

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU  
MENYAN DAN FLY ASH TERHADAP NILAI KUAT GESER  
PADA TANAH EKSPANSIF**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapat gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Disusun Oleh :

**ANNISA KINASIH**

**03101001069**

Dosen Pembimbing :

**IR. INDRA CHUSAINI SAN, M.S**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

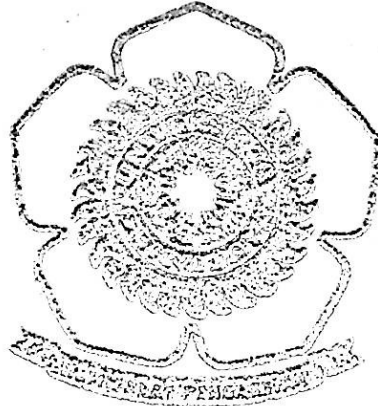
**2014**

S  
620.19107

R: 26927/27488

Ann  
P  
2014

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU  
MENYAN DAN FLY ASH TERHADAP NILAI KUAT GESER  
PADA TANAH EKSPANSIF**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan benar. Terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen dan teman-teman yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.*

Dibuat oleh :

**ANNISA KURNIAH**

03121601000

Dosen Pembimbing :

**IR. INDRA CHUSAINI SAN, M.S**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2014**

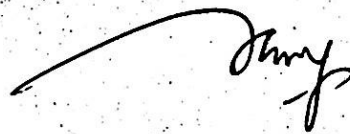
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**NAMA** : ANNISA KINASHI  
**NIM** : 01101001069  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU  
MERCYAN DAN FLY ASH TERHADAP NILAI KUAT  
GESER PADA TANAH EKSPANSIF

Indralaya, September 2014

Ketua Jurusan,



**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS**

**NIP. 19600701 198710 2 001**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**NAMA** : ANNISA KINASHIH  
**NIM** : 06101021069  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : PENGANTUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU  
MENYAN DAN FLY ASH TERHADAP NILAI KUAT  
GESER PADA TANAH EKSPANSIF

Inderalaya, September 2014

Dosen Pembimbing,



**Ir. Indra Chusaini San, M.S.**

**NIP. 19521117 198511 1 001**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGAJUAN TUGAS AKHIR**

**N A M A** : ANNISA KINASIH  
**N I M** : 03101001069  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**JUDUL** : PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU  
MENYAN DAN *FLY ASH* TERHADAP NILAI KUAT  
GESER PADA TANAH EKSPANSIF

Inderalaya, September 2014

Pemohon,



**Annisa Kinasih**

NIM. 03101001069

## SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

N A M A : ANNISA KINASIH  
N I M : 03101001069  
JUDUL : PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN  
SERBUK BATU MENYAN DAN *FLY ASH*  
TERHADAP NILAI KUAT GESER PADA  
TANAH EKSPANSIF

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Inderalaya, September 2014

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

  
**Ir. Indra Chusaini**  
NIP. 195211171985111001

  
**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS**  
NIP. 196007011987102001

Dosen Penguji III,

Dosen Penguji IV,









  
**Dr. Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT**  
NIP. 196602161991022001

  
**Ratna Dewi, S.T., MT**  
NIP. 197406152000032001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**HASIL SEMINAR**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

N A M A : ANNISA KINASIH  
 N I M : 03101001069  
 JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
 JUDUL : PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN SERBUK BATU MENYAN DAN FLY ASH TERHADAP NILAI KUAT GESER PADA TANAH EKSPANSIF  
 DOSEN PEMBIMBING : Ir. Indra Chusaini San, MS.  
 TGL. SEMINAR : 6 September 2014

No.	Tanggapan / Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen	
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tambahkan perubahan / Analisis</li> <li>4) variasi <math>V_1, V_8, V_9, V_{15}</math></li> <li>- buat perbandingan (tabel) dgn penambahan / Analisis terkait penelitian terdahulu (Gondok + Guntur + ...). ts hasil wuda + Anisa.</li> <li>- kesimpulan</li> </ul>		
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki Metodologi</li> <li>- Penamaan Grafik / Variasi</li> <li>- Perbaiki Penulisan</li> </ul>		
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaikan</li> </ul>		
4.			
Kesimpulan :		Ketua Jurusan,	
			
		<b>Ir. Hj. Ika Juliantina, MS</b> NIP.19600701 1987102 001	

# **PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU MENYAN DAN FLY ASH TERHADAP PARAMETER KUAT GESER TANAH LEMUNG EKSPANSIF**

AnnisaKinasih, Ir. Indra Chusaini San, M.S. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
<sup>1</sup>E-mail:annisakinasih069@gmail.com

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
<sup>2</sup>E-mail:indrachan74@yahoo.co.id

## **ABSTRAK**

Salah satu jenis tanah yang bermasalah adalah tanah tanah ekspansif yang memiliki sifat-sifat yang buruk seperti tanah ekspansif akan menimbulkan masalah pada suatu konstruksi karena tanah ekspansif ini mempunyai kembang susut yang besar. Pengembangan volume tanah dapat mengakibatkan kerusakan pada suatu konstruksi, seperti terangkatnya pondasi, retak-retak pada dinding bangunan, jalan bergelombang, dan sebagainya.

Untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada tanah ekspansif dapat dilakukan penelitian dengan salah satu cara adalah menambahkan bahan admixture, pada penelitian ini digunakan serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* sebagai bahan stabilisasinya. Dengan tujuan untuk mengetahui parameter nilai kuat geser tanah lempung ekspansif sebelum dan sesudah diberi bahan stabilisasi serbuk Batu Menyan dan *Fly ash*, dan mengetahui komposisi campuran yang optimum dari serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* sehingga mendapatkan nilai kuat geser maksimum.

Hasil dari penelitian didapat bahwa penambahan serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* berpengaruh pada perubahan nilai indeks propertis, parameter kuat geser, juga nilai kuat gesernya. Nilai kuat geser maksimum terjadi pada penambahan 15% Batu Menyan dan 20% *Fly Ash*, yaitu sebesar 3,02. Nilai kuat geser mengalami kenaikan dari tanah asli sebesar 0,54. Hal ini menunjukkan penambahan serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* dapat menjadi bahan stabilisasi tanah ekspansif tersebut.

**Kata kunci :** Tanah Ekspansif, Batu Menyan, *Fly Ash*, kohesi, sudut geser dalam, kuat geser



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“Pengaruh Variasi Penambahan Serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* Terhadap Nilai Kuat Geser Pada Tanah Ekspansif”**. Laporan tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapat gelar Sarjana strata 1 (S-1) Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari akan keterbatasan waktu pelaksanaan dan kemampuan pengetahuan. Oleh karena itu, laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala usaha dan bantuan yang telah diberikan hingga selesainya laporan ini, kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat akal yang tiada batas, nikmat jiwa yang begitu sehat, nikmat kesehatan fisik, rezeki yang tidak terputus, dan rasa pantang menyerah untuk menyelesaikan semua urusan. Semoga Engkau selalu merahmatiku, wahai Tuhan semesta alam.
2. Ibu Ir.Hj.Ika Juliantina,MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Indra Chusaini San, M.S, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis sampai laporan ini selesai, memberi ilmu-ilmu baru, memberi nasehat dan telah sabar menghadapi ketidaktahuan dan kekurangan penulis.
4. Orang tua ku yang selalu mendukungku. Untuk Ibuku Kerni Latjuba, ibu terima kasih atas kesabarannya, perhatiannya, dan semua doanya agar anaknya bisa sukses. Terima kasih sudah menjadi ibu yang hebat. Juga terima kasih kepada Bapak Kurtobi Ishak, bapak terbaik dan tersabar sedunia. Terima kasih atas kerja keras bapak yang telah menyekolahkan sampai ke jenjang perkuliahan. Mungkin tidak sebanyak apa yang telah Bapak dan Ibu berikan, tapi ini salah satu usahaku untuk membuat kalian bahagia dan bangga. Untuk adik tersayang, Muhammad Yusuf Al-Kautsar, kamu salah satu penyemangat di hidup kak ica dan anugrah paling indah yang diberikan Allah kepada keluarga. Semoga Bapak, Ibu dan kautsar selalu dilindungi Allah dalam setiap detiknya. Aamiin
5. Untuk keluarga Ishak dan keluarga Latjuba, terima kasih sudah menjadi keluarga yang hangat untukku.
6. Untuk kawan seperjuangan mulai dari awal kuliah, KP, TA winda widya wati. Akhirnya kita berawal dan berada di akhir sama-sama, semoga kita berdua sukses untuk selanjutnya. Semoga mendapatkan pekerjaan yang baik dan jodoh yang baik ☺
7. Untuk emak dan ayah winda widya wati, terima kasih sudah menerima ica tinggal dirumah selama kerja praktek di Jambi. Semoga emak dan ayah selalu diberi kesehatan dan sellau dilindungi Allah. Juga untuk yuk ria, bang ade, yuk eva, kak budi, bang edi, bang syahril.

8. Untuk cowok tampan setambang 2010 Herru Adha, terima kasih sudah mendengar keluh kesah aku setiap hari, dan selalu ada disaat sedih maupun senang. Terima kasih sudah membantu untuk selama ini. Semoga cepat menyusul dan menjadi orang yang sukses nantinya. Aamiin
9. Untuk para penghuni wisma amanah no 15 dan 13. Indah, elsa, aii, novi, prety, tika, dian. Terima kasih sudah menjadi teman yang sudah seperti saudara sendiri. Semoga kita sukses dikedepannya. Aamiin
10. Untuk kekeba, bang ade, daddy km apriansyah, tama, ijon, memed, bayu, amad, yuk shelak, mommy zelika, verna, tari, prety, ika. Terima kasih sudah menjadi teman dan saudara yang baik untuk 4 tahun ini dan still counting.
11. Untuk para kecintaan, Tama, Aji, Bundo Feri, Fina, terima kasih untuk ilmu tarinya, terima kasih buat keceriaannya selama ini, terima kasih sudah mengajak aku nari sampai di PEKSIMINAS di Lombok. Terima kasih juga untuk seluruh anggota komunitas HARMONI, untuk mbak kakak abang teman adik yang sudah berbagi keceriaannya selama latian maupun dihari biasanya. Semoga segera menjadi UKM dan semoga semakin melalanguana sampai ke internasional. Aamiin
12. Asisten dan admin lab mektan mbak deli yang sudah banyak membantu selama dilab.
13. Terima kasih untuk semua pegawai jurusan, yuk tini, kak junay, kak aang, kak budi yang telah membantu selama perkuliahan.
14. Seluruh teman-temanku di Teknik Sipil 2010. Terima kasih sudah membantu selama 4 tahun ini, berjuang sama-sama, semoga kita semua sukses kedepannya. Juga untuk kakak-kakak tingkat yang sering memberi nasehat dan motivasi, dan untuk teman-teman jurusan lain.
15. Almamaterku, si kuning yang cerah. Terima kasih, kau selalu membuatku bangga mengenakanmu dan menjadi bagian dari kampus ini.
16. Untuk semua orang, teman2 para sahabat keluarga bahkan orang-orang yang tidak saya kenal, terima kasih atas motivasi, nasehat dan bantuannya.

Dalam tulisan ini, penulis meyakini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya guna membangun demi perbaikan dan kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.

Palembang, September 2014

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Tanah.....	4
2.3. Klasifikasi Tanah .....	5
2.3.1. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur .....	5
2.3.2. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian.....	6
a. Sistem Klasifikasi AASHTO .....	6
b. Sistem Klasifikasi Unified.....	8
2.4. Tanah Ekspansif.....	11
2.5. Stabilisasi Tanah dengan Batu Menyan.....	14
2.6. <i>Fly Ash</i> .....	14
2.7. Kuat Geser Tanah .....	15

2.8. Pemadatan Tanah Standar ( <i>Standart Compaction Test</i> ) .....	17
2.9. Pengujian Triaxial .....	18
2.10. Prosedur Pengujian Laboratorium .....	22
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Studi Literatur .....	28
3.2. Pekerjaan lapangan .....	28
3.3. Uji Laboratorium .....	29
3.3.1. Pengujian Indeks Properties .....	29
3.3.2. Pengujian Pemadatan Tanah Standar ( <i>Standard Compaction Test</i> ) .....	30
3.3.3. Pembuatan Benda Uji.....	31
3.3.4. Pengujian Triaxial UU (Unconsolidated Undrained).....	32
3.4. Analisa Data.....	33
3.5. Kesimpulan dan Saran .....	33
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil Pengujian Indeks Properties Tanah .....	35
4.2. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur .....	36
4.3. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian.....	36
4.3.1. Klasifikasi Menurut AASHTO .....	36
4.3.2. Klasifikasi Menurut USC .....	38
4.4. Hasil Pengujian Berat Jenis Campuran.....	39
4.5. Hasil Pengujian Atterberg Limit.....	41
4.6. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah.....	42
4.7. Hasil Pengujian Triaxial UU.....	44
4.7.1. Nilai Kohesi ( $c$ ) .....	44
4.7.2. Nilai Sudut Geser Dalam ( $\varphi$ ) .....	45
4.7.3. Nilai Kuat Geser Tanah ( $\tau$ ) .....	47
4.7.4. Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Nilai Sudut Geser Dalam, dan Nilai Kuat Geser Tanah .....	49
4.7.5. Perbandingan Nilai Kuat Geser.....	51
4.8. Pembahasan.....	52

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	56
5.2. Saran .....	57

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel II.1	Sistem Klasifikasi Menurut AASHTO .....	8
Tabel II.2	Sistem Klasifikasi Menurut <i>Unified</i> .....	10
Tabel II.3	Sistem Klasifikasi Menurut <i>Unified Soil Classification (USC)</i> ..	11
Tabel II.4	Tingkat Pengembangan Berdasarkan Persentase Lolos Saringan Menurut Chen .....	12
Tabel II.5	Hubungan Antara Indeks Plastisitas dengan Tingkat Pengembangan Menurut Chen .....	12
Tabel II.6	Hubungan <i>Swelling Potential</i> dengan <i>Plasticity Index</i> menurut Chen .....	13
Tabel III.1	Jumlah Sampel Uji Triaxial UU .....	32
Tabel IV.1	Sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah .....	35
Tabel IV.2	Sistem Klasifikasi Tanah Menurut AASHTO .....	37
Tabel IV.3	Sistem Klasifikasi Menurut <i>Unified Soil Classification (USC)</i> ..	38
Tabel IV.4	Hasil Pengujian Berat Jenis .....	40
Tabel IV.5	Hasil Pengujian Atterberg Limit.....	41
Tabel IV.6	Hasil Pengujian Pemadatan Standar .....	43
Tabel IV.7	Nilai Kohesi .....	44
Tabel IV.8	Nilai Sudut Gesek Dalam.....	46
Tabel IV.9	Nilai Kuat Geser Tanah dengan variasi Campuran Batu Menyan dan <i>Fly Ash</i> .....	47
Tabel IV.10	Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser Dalam, dan Kuat Geser Tanah.....	49
Tabel IV.11	Perbandingan Nilai Kuat Geser .....	51
Tabel IV.12	Hasil Rekapitulasi Data.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Klasifikasi Tanah Menurut Lower Missisipi Valley .....	6
Gambar II.2. Tegangan karakteristik tanah .....	16
Gambar II.3. Lingkaran Mohr .....	16
Gambar II.4. Kondisi Tegangan yang Mewakili .....	17
Gambar II.5. Alat Uji Standar Proctor .....	18
Gambar II.6. Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering.....	18
Gambar II.7. Alat Tes Triaxial yang Konvensional .....	21
Gambar II.8. Diagram Lingkaran Mohr Tanah .....	22
Gambar II.9. Posisi dan Urutan Penumbukan Pada Pemadatan Tanah Standar .....	26
Gambar III.1. Cetakan Sample Triaxial .....	31
Gambar III.2. Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar IV.1. Klasifikasi Tanah Menurut Lower Missisipi Valley .....	36
Gambar IV.2. Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>Unified</i> .....	39
Gambar IV.3. Kurva Hasil Pengujian Berat Jenis.....	40
Gambar IV.4. Grafik Hasil Pengujian Atterberg Limit.....	42
Gambar IV.5. Grafik Hasil Pengujian Pemadatan Standar .....	43
Gambar IV.6. Grafik Perubahan Nilai Kohesi .....	45
Gambar IV.7. Grafik Perubahan Nilai Sudut Geser Dalam .....	46
Gambar IV.8. Grafik Perubahan Nilai Kuat Geser Tanah .....	48
Gambar IV.9. Grafik Persentase Perubahan Nilai Kohesi, Sudut Geser Dalam dan Kuat Geser .....	50
Gambar IV.10. Grafik Perbandingan Nilai Kuat Geser .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Dokumentasi
- Lampiran B. Hasil Uji Laboraturim
- Lampiran C. Surat Adminiŕtrasi



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanah adalah dasar dari suatu konstruksi. Tanah yang memiliki sifat-sifat yang buruk akan menimbulkan masalah pada suatu konstruksi tersebut, contohnya tanah ekspansif. Tanah ekspansif merupakan jenis tanah yang bermasalah terhadap pondasi bangunan maupun jalan, karena mempunyai sifat khas, yaitu kandungan mineral ekspansifnya memiliki kapasitas pertukaran ion yang tinggi sehingga mengakibatkan tanah ekspansif memiliki potensi kembang susut (*swelling*) dan plastisitas yang tinggi, dan relatif keras atau kaku pada saat kadar airnya berkurang sehingga memiliki kuat geser tanah yang kecil (Sudjipto, 2006).

Tanah ekspansif ini mempunyai kembang susut yang besar. Jika kadar airnya meningkat atau dalam keadaan terendam, maka tanah jenis ini akan mengembang (*swell*) dan menyusut (*shrink*) apabila tanah dalam keadaan kering. Pengembangan volume tanah disertai tekanan tanah kearah atas akan mengakibatkan kerusakan pada bangunan atau kontruksi lainnya seperti kenaikan (*heave*)/terangkatnya pondasi, retak-retak (*cracking*) pada dinding bangunan, jalan bergelombang, dan sebagainya (Rina Yuliet, 2007).

Untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada tanah ekspansif maka dilakukan penelitian dengan berbagai *stabilizing agent*. Salah satu alternatif yang ditawarkan adalah dengan stabilisasi kimiawi, yaitu dengan penambahan batu *menyan* yang berasal dari OKU Timur dan *Fly Ash* yang berasal dari PLTU di Tanjung Enim sebagai *stabilizing agent*. Penggunaan kedua agent tersebut diharapkan dapat memperbaiki sifat dari tanah ekspansif tersebut menggunakan uji Triaxial UU (*Unconsolidated Undrained*).

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* terhadap sifat mekanik dari tanah ekspansif.



### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui parameter nilai kuat geser tanah lempung ekspansif sebelum dan sesudah diberi bahan stabilisasi serbuk Batu Menyan dan *Fly ash*.
2. Mengetahui komposisi campuran yang optimum dari serbuk Batu Menyan dan *Fly Ash* sehingga mendapatkan nilai kuat geser maksimum.

### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dibatasi pada permasalahan peningkatan nilai kuat geser tanah lempung ekspansif jika ditambahkan bahan stabilisasi yaitu Batu Menyan dan *Fly ash* dengan persentase 30% dan 35% dengan bermacam-macam variasi (lihat tabel III.1) tanpa adanya pemeraman. Penelitian ini menggunakan uji *Triaxial Unconsolidated Undrained*.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada laporan ini adalah sebagai berikut :

#### **Bab I. Pendahuluan**

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab II. Tinjauan Pustaka**

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

#### **Bab III. Metodologi Penelitian**

Pada bagian ini prosedur penelitian yang dilakukan di laboratorium

#### **Bab IV. Hasil dan Pembahasan**

Pada bagian ini berisi tentang hasil-hasil semua pengujian dan pembahasan.

## Bab V. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi informasi tentang daftar dari buku-buku / jurnal ataupun Laporan Tugas Akhir / Skripsi terdahulu yang akan digunakan sebagai referensi penulisan tugas akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, J.E. 1993. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*: Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2010 *Mekanika Tanah 1*: Cetakan Kelima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- M. Das, Braja. 2005. *Fundamental of Geotechnical Engineerin*: Third Edition. Nevada.
- Shirley, Ir. , 1994. *Geoteknik dan Mekanika Tanah*: Penerbit Nova, Bandung.
- Terzaghi, karl, dan Ralph B.Peck. 1993. *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa*: Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Marshella. 2013. *Pengaruh Substitusi Serbuk Batu Menyan terhadap Perubahan Nilai Kuat Geser Tanah Ekspansif*.
- Cristanto, Andy, dan Setiawan Eddy. 2003. *Pengaruh Fly Ash Terhadap Sifat pengembangan Tanah Ekspansif*
- Universitas Sriwijaya. *Petunjuk Pratikum Mekanika Tanah*. 2010
- Universitas Sriwijaya. *Teknik Perbaikan Tanah*. 2011