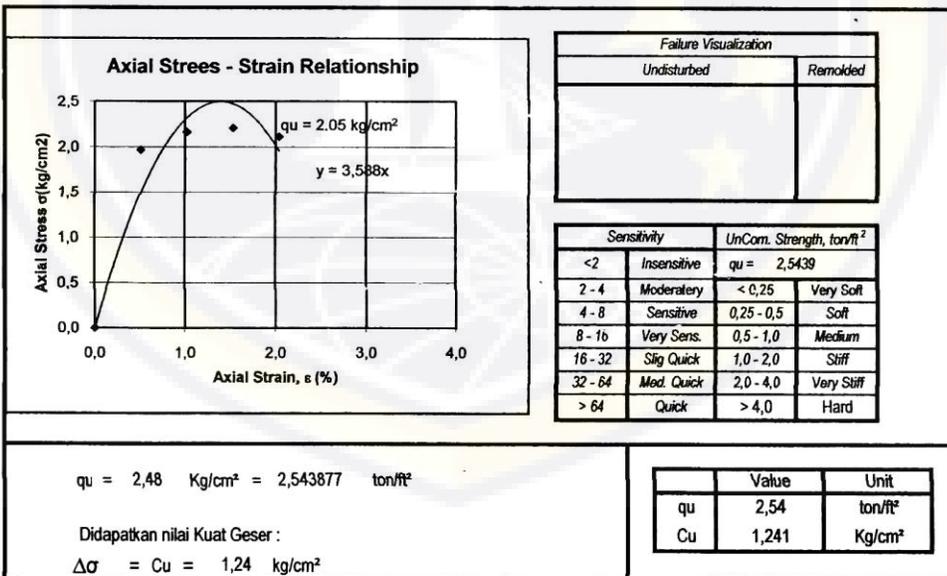
Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,38 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,827	ton/ft ²
Cu	1,380	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 2,5%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66 TESTED BY :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY DATE :

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm		
	Height, h	9,80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	299,9	gram		
	Weight of Dry Soil	225,35	gram		
	Water Content	33,086	%		
	Dry Unit Weight	1,1711	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation			Axial Load		Axial Stress
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	210,0	38,85	19,74	1,969
1,00	1,02	232,0	42,92	19,84	2,164
1,50	1,53	238,0	44,03	19,94	2,208
2,00	2,04	229,0	42,37	20,04	2,114



UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 2.5%		
SAMPLE NUMBER	: 1		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
	Area, A _o	19,635	cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	299,6	gram
	Weight of Dry Soil	219,63	gram
	Water Content	36,407	%
	Dry Unit Weight	1,1414	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	228,0	42,18	19,74	2,137
1,00	1,02	275,0	50,88	19,84	2,565
1,50	1,53	310,0	57,35	19,94	2,876
2,00	2,04	280,0	51,80	20,04	2,584

Axial Strees - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

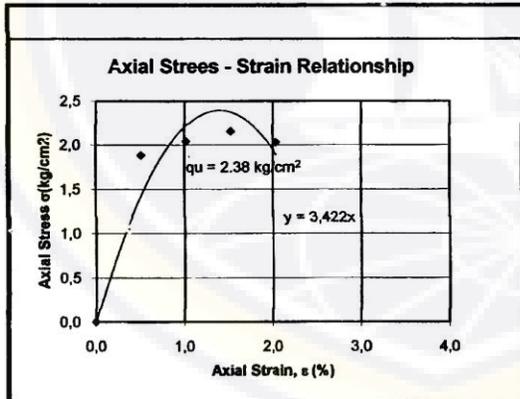
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 3,0818	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 3.01 Kg/cm ² = 3,081792 ton/ft ²	
Didapatkan nilai Kuat Geser :	
$\Delta\sigma = C_u = 1,50 \text{ kg/cm}^2$	

	Value	Unit
qu	3,082	ton/ft ²
Cu	1,504	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 2,5%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66 TESTED BY :
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY DATE :

Reconstituted Sample					
Sample No.					
Sample Depth m					
Sample Size					
Diameter, d		5,00	cm		
Height, h		9,80	cm		
Volume		192,4226	cm ³		
Area, A _o		19,635	cm ²		
Index Properties					
Weight of Wet Soil		295,1	gram		
Weight of Dry Soil		215,66	gram		
Water Content		36,850	%		
Dry Unit Weight		1,1208	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		
Axial			Axial Load & Stress		
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	201,0	37,19	19,74	1,884
1,00	1,02	219,0	40,52	19,84	2,042
1,50	1,53	232,0	42,92	19,94	2,152
2,00	2,04	220,0	40,70	20,04	2,031



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 2,4404	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,38 Kg/cm² = 2,440444 ton/ft²
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = Cu = 1,19 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,44	ton/ft ²
Cu	1,191	Kg/cm ²

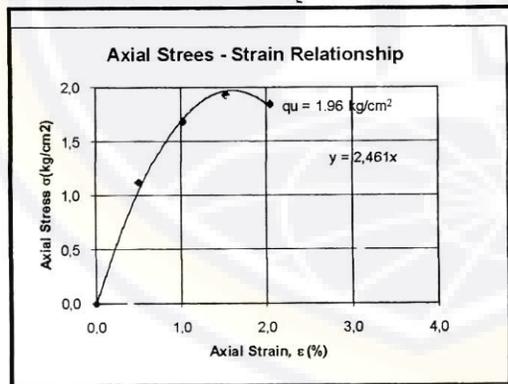
UMUR SAMPLE : 3 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	5,0%		
SAMPLE NUMBER	1		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66	TESTED BY	:
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE	:

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5,00 cm
	Height, h	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
	Area, A _o	19,635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	313,2 gram
	Weight of Dry Soil	215,34 gram
	Water Content	45,444 %
	Dry Unit Weight	1,11±1 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o /(1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	120,0	22,20	19,74	1,125
1,00	1,02	181,0	23,49	19,84	1,688
1,50	1,53	208,0	38,48	19,94	1,930
2,00	2,04	200,0	37,00	20,04	1,046



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 2,0116$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slg Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,96 \text{ Kg/cm}^2 = 2,011572 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,98 \text{ kg/cm}^2$

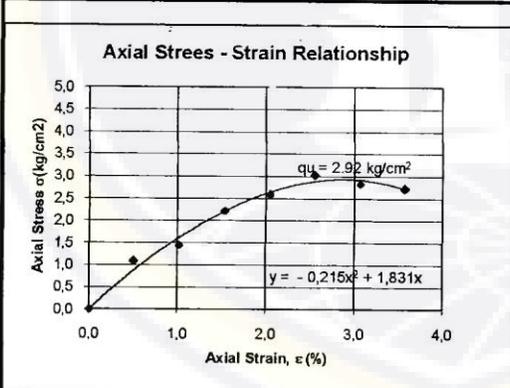
	Value	Unit
q_u	2,012	ton/ft ²
C_u	0,982	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 5,0%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-66
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

Rekonstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5,00 cm
	Height, h	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
	Area, A _o	19,635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	305,1 gram
	Weight of Dry Soil	215,34 gram
	Water Content	41,683 %
	Dry Unit Weight	1,1191 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Axial Load		Axial Stress	
		Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	116,0	21,46	19,74	1,087
1,00	1,02	155,0	28,68	19,84	1,446
1,50	1,53	240,0	44,40	19,94	2,227
2,00	2,04	280,0	51,80	20,04	2,584
2,50	2,55	329,0	60,87	20,15	3,021
3,00	3,06	310,0	57,35	20,26	2,831
3,50	3,57	300,0	55,50	20,36	2,726



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCor. Strength, ton/ft ²	
<2	Inertive	qu =	2,988
2 - 4	Moderate	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Sfg Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 2,92 \text{ Kg/cm}^2 = 2,988041 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,458 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,988	ton/ft ²
Cu	1,458	Kg/cm ²

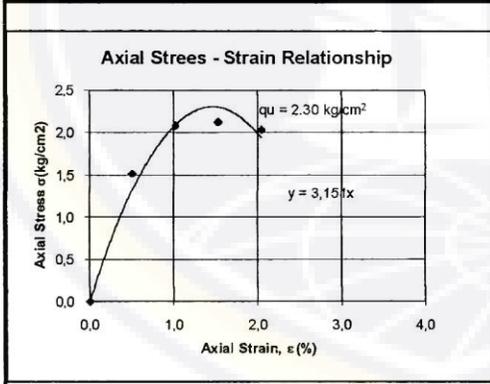
UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	5.0%		
SAMPLE NUMBER	1		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-96	TESTED BY	
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE	

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
	Area, A _o	19,635	cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	310,0	gram
	Weight of Dry Soil	216,8	gram
	Water Content	43,003	%
	Dry Unit Weight	1,1267	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Axial Strain		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	162,0	29,97	19,74	1,519
1,00	1,02	223,0	41,26	19,84	2,080
1,50	1,53	229,0	42,37	19,94	2,125
2,00	2,04	220,0	40,70	20,04	2,031



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insenstive	$q_u = 2,3581$
2 - 4	Moderately	< 0,25
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0
> 64	Quick	> 4,0

$q_u = 2,30 \text{ Kg/cm}^2 = 2,358143 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

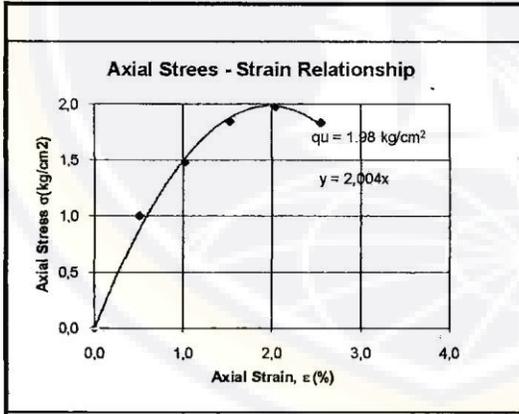
$\Delta\sigma = C_u = 1,15 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,358	ton/ft ²
C_u	1,151	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERCLASS : 5,0%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2166-05
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm		
	Height, h	9,80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	309,5	gram		
	Weight of Dry Soil	214,86	gram		
	Water Content	44,047	%		
	Dry Unit Weight	1,1166	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	107,0	19,80	19,74	1,003
1,00	1,02	159,0	29,42	19,84	1,483
1,50	1,53	199,0	36,82	19,94	1,846
2,00	2,04	214,0	39,59	20,04	1,975
2,50	2,55	200,0	37,00	20,15	1,836



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insenstive	$q_u = 2,0322$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1,98 \text{ Kg/cm}^2 = 2,032192 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,99 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,03	ton/ft ²
C_u	0,992	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	5.0%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2166-86			
LABORATORY	HASANUDJON UNIVERSITY			

Reconstituted Sample	
Sample Size	Diameter, d : 5.00 cm
	Height, h : 9.90 cm
	Volume : 192.4226 cm ³
	Area, A _o : 19.635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil : 350.4 gram
	Weight of Dry Soil : 216.16 gram
	Water Content : 62.093 %
	Dry Unit Weight : 1.1234 gram/cm ³
Proving Ring Calibration	0.185 kg/div

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	180,0	33,30	19,74	1,687
1,00	1,02	210,0	38,85	19,84	1,958
1,50	1,53	265,0	49,03	19,94	2,459
2,00	2,04	266,0	49,21	20,04	2,455
2,50	2,55	258,0	47,73	20,15	2,369

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 2.60 kg/cm²

y = 2.820x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
< 2	Inertialive qu = 2.6658
2 - 4	Moderately < 0.25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0.25 - 0.5 So.
8 - 16	Very Sens. 0.5 - 1.0 Medium
16 - 32	Sfg Quick 1.0 - 2.0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2.0 - 4.0 Very Stiff
> 64	Quick > 4.0 Hard

qu = 2,60 Kg/cm² = 2,665804 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,30 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,666	ton/ft ²
Cu	1,301	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 5.0%
 SAMPLE NUMBER :
 TESTING METHOD : ASTM D 2156-86
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.90	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
Index Properties	Area, A _o	19.635	cm ²		
	Weight of Wet Soil	393.38	gram		
	Weight of Dry Soil	206.37	gram		
	Water Content	91.547	%		
	Dry Unit Weight	1.0673	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Deformation			Axial Load & Stress		
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	110,0	20,35	19,74	1,031
1,00	1,02	143,0	26,46	19,84	1,334
1,50	1,53	145,0	26,83	19,94	1,345
2,00	2,04	120,0	22,20	20,04	1,108

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 1.44 \text{ kg/cm}^2$

$y = 2,171x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		Uncom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u >$	1,4712
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Stiff Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 1.44 \text{ Kg/cm}^2 = 1,471198 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 0,72 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	1,47	ton/ft ²
C_u	0,718	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 21 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 5.0%		
SAMPLE NUMBER			
TESTING METHOD	: ASTM D 2156-86		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample			
Sample No.			
Sample Depth	m		
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm
	Height, h	9.90	cm
	Volume	192.4226	cm ³
	Area, A _o	19.635	cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	312.2	gram
	Weight of Dry Soil	228.06	gram
	Water Content	38.105	%
	Dry Unit Weight	1.1748	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading (mm)	Axial Strain (%)	Axial Load		Axial Stress	
		Disp. Reading (div)	Axial Strain (kg)	Corrected Area (cm ²)	Stress (kg/cm ²)
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	123,0	22,76	19,74	1,153
1,00	1,02	146,0	27,01	19,84	1,362
1,50	1,53	197,0	36,45	19,94	1,828
2,00	2,04	241,0	44,59	20,04	2,224
2,50	2,55	274,0	50,69	20,15	2,516
3,00	3,06	304,00	56,24	20,26	2,777
3,50	3,57	330,00	61,05	20,36	2,998
4,00	4,08	348,00	64,38	20,47	3,145
4,50	4,59	353,00	65,31	20,58	3,173
5,00	5,10	330,0	61,05	20,69	2,951

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 3.07 kg/cm²

y = -0.269x² + 1.617x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCon. Strength, ton/ft ²
<2	Inensitive	qu = 3,1459
2 - 4	Moderately	< 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Stiff Quick	1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0 Hard

qu = 3,07 Kg/cm² = 3,145881 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,54 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	3,146	ton/ft ²
Cu	1,535	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 5,0%
 SAMPLE NUMBER : II
 TESTING METHOD : ASTM D 2196-86
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5,00 cm
	Height, h	9,50 cm
	Volume	192,4226 cm ³
	Area, A _o	19,635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	310,9 gram
	Weight of Dry Soil	224,31 gram
	Water Content	38,598 %
	Dry Unit Weight	1,1657 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)	
0,00	0,00	0,00	19,63	0,000	
0,50	0,51	118,0	21,83	1,106	
1,00	1,02	160,0	29,60	1,492	
1,50	1,53	204,0	37,74	1,893	
2,00	2,04	253,0	46,81	2,335	
2,50	2,55	302,0	55,27	2,773	
3,00	3,06	346,00	64,01	3,190	
3,50	3,57	385,00	71,23	3,498	
4,00	4,08	411,00	76,04	3,714	
4,50	4,59	423,0	76,26	3,802	
5,00	5,10	410,0	75,85	3,666	

Axial Strees - Strain Relationship

$q_u = 3,77 \text{ kg/cm}^2$

$y = -0,187x^2 + 1,571x$

Failure Visualkzation	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insenstive $q_u = 3,8602$
2 - 4	Moderately < 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0,25 - 0,5 Sof.
8 - 16	Very Sens. 0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 3,77 \text{ Kg/cm}^2 = 3,860181 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,88 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,86	ton/ft ²
C_u	1,884	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	: PENELITIAN TUGAS AKHIR	TESTED BY	:
LOCATION	: LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	DATE	:
VARIATION WATERGLASS	: 5,0%		
SAMPLE NUMBER	:		
TESTING METHOD	: ASTM D 2166-66		
LABORATORY	: HASANUDDIN UNIVERSITY		

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d_c	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
	Area, A_0	19,635	cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	310,2	gram
	Weight of Dry Soil	218,53	gram
	Water Content	41,948	%
	Dry Unit Weight	1,1357	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	178,0	32,93	19,74	1,669
1,00	1,02	240,0	44,40	19,84	2,238
1,50	1,53	288,0	53,28	19,94	2,672
2,00	2,04	331,0	61,24	20,04	3,055
2,50	2,55	375,0	69,38	20,15	3,443
3,00	3,06	388,0	71,78	20,26	3,544
3,50	3,57	350,0	64,75	20,36	3,180

Axial Stress - Strain Relationship

$qu = 3.47 \text{ kg/cm}^2$

$y = 2,558x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Inensitive	$qu = 3,5529$
2 - 4	Moderatory	< 0,25 Very Soft
4 - 6	Sensitive	0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Sfg Quick	1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0 Hard

$qu = 3,47 \text{ Kg/cm}^2 = 3,552929 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,73 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	3,553	ton/ft ²
Cu	1,734	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	5.0%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Rekonstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5.00 cm
	Height, h	9.80 cm
	Volume	192.4226 cm ³
	Area, A _o	19.635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	390.09 gram
	Weight of Dry Soil	217.76 gram
	Water Content	79.138 %
	Dry Unit Weight	1.1317 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	205,0	37,93	19,74	1,922
1,00	1,02	250,0	46,25	19,84	2,331
1,50	1,53	325,0	60,13	19,94	3,015
2,00	2,04	353,0	65,31	20,04	3,258
2,50	2,55	382,0	70,67	20,15	3,507
3,00	3,06	360,0	66,60	20,25	3,288

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 3.51 \text{ Kg/cm}^2 = 3.592248 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1.75 \text{ kg/cm}^2$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive $q_u = 3.5922$
2 - 4	Moderately < 0.25 Very Soft
4 - 8	Sensitive 0.25 - 0.5 Soft
8 - 16	Very Sens. 0.5 - 1.0 Medium
16 - 32	Slig Quick 1.0 - 2.0 Stiff
32 - 64	Med. Quick 2.0 - 4.0 Very Stiff
> 64	Quick > 4.0 Hard

	Value	Unit
q_u	3.59	ton/ft ²
C_u	1.753	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 3 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	:	7,5%	
SAMPLE NUMBER	:	1	
TESTING METHOD	:	ASTM D 2166-66	TESTED BY :
LABORATORY	:	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
Index Properties	Area, A _o	19,635	cm ²
	Weight of Wet Soil	277,8	gram
	Weight of Dry Soil	189,63	gram
	Water Content	46,469	%
	Dry Unit Weight	0,9855	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm.)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	100,0	18,50	19,74	0,937
1,00	1,02	178,0	32,93	19,84	1,660
1,50	1,53	261,0	48,29	19,94	2,421
2,00	2,04	318,0	58,83	20,04	2,935
2,50	2,55	305,0	56,43	20,15	2,800

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 2,85 kg/cm²

y = 0,338x² + 1,556x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
< 2	Insensitive	qu = 2,9228	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 2,85 Kg/cm² = 2,922774 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 1,43 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	2,923	ton/ft ²
Cu	1,426	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	7.5%		
SAMPLE NUMBER	1		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66	TESTED BY	:
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE	:

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	279,1	gram		
	Weight of Dry Soil	191,22	gram		
	Water Content	45,942	%		
	Dry Unit Weight	0,9938	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	142,0	26,27	19,74	1,331
1,00	1,02	280,0	51,80	19,84	2,611
1,50	1,53	380,0	70,30	19,94	3,526
2,00	2,04	370,0	68,45	20,04	3,415

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 3.30 \text{ kg/cm}^2$

$y = 0,966x^2 + 2,234x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCor. Strength, ton/m ²	
<2	Insensitive	$q_u = 3,3807$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

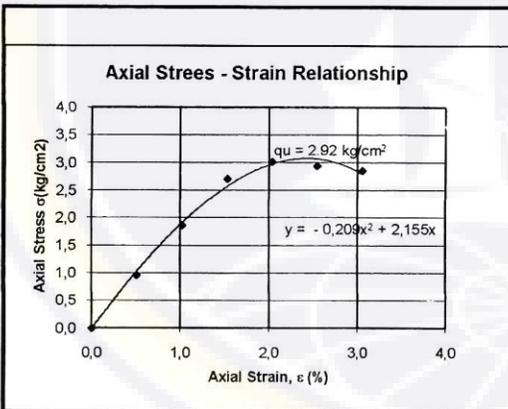
$q_u = 3.30 \text{ Kg/cm}^2 = 3,380681 \text{ ton/m}^2$ Didapatkan nilai Kuat Geser : $\Delta\sigma = C_u = 1,65 \text{ kg/cm}^2$	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>q_u</td> <td>3,381</td> <td>ton/m²</td> </tr> <tr> <td>C_u</td> <td>1,650</td> <td>Kg/cm²</td> </tr> </tbody> </table>		Value	Unit	q_u	3,381	ton/m ²	C_u	1,650	Kg/cm ²
	Value	Unit								
q_u	3,381	ton/m ²								
C_u	1,650	Kg/cm ²								

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 7.5%
 SAMPLE NUMBER :
 TESTING METHOD : ASTM D 1586-86
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter d	7.00	cm
	Height, h	9.80	cm
	Volume	192.4025	cm ³
Index Properties	Area, A_0	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	179.9	gram
	Weight of Dry Soil	131.39	gram
	Water Content	45.267	%
	Dry Unit Weight	1.3946	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Axial Load		Axial Stress	
		Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19.63	0,000
0,50	0,51	103,0	19,06	19.74	0,966
1,00	1,02	200,0	37,00	19.84	1,865
1,50	1,53	292,0	54,02	19.94	2,709
2,00	2,04	327,0	60,50	20,04	3,018
2,50	2,55	320,0	59,20	20.15	2,938
3,00	3,06	313,0	57,91	20.26	2,859



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$qu = 5,8394$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$qu = 5,70 \text{ Kg/cm}^2 = 5,839388 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

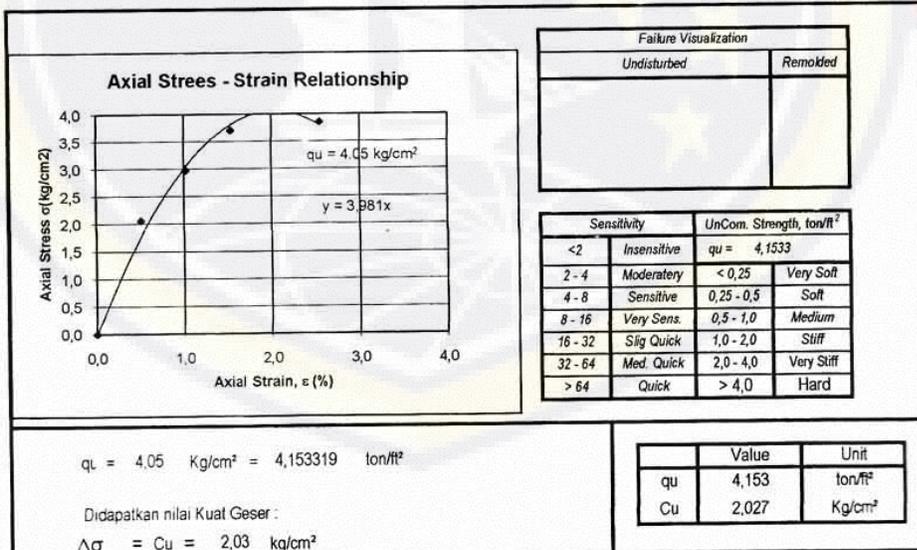
$\Delta\sigma = Cu = 2,85 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	5,84	ton/ft ²
Cu	2,850	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS		
PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATER GLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	9.50	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A_0	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	273.2	gram		
	Weight of Dry Soil	188.71	gram		
	Water Content	44.767	%		
	Dry Unit Weight	0.9807	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	220,0	40,70	19,74	2,062
1,00	1,02	319,0	59,02	19,84	2,975
1,50	1,53	400,0	74,00	19,94	3,711
2,00	2,04	435,0	80,48	20,04	4,015
2,50	2,55	420,0	77,70	20,15	3,855



PROJECT	RESELESIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2186-66	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	9.80	cm		
	Volume	192.4216	cm ³		
	Area, A _o	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	279.29	gram		
	Weight of Dry Soil	191.41	gram		
	Water Content	45.904	%		
	Dry Unit Weight	0.9948	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Avg	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P		$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	265,0	49,03	19,74	2,484
1,00	1,02	386,0	71,41	19,84	3,600
1,50	1,53	463,0	85,66	19,94	4,296
2,00	2,04	514,0	95,09	20,04	4,744
2,50	2,55	507,0	93,80	20,15	4,655

Axial Stress - Strain Relationship

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 4,9373	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 4,82 Kg/cm² = 4,937342 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 2,41 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,94	ton/ft ²
Cu	2,409	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 21 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	7.5%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2166-96			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A _o	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	284.6	gram		
	Weight of Dry Soil	207.88	gram		
	Water Content	36.911	%		
	Dry Unit Weight	1.0803	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	164,0	30,34	19,74	1,537
1,00	1,02	280,0	51,80	19,84	2,611
1,50	1,53	390,0	72,15	19,94	3,618
2,00	2,04	451,0	83,44	20,04	4,163
2,50	2,55	489,0	90,47	20,15	4,490
3,00	3,06	470,0	86,95	20,26	4,293

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4.44 \text{ kg/cm}^2$

$y = -0.434x^2 + 3.106x$

Failure Visualization

Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,5458$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Silig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4.44 \text{ Kg/cm}^2 = 4,545766 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,22 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,546	ton/ft ²
C_u	2,218	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-86	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter d	5,00 cm
	Height, h	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
	Area, A_0	19,635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	278,6 gram
	Weight of Dry Soil	197,2 gram
	Water Content	41,293 %
	Dry Unit Weight	1,0248 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	286,0	52,91	19,74	2,681
1,00	1,02	430,0	79,55	19,84	4,010
1,50	1,53	514,0	95,09	19,94	4,769
2,00	2,04	564,0	104,34	20,04	5,205
2,50	2,55	575,0	106,38	20,15	5,279
3,00	3,06	568,0	105,08	20,26	5,188

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 5,36 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 5,115x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded
[Image]	[Image]

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 5,4919$	
? - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 5,36 \text{ Kg/cm}^2 = 5,491856 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,68 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	5,49	ton/ft ²
C_u	2,680	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PEKERJAAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	7.5%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 199-86			
LABORATORY	HASANUDIN UNIVERSITY			

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter <i>d</i>	3.00	cm		
	Height <i>h</i>	9.80	cm		
	Volume	192.4225	cm ³		
	Area <i>A_o</i>	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	298.1	gram		
	Weight of Dry Soil	198.2	gram		
	Water Content	44.329	%		
	Dry Unit Weight	1.0300	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.155	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Av	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	<i>P</i>	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	279,0	51,62	19,74	2,615
1,00	1,02	303,0	56,06	19,84	2,826
1,50	1,53	471,0	87,14	19,94	4,370
2,00	2,04	479,0	88,62	20,04	4,421
3,00	3,06	469,0	86,77	20,26	4,284

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 4.68 kg/cm²

y = 4.108x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu =	4,7955
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 4,68 Kg/cm² = 4,795512 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

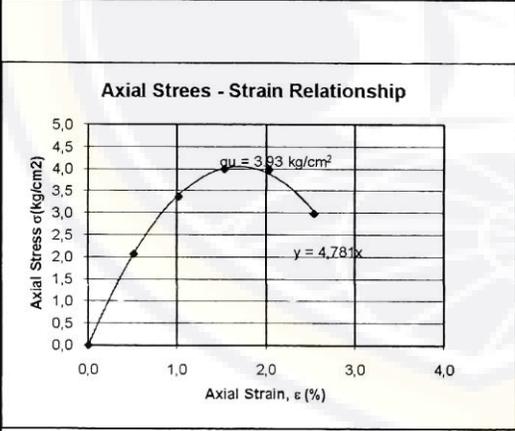
$\Delta\sigma = C_u = 2,34 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,796	ton/ft ²
Cu	2,340	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2196-98	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter d	5.00	cm
	Height h	9.80	cm
	Volume	190.4028	cm ³
Index Properties	Area A ₀	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	180.81	gram
	Weight of Dry Soil	190.96	gram
	Water Content	45.372	%
	Dry Unit Weight	1.0028	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Av	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta v/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0.00	0.00	0.0	0.00	19.63	0.000
0.50	0.51	221.0	40.89	19.74	2.072
1.00	1.02	361.0	66.79	19.84	3.367
1.50	1.53	431.0	79.74	19.94	3.999
2.00	2.04	433.0	80.11	20.04	3.996
2.50	2.55	325.0	60.13	20.15	2.984



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 4,0277	
2 - 4	Moderately	< 0.25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0.25 - 0.5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0.5 - 1.0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1.0 - 2.0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2.0 - 4.0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4.0	Hard

$q_u = 3.93 \text{ Kg/cm}^2 = 4,027703 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,97 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,03	ton/ft ²
Cu	1,9655	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	7.5%		
SAMPLE NUMBER	1		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66	TESTED BY	:
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE	:

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192,4226	cm ³		
	Area, A _o	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	279,1	gram		
	Weight of Dry Soil	191,22	gram		
	Water Content	45,942	%		
	Dry Unit Weight	0,9938	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		

Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	142,0	26,27	19,74	1,331
1,00	1,02	280,0	51,80	19,84	2,611
1,50	1,53	380,0	70,30	19,94	3,526
2,00	2,04	370,0	68,45	20,04	3,415

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 3.30 \text{ kg/cm}^2$

$y = 0,966x^2 + 2,234x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCor. Strength, ton/m ²	
<2	Insensitive	$q_u = 3,3807$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 3.30 \text{ Kg/cm}^2 = 3,380681 \text{ ton/m}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,65 \text{ kg/cm}^2$

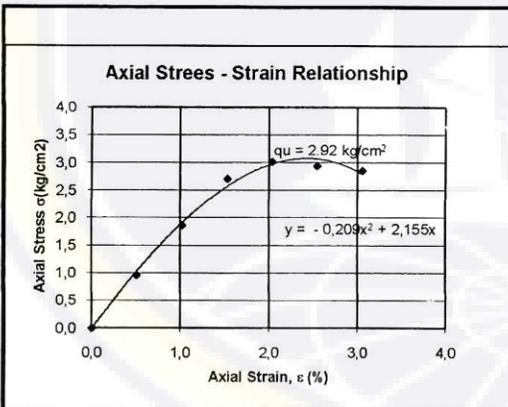
	Value	Unit
q_u	3,381	ton/m ²
C_u	1,650	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 7.5%
 SAMPLE NUMBER :
 TESTING METHOD : ASTM D 1586-86
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY

TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter d	7.00	cm
	Height, h	9.80	cm
	Volume	192.4025	cm ³
Index Properties	Area, A_0	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	179.9	gram
	Weight of Dry Soil	131.39	gram
	Water Content	45.267	%
	Dry Unit Weight	1.3946	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Axial Load		Axial Stress	
		Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19.63	0,000
0,50	0,51	103,0	19,06	19.74	0,966
1,00	1,02	200,0	37,00	19.84	1,865
1,50	1,53	292,0	54,02	19.94	2,709
2,00	2,04	327,0	60,50	20,04	3,018
2,50	2,55	320,0	59,20	20.15	2,938
3,00	3,06	313,0	57,91	20.26	2,859



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive	$qu = 5,8394$
2 - 4	Moderately	< 0,25 Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5 Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0 Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0 Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0 Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0 Hard

$qu = 5,70 \text{ Kg/cm}^2 = 5,839388 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 2,85 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	5,84	ton/ft ²
Cu	2,850	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATER GLASS	7.5%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	9.50	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A_0	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	273.2	gram		
	Weight of Dry Soil	188.71	gram		
	Water Content	44.767	%		
	Dry Unit Weight	0.9807	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	220,0	40,70	19,74	2,062
1,00	1,02	319,0	59,02	19,84	2,975
1,50	1,53	400,0	74,00	19,94	3,711
2,00	2,04	435,0	80,48	20,04	4,015
2,50	2,55	420,0	77,70	20,15	3,855

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4.05 \text{ kg/cm}^2$

$y = 3.981x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,1533$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4,05 \text{ Kg/cm}^2 = 4,153319 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,03 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,153	ton/ft ²
C_u	2,027	Kg/cm ²

PROJECT	RESELESIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2186-66	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	9.80	cm		
	Volume	192.4216	cm ³		
	Area, A _o	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	279.29	gram		
	Weight of Dry Soil	191.41	gram		
	Water Content	45.904	%		
	Dry Unit Weight	0.9948	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Avg.	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P		$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	265,0	49,03	19,74	2,484
1,00	1,02	386,0	71,41	19,84	3,600
1,50	1,53	463,0	85,66	19,94	4,296
2,00	2,04	514,0	95,09	20,04	4,744
2,50	2,55	507,0	93,80	20,15	4,655

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4.82 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 4.687x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,9373$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4.82 \text{ Kg/cm}^2 = 4,937342 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,41 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,94	ton/ft ²
C_u	2,409	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 21 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-96	TESTED BY
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A _o	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	284.6	gram		
	Weight of Dry Soil	207.88	gram		
	Water Content	36.911	%		
	Dry Unit Weight	1.0803	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	A = A _o (1 - $\delta h/h$)	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	164,0	30,34	19,74	1,537
1,00	1,02	280,0	51,80	19,84	2,611
1,50	1,53	390,0	72,15	19,94	3,618
2,00	2,04	451,0	83,44	20,04	4,163
2,50	2,55	489,0	90,47	20,15	4,490
3,00	3,06	470,0	86,95	20,26	4,293

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 4.44 \text{ kg/cm}^2$

$y = -0.434x^2 + 3.106x$

Failure Visualization

Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 4,5458$	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Silig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4.44 \text{ Kg/cm}^2 = 4,545766 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,22 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	4,546	ton/ft ²
C_u	2,218	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2166-86	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter <i>d</i>	5,00 cm
	Height, <i>h</i>	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
	Area, <i>A_o</i>	19,635 cm ²
Index Properties	Weight of Wet Soil	278,6 gram
	Weight of Dry Soil	197,2 gram
	Water Content	41,293 %
	Dry Unit Weight	1,0248 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	286,0	52,91	19,74	2,681
1,00	1,02	430,0	79,55	19,84	4,010
1,50	1,53	514,0	95,09	19,94	4,769
2,00	2,04	564,0	104,34	20,04	5,205
2,50	2,55	575,0	106,38	20,15	5,279
3,00	3,06	568,0	105,08	20,26	5,188

Axial Stress - Strain Relationship

$q_u = 5,36 \text{ kg/cm}^2$
 $y = 5,115x$

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded
[Image]	[Image]

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u = 5,4919$	
? - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 5,36 \text{ Kg/cm}^2 = 5,491856 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,68 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	5,49	ton/ft ²
C_u	2,680	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PEVEL TAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	7.5%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 199-86			
LABORATORY	HASANUDIN UNIVERSITY			

Rekonstituted Sample					
Sample Size	Diameter <i>d</i>	3.80	cm		
	Height <i>h</i>	9.80	cm		
	Volume	192.4125	cm ³		
	Area <i>A_o</i>	19.635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	298.1	gram		
	Weight of Dry Soil	198.2	gram		
	Water Content	44.329	%		
	Dry Unit Weight	1.0300	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.155	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Av	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	<i>P</i>	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	279,0	51,62	19,74	2,615
1,00	1,02	303,0	56,06	19,84	2,826
1,50	1,53	471,0	87,14	19,94	4,370
2,00	2,04	479,0	88,62	20,04	4,421
3,00	3,06	469,0	86,77	20,26	4,284

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 4.68 kg/cm²

y = 4.108x

Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 4,7955	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 4,68 Kg/cm² = 4,795512 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

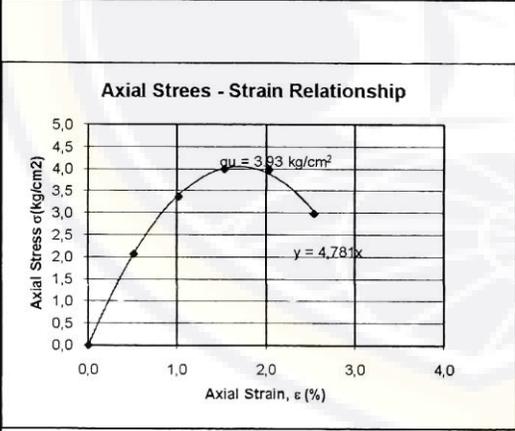
$\Delta\sigma = C_u = 2,34 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,796	ton/ft ²
Cu	2,340	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR	
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH	
VARIATION WATERGLASS	7.5%	
SAMPLE NUMBER		
TESTING METHOD	ASTM D 2196-98	TESTED BY :
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE :

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter d	5.00	cm
	Height h	9.80	cm
	Volume	190.4028	cm ³
Index Properties	Area A ₀	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	180.81	gram
	Weight of Dry Soil	190.96	gram
	Water Content	45.372	%
	Dry Unit Weight	1.0028	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Load	Corrected Av	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_0(1 - \delta v/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0.00	0.00	0.0	0.00	19.63	0.000
0.50	0.51	221.0	40.89	19.74	2.072
1.00	1.02	361.0	66.79	19.84	3.367
1.50	1.53	431.0	79.74	19.94	3.999
2.00	2.04	433.0	80.11	20.04	3.996
2.50	2.55	325.0	60.13	20.15	2.984



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive qu = 4,0277	
2 - 4	Moderately	< 0.25 Very Soft
4 - 8	Sensitive	0.25 - 0.5 Soft
8 - 16	Very Sens.	0.5 - 1.0 Medium
16 - 32	Slig Quick	1.0 - 2.0 Stiff
32 - 64	Med. Quick	2.0 - 4.0 Very Stiff
> 64	Quick	> 4.0 Hard

$q_u = 3.93 \text{ Kg/cm}^2 = 4,027703 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,97 \text{ kg/cm}^2$

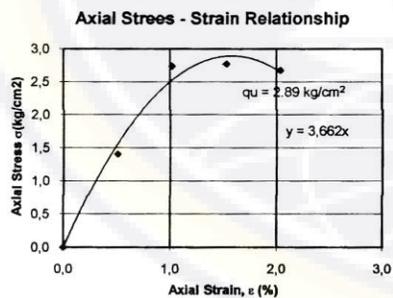
	Value	Unit
qu	4,03	ton/ft ²
Cu	1,9655	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 3 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	10.0%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 298-86			
LABORATORY	HASANULDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	8.80	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
	Area, A _o	19.636	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	270.9	gram		
	Weight of Dry Soil	182.28	gram		
	Water Content	48.634	%		
	Dry Unit Weight	0.9473	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Axial Load	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - 5\epsilon/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	150,0	27,75	19,74	1,406
1,00	1,02	294,0	54,39	19,84	2,742
1,50	1,53	299,0	55,32	19,94	2,774
2,00	2,04	290,0	53,65	20,04	2,677



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive $q_u = 2,9508$
2-4	Moderately < 0,25 Very Soft
4-8	Sensitive 0,25-0,5 Soft
8-16	Very Sens. 0,5-1,0 Medium
16-32	Slig Quick 1,0-2,0 Stiff
32-64	Med. Quick 2,0-4,0 Very Stiff
> 64	Quick > 4,0 Hard

$q_u = 2,89 \text{ Kg/cm}^2 = 2,959608 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,44 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	2,960	ton/ft ²
C_u	1,444	Kg/cm ²

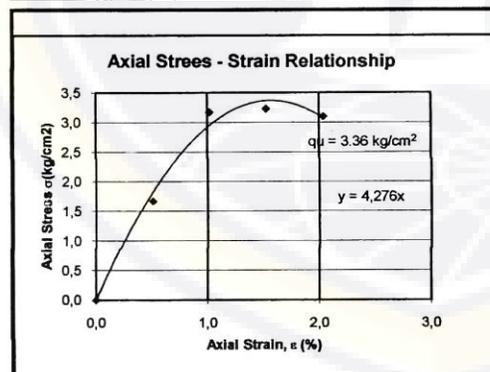
UMUR SAMPLE : 7 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	10.0%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Rekonstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm
	Height, h	9.80	cm
	Volume	192.4226	cm ³
Index Properties	Area, A _o	19.635	cm ²
	Weight of Wet Soil	272.7	gram
	Weight of Dry Soil	180.07	gram
	Water Content	51.447	%
	Dry Unit Weight	0.9358	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div

Deformation		Axial Load & Stress			
		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$	
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	178,0	32,93	19,74	1,669
1,00	1,02	340,0	62,90	19,84	3,171
1,50	1,53	348,0	64,38	19,94	3,229
2,00	2,04	336,0	62,16	20,04	3,101



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity	UnCom. Strength, ton/ft ²
<2	Insensitive $q_u = 3,4413$
2 - 4	Moderately $< 0,25$ Very Soft
4 - 8	Sensitive $0,25 - 0,5$ Soft
8 - 16	Very Sens. $0,5 - 1,0$ Medium
16 - 32	Slig Quick $1,0 - 2,0$ Stiff
32 - 64	Med. Quick $2,0 - 4,0$ Very Stiff
> 64	Quick $> 4,0$ Hard

$q_u = 3,36 \text{ Kg/cm}^2 = 3,441273 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 1,68 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,441	ton/ft ²
C_u	1,679	Kg/cm ²

UMUR SAMPLE : 14 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	10.0%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2956-96			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter d	5.00	cm		
	Height h	9.80	cm		
	Volume	192.4026	cm ³		
Index Properties	Area A ₀	19.635	cm ²		
	Weight of Wet Soil	275.5	gram		
	Weight of Dry Soil	183.23	gram		
	Water Content	50.930	%		
	Dry Unit Weight	0.9522	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Rounding	Axial Load	Unconfined Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0.00	0.00	0.0	0.00	19.63	0.000
0.50	0.51	275.0	50.88	19.74	2.578
1.00	1.02	360.0	66.60	19.84	3.357
1.50	1.53	441.0	81.59	19.94	4.091
2.00	2.04	430.0	79.55	20.04	3.969

Axial Stress - Strain Relationship

qu = 4.14 kg/cm²

y = 5,125x

Failure Visualization			
Undisturbed		Remolded	

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/m ²	
<2	Insensitive	qu = 4,246	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 4,14 Kg/cm² = 4,245609 ton/m²

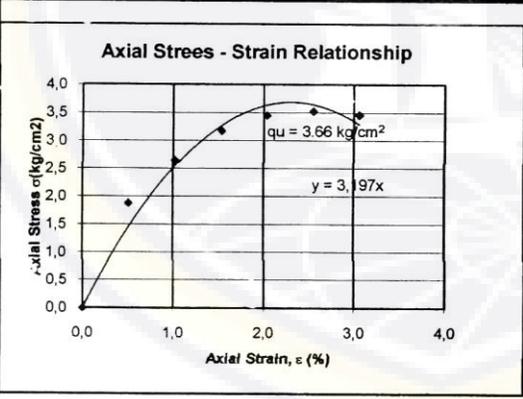
Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = Cu = 2,07 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	4,246	ton/m ²
Cu	2,072	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	10.0%			
SAMPLE NUMBER	1			
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	5.00	cm		
	Height, h	9.80	cm		
	Volume	192.4226	cm ³		
Index Properties	Area, A_0	19.635	cm ²		
	Weight of Wet Soil	267.59	gram		
	Weight of Dry Soil	178.32	gram		
	Water Content	50.062	%		
	Dry Unit Weight	0.9267	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0.185	kg/div		
Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_0(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	200,0	37,00	19,74	1,875
1,00	1,02	284,0	52,54	19,84	2,649
1,50	1,53	342,0	63,27	19,94	3,173
2,00	2,04	374,0	69,19	20,04	3,452
2,50	2,55	384,0	71,04	20,15	3,526
3,00	3,06	379,0	70,12	20,26	3,462



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

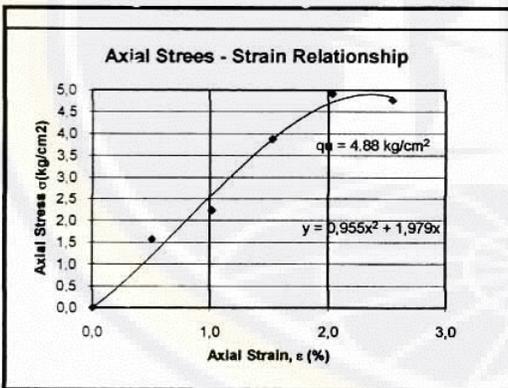
Sensitivity		UnCom. Strength, ton/m ²	
<2	Insensitive	qu = 3,7523	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 3,66 \text{ Kg/cm}^2 = 3,752341 \text{ ton/ft}^2$
 Didapatkan nilai Kuat Geser :
 $\Delta\sigma = C_u = 1,83 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	3,75	ton/ft ²
C_u	1,831	Kg/cm ²

PROJECT : PENELITIAN TUGAS AKHIR
 LOCATION : LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
 VARIATION WATERGLASS : 10,1%
 SAMPLE NUMBER : 1
 TESTING METHOD : ASTM D 2498-98
 LABORATORY : HASANUDDIN UNIVERSITY
 TESTED BY :
 DATE :

Reconstituted Sample					
Sample Size	Diameter, d	3,00	cm		
	Height, h	3,80	cm		
	Volume	192,4228	cm ³		
	Area, A_0	19,635	cm ²		
Index Properties	Weight of Wet Soil	259,5	gram		
	Weight of Dry Soil	185,41	gram		
	Water Content	45,332	%		
	Dry Unit Weight	0,9636	gram/cm ³		
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div		
Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Axial Load	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$	P	$\sigma = P/A$		
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	168,0	31,08	19,74	1,575
1,00	1,02	240,0	44,40	19,84	2,238
1,50	1,53	418,0	77,33	19,94	3,878
2,00	2,04	533,0	98,61	20,04	4,919
2,50	2,55	520,00	96,20	20,15	4,774



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	$q_u =$	4,998
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

$q_u = 4,88 \text{ Kg/cm}^2 = 4,997999 \text{ ton/ft}^2$

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,44 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
q_u	5,00	ton/ft ²
C_u	2,439	Kg/cm ²

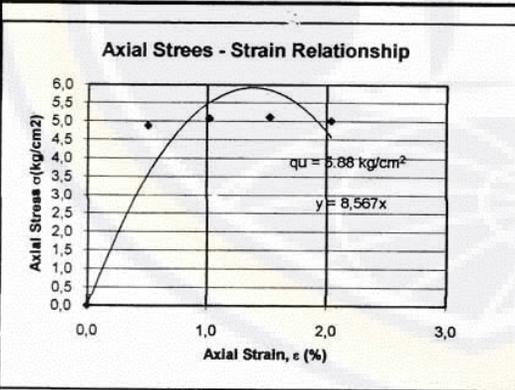
UMUR SAMPLE : 28 HARI

UNCONFINED COMPRESSION TEST RESULTS

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		TESTED BY	:
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		DATE	:
VARIATION WATERGLASS	10,0%			
SAMPLE NUMBER				
TESTING METHOD	ASTM D 2166-66			
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY			

Reconstituted Sample		
Sample Size	Diameter, d	5,00 cm
	Height, h	9,80 cm
	Volume	192,4226 cm ³
Index Properties	Area, A _o	19,635 cm ²
	Weight of Wet Soil	273,3 gram
	Weight of Dry Soil	182,1 gram
	Water Content	50,060 %
	Dry Unit Weight	0,9464 gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185 kg/div

Axial Deformation		Axial Load & Stress			
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$			$A = A_o(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	521,0	96,39	19,74	4,884
1,00	1,02	545,0	100,83	19,84	5,083
1,50	1,53	551,0	101,94	19,94	5,112
2,00	2,04	544,0	100,64	20,04	5,021



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 6,0236	
2 - 4	Moderatory	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Mod. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 5,88 Kg/cm² = 6,023572 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

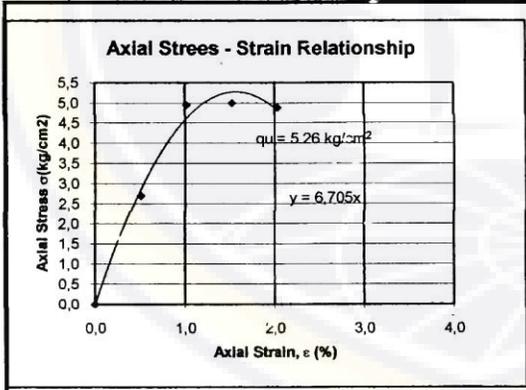
$\Delta\sigma = C_u = 2,94 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	6,024	ton/ft ²
Cu	2,939	Kg/cm ²

PROJECT	PENELITIAN TUGAS AKHIR		
LOCATION	LABORATORIUM MEKANIKA TANAH		
VARIATION WATERGLASS	100%		
SAMPLE NUMBER	II		
TESTING METHOD	ASTM D 2156-66	TESTED BY	:
LABORATORY	HASANUDDIN UNIVERSITY	DATE	:

Reconstituted Sample			
Sample Size	Diameter, d	3,00	cm
	Height, h	9,80	cm
	Volume	192,4226	cm ³
Index Properties	Area, A _o	19,635	cm ²
	Weight of Wet Soil	270,93	gram
	Weight of Dry Soil	180,06	gram
	Water Content	50,467	%
	Dry Unit Weight	0,9358	gram/cm ³
Proving Ring Calibration		0,185	kg/div

Axial Load & Stress					
Deformation		Axial Load		Axial Stress	
Disp. Reading	Axial Strain	Disp. Reading	Axial Strain	Corrected Area	Stress
δh	$\epsilon = \delta h/h$		P	$A = A_o/(1 - \delta h/h)$	$\sigma = P/A$
(mm)	(%)	(div)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)
0,00	0,00	0,0	0,00	19,63	0,000
0,50	0,51	288,0	53,28	19,74	2,700
1,00	1,02	531,0	98,24	19,84	4,952
1,50	1,53	539,0	99,72	19,94	5,001
2,00	2,04	530,0	98,05	20,04	4,892



Failure Visualization	
Undisturbed	Remolded

Sensitivity		UnCom. Strength, ton/ft ²	
<2	Insensitive	qu = 5,3936	
2 - 4	Moderately	< 0,25	Very Soft
4 - 8	Sensitive	0,25 - 0,5	Soft
8 - 16	Very Sens.	0,5 - 1,0	Medium
16 - 32	Slig Quick	1,0 - 2,0	Stiff
32 - 64	Med. Quick	2,0 - 4,0	Very Stiff
> 64	Quick	> 4,0	Hard

qu = 5,26 Kg/cm² = 5,393597 ton/ft²

Didapatkan nilai Kuat Geser :

$\Delta\sigma = C_u = 2,63 \text{ kg/cm}^2$

	Value	Unit
qu	5,39	ton/ft ²
Cu	2,632	Kg/cm ²

PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan

Kadar water glass

Kadar air

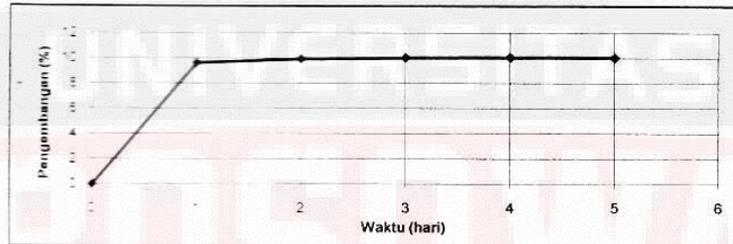
y dry

Tinggi (Ho) : 2,00 cm

Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²

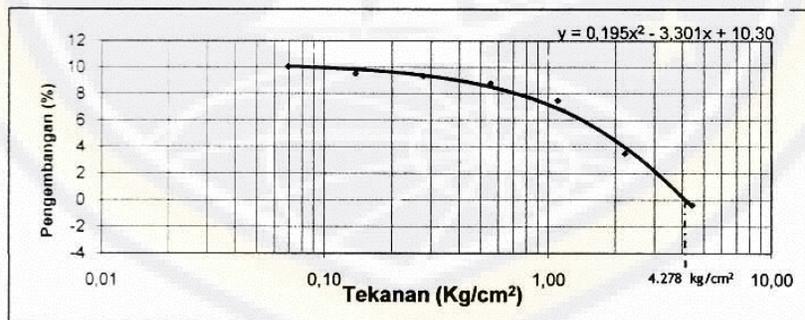
Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)
0	2,000	0,000
1	1,927	9,635
2	1,900	9,950
3	1,868	10,040
4	1,815	10,075
5	1,804	10,045



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan (Kg/cm ²)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan (%)	Tekanan Pengembangan (Kg/cm ²)
0,069	2,009	10,045	7,024
0,138	1,904	9,520	
0,276	1,869	9,345	
0,552	1,759	8,795	
1,104	1,499	7,495	
2,208	0,694	3,470	
4,416	-0,075	-0,375	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan

Kadar water glass

Kadar air

γ dry

2,5%

34,64 %

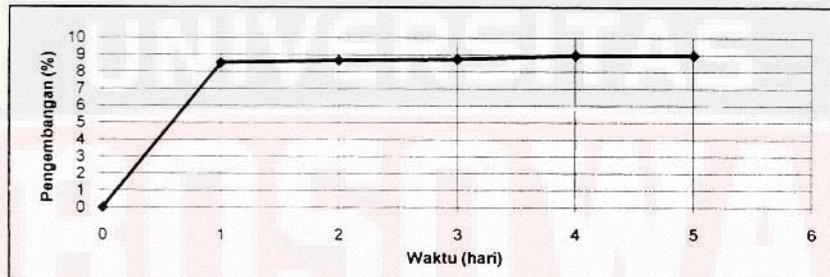
1,28 gr cm³

Tinggi (Ho) : 2,00 cm

Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²

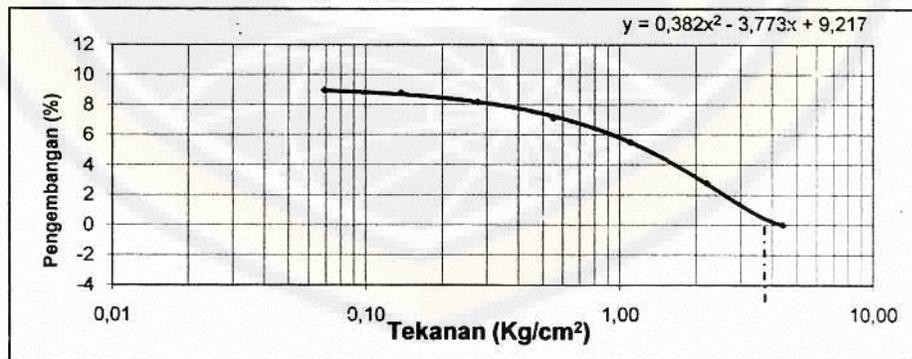
Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,709	8,545
2	1,735	8,675
3	1,750	8,750
4	1,795	8,975
5	1,795	8,975



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,795	8,975	4,018
0,138	1,759	8,795	
0,276	1,638	8,190	
0,552	1,424	7,120	
1,104	1,104	5,520	
2,208	0,559	2,795	
4,416	-0,001	-0,005	

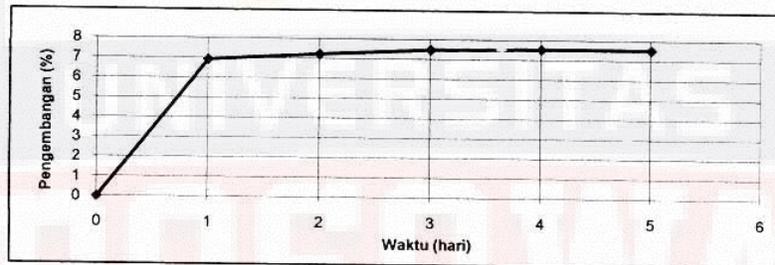


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan : 2 November 2008
 Kadar water glass : 10%
 Kadar air : 25,70 %
 γ dry : 1,48 gr/cm^3

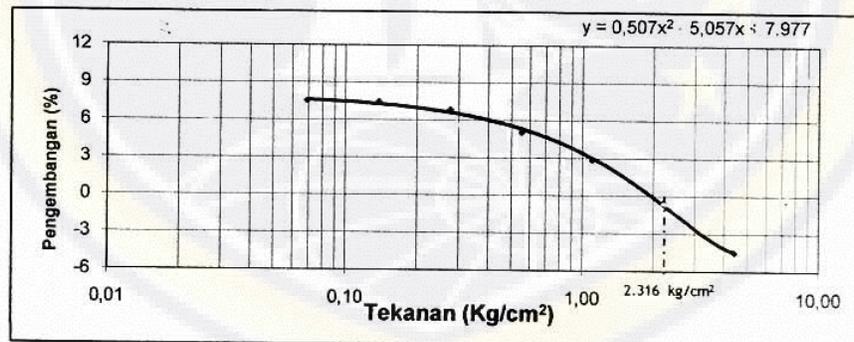
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm^2
 Luas ring : 31,65 cm^2

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,385	6,925
2	1,445	7,225
3	1,496	7,480
4	1,508	7,540
5	1,508	7,540



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,508	7,540	5,868
0,138	1,493	7,465	
0,276	1,370	6,850	
0,552	1,008	5,040	
1,104	0,569	2,845	
2,208	-0,105	-0,525	
4,416	-0,897	-4,485	

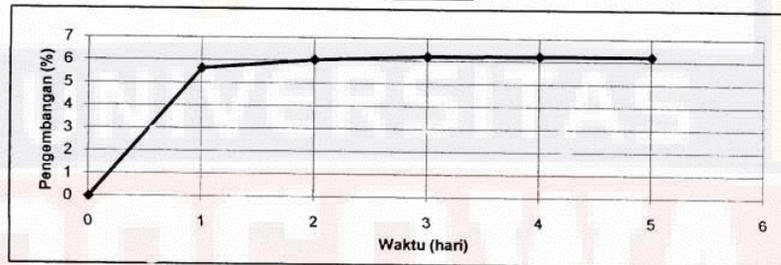


PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan :
 Kadar water glass : 15%
 Kadar air : 19,63 %
 γ dry : 1,74 gr/cm³

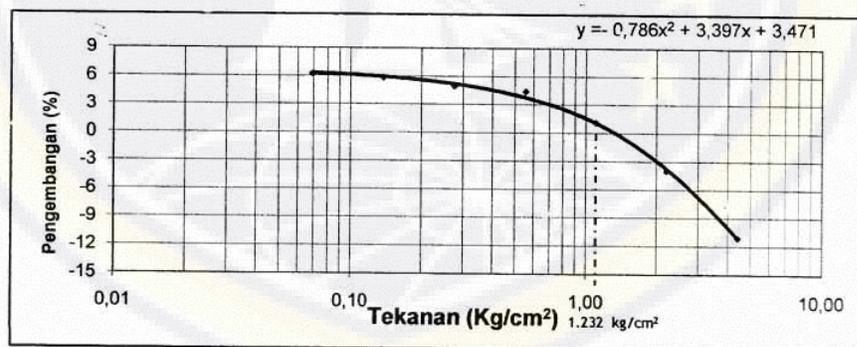
Tinggi (Ho) : 2,00 cm
 Tekanan awal : 0,069 Kg/cm²
 Luas ring : 31,65 cm²

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	1,128	5,640
2	1,205	6,025
3	1,240	6,200
4	1,246	6,230
5	1,246	6,230



PEMERIKSAAN TEKINAN PENGEMBANGAN

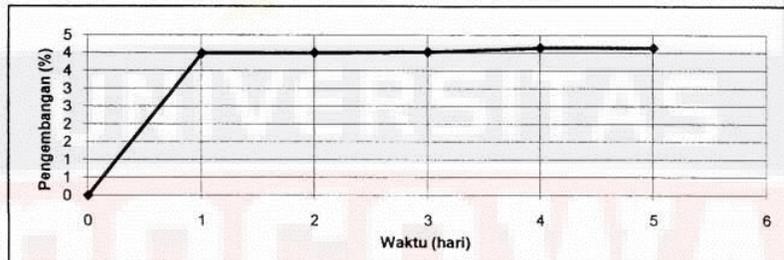
Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	1,246	6,230	5,130
0,138	1,170	5,850	
0,276	0,998	4,990	
0,552	0,888	4,440	
1,104	0,230	1,150	
2,208	-0,797	-3,985	
4,416	-2,216	-11,080	



PEMERIKSAAN POTENSI PENGEMBANGAN

Tanggal Percobaan	:		Tinggi (Ho)	:	2,00	cm
Kadar water glass	:	10%	Tekanan awal	:	0,069	Kg/cm ²
Kadar air	:	22,02 %	Luas ring	:	31,65	cm ²
γ dry	:	1,60				gr/cm ³

Waktu (hari)	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan
0	0,000	0,000
1	0,798	3,990
2	0,801	4,005
3	0,806	4,030
4	0,829	4,145
5	0,829	4,145



PEMERIKSAAN TEKANAN PENGEMBANGAN

Tekanan	Pembacaan Dial (mm)	Pengembangan	Tekanan Pengembangan
0,069	0,829	4,145	4,262
0,138	0,794	3,970	
0,276	0,693	3,465	
0,552	0,094	0,470	
1,104	-0,647	-3,235	
2,208	-1,271	-6,355	
4,416	-2,996	-14,980	

