

PENGARUH CAMPURAN FLY ASH dan CAIRAN RSS 2004
TERHADAP PENINGKATAN NILAI CBR UNSATURATED
PADA TANAH LEMPUNG

FT
Syil
2012



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

TRIENDAH
03071001011

R 24000 / 24550

S
620.191.07
Tri
P
2012
G-121800

**PENGARUH CAMPURAN FLY ASH dan CAIRAN RSS 2000
TERHADAP PENINGKATAN NILAI CBR UNSOAKED
PADA TANAH LEMPUNG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**TRI ENDAH
03071001011**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2012**



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : TRI ENDAH
NIM : 03071901011
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENGARUH CAMPURAN *FLY ASH* dan CAIRAN *RSS*
2000 TERHADAP PENINGKATAN NILAI *CBR*
UNSATURATED PADA TANAH LEMPUNG

Inderalaya, Mei 2012

Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ir. H. Yakni Idris, M.Sc, MSCE

NIP. 19581211 198703 1 002



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : TRI ENDAH
NIM : 03071001011
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENGARUH CAMPURAN *FLY ASH* dan CAIRAN RSS
2000 TERHADAP PENINGKATAN NILAI CBR
UNSATURATED PADA TANAH LEMPUNG

Inderalaya, Mei 2012

Dosen Pembimbing,

RATNA DEWI, ST. MT

NIP. 19740615 200003 2 001

KATA PENGANTAR

Segala Puji hanya milik Allah SWT. Rabb semesta alam, limpahan nikmat dan karunia-Nya telah membuat saya dapat melaksanakan penelitian yang menjadi bahan Tugas Akhir serta menyelesaikannya sampai pada tahap pembuatan laporan. Shalawat dan Salam pun semoga selalu tercurahkan kepada Suri Teladan Agung, Nabi Besar Muhammad Saw. beserta keluarga dan para sahabat beliau.

Dalam melaksanakan Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini, banyak sekali bantuan yang didapatkan baik berupa saran, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini ingin disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. DR. Badia Perizade, M.B.A selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak DR. Ir. Taufik Toha, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dalam penulisan laporan dengan memberikan banyak masukan sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
6. Semua Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
7. Ibu Yayuk Apriyanti, sebagai partner, pembimbing, penasihat selama masa penelitian. Terima kasih untuk semua bantuannya.
8. Yuk Tini, kak Junai, kak Budi, kak Aang, dan Yuk Deli, terima kasih untuk semua bantuan dan mohon maaf untuk kerepotan yang dibuat.
9. Keluargaku yang selalu memberikan dukungan moril dan materiil dalam melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
10. Para asisten di Laboratorium Mekanika Tanah yang telah banyak memberikan bantuan selama melaksanakan penelitian di Base Camp kalian. Mulai dari Dicky, Tina, adek-adek '08, defi, ferdian alias choki, Joko, Valdi, Yuke, Andre, juga Oca,

Cici, dan lain-lain, *plus* Ahmad Riyadinal Ridzky dan Dian Suhendra,. Terima Kasih untuk semua pengorbanan baik waktu maupun tenaga yang telah diberikan.

11. Terspesial untuk semua sahabat yang selalu menginspirasi, Adelya,S.T, Alfira Silarukmi,S.T, Putri Bella Sari,S.T, Nita Anggraini,S.T, dan Marisa Inarni Soraya,S.T. Jazakumullah Khairul Jaza'.
12. Saudara-saudara seiman dan Para Pembimbing dalam Majelis yang diridhoi-Nya, untuk uluran tangan yang telah menuntun di saat tertatih.
13. Semua penghuni kost-an yang saya repotkan, Yanti, khairun, Ima, dan Fahri, serta yuk Elfa Juariani, S.Pd yang telah berjasa memberi tempat berteduh dan dengan ikhlas memberi bantuan.
14. Adik-adik baik hati dan menyenangkan baik di Jurusan Teknik Sipil, KALAM FT, maupun BEM FT. Terima Kasih untuk do'a dan semangat yang diberikan. Resonansi semangat dan do'a bagi kalian semua.
15. Teman-teman jurusan Teknik Sipil angkatan 2007 telah banyak memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung. Sukses untuk kita semua.
16. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini keterbatasan tempat sehingga kalian tidak bisa dituliskan satu-persatu. Ucapan terima kasih yang tiada putus-putusnya bagi kalian semua.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi sebesar-besar manfaat bagi Keluarga Besar Jurusan Teknik Sipil khususnya dan pembaca lain pada umumnya.

Palembang, Mei 2012

Penyusun

Bismillahirrohmanirrohim . . .

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah kamu, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan." (Q.S. Al-Mujadalah: 11).

"Ilmu tidak dapat diraih dengan mengistirahatkan badan (bermalas-malasan)". (H.R. Muslim).

Telah tertunai sebuah kewajiban kepada Orang Tua dan Keluarga, semoga Allah mudahkan jalan bagi urusan selanjutnya, agar dapat pula memberi kebaikan kepada mereka dengan kebaikan yang lebih banyak, penuh keikhilasan serta penuh manfaat bagi banyak orang.

Penghargaan ini dipersembahkan untuk:

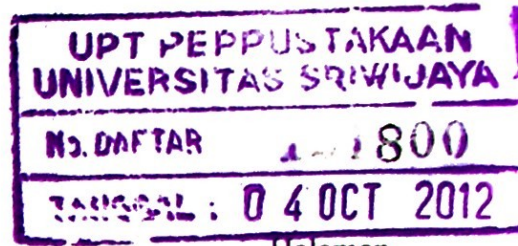
- 1. Bunda, semoga Allah SWT. Mempertemukan kita kembali di Jannah-Nya. Ayah, yang selalu menjadi kebanggaan kami putri-putrimu.*
- 2. Ayuk Ika, ayuk Fitri, adek Mifta, bersama kalian jiwa ini terasa sangat bahagia.*
- 3. Para Murabbiyah, penuntun menuju Jalan Cinta-Nya. Semoga bertemu di ujung perjalanan ini, Taman Firdaus-Nya.*
- 4. Semua Kerabat dan Sahabat yang senantiasa menemani hari-hari penuh perjuangan, menyegarkan pikiran dengan memori kebersamaan, kalian semua teramat berarti.*

"Rencana-Nya teramat Indah, semoga Rjdhho-Nya selalu mengiringi langkah"

Pribadi yang senantiasa memperbaiki diri,

TRI ENDAH

DAFTAR ISI



Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Tanah	5
2.2 Klasifikasi Tanah.....	6
2.2.1 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur.....	6
2.2.2 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO.....	7
2.2.3 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USC.....	10
2.3 Tanah Lempung (Clay)	13
2.3.1 Mineral Lempung.....	13
2.4 Stabilisasi Tanah.....	15
2.4.1 Stabilisasi Mekanis.....	15
2.4.2 Stabilisasi Hidraulis.....	16

2.4.1	Stabilisasi Kimiawi.....	17
2.5	Batas-batas Konsistensi	18
2.5.1	Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>).....	18
2.5.2	Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	18
2.5.3	Batas Susut (<i>Shrinkage Limit</i>).....	18
2.5.4	Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>).....	19
2.6	Berat Jenis Tanah (Gs).....	20
2.7	Pengujian Pemadatan Tanah.....	21
2.7.1	Penentuan Kadar Air Optimum	22
2.8	<i>California Bearing Ratio</i>	23
2.9	Abu Terbang Batubara (<i>Fly Ash</i>).....	25
2.9.1	Kandungan <i>Fly Ash</i>	26
2.9.2	Pemanfaatan <i>Fly Ash</i>	27
2.10	<i>RSS 2000</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Umum.....	29
3.2	Studi Literatur	31
3.3	Pekerjaan Lapangan.....	31
3.4	Pengujian Laboratorium.....	31
3.4.1	Pengujian <i>Soil Properties</i>	31
3.4.2	Pengujian Pemadatan Tanah Standar	32
3.5	Pembuatan Benda Uji	32
3.6	Pengujian <i>California Bearing Ratio</i>	34
3.6.1	Pengujian <i>CBR</i> Tanah Asli	34
3.6.2	Pengujian <i>CBR</i> Tanah Campuran <i>Fly Ash</i> dan <i>Cairan RSS 2000</i>	35
3.7	Analisa Hasil.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Identifikasi <i>Indeks Properties</i> Tanah Asli	38
4.2	Hasil Pengujian Pemadatan	40
4.3	Hasil Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli.....	41

4.4	Pengaruh Campuran <i>Fly Ash</i> dan <i>RSS 2000</i> terhadap <i>CBR Unsoaked</i>	41
4.4.1	Hasil Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> pada Masing-masing Komposisi Tanah Campuran Untuk Perawatan 0 Hari	42
4.4.2	Hasil Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> pada Masing-masing Komposisi Tanah Campuran Untuk Perawatan 7 Hari	43
4.4.3	Hasil Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> pada Masing-masing Komposisi Tanah Campuran Untuk Perawatan 14 Hari	44
4.4.4	Persentase Perubahan Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Campuran <i>Fly Ash</i> dan <i>RSS 2000</i> terhadap Tanah Asli.....	45
BAB V PENUTUP		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		xiii

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Sistem Klasifikasi Tanah <i>American Association of States Highway and Transportation Official (AASHTO)</i>	8
2.2	Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified Soil Classification (USC)</i>	12
2.3	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	19
2.4	Klasifikasi tanah ekspansif menurut indeks plastis dan penyusutan tanah.....	19
2.5	Hubungan Indeks Plastisitas dengan Potensi Pengembangan.....	20
2.6	Berat Jenis Tanah.....	19
2.7	Komposisi dan Klasifikasi <i>Fly ash</i>	26
3.1	Tanah yang diperlukan untuk pengujian.....	31
3.2	Sampel Pengujian CBR dengan penambahan <i>fly ash</i> 8%, 10%, 12%, dan 15% dicampur dengan <i>RSS 2000</i> 2% dan 3%.....	34
4.1	Sifat-sifat fisis tanah asli dan klasifikasi tanah	37
4.2	Klasifikasi tanah menurut AASHTO	39
4.3	Hasil Uji <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli.....	41
4.4	Hasil Uji CBR Dengan Berbagai Komposisi	41
4.5	Persentase Perubahan Nilai CBR.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Klasifikasi tanah menurut <i>Lower Missisipi Valley Division U.S Engineering Department</i>	7
2.2	Nilai – nilai batas Atterberg untuk subkelompok A-4,A-5,A-6, A-7....	9
2.3	Bagan Silikat tetrahedron (a) dan alumina Oktahedron (b)	14
2.4	Batas Konsistensi Tanah	18
2.5	Diagram Fase Tanah	21
2.6	Hubungan antara kadar air dan berat volume tanah kering.....	26
2.7	Hasil simulasi <i>rainfall runoff</i> untuk tanah (<i>parent soil</i>), stabilisasi tanah dengan <i>fly ash</i> , dan stabilisasi tanah dengan kapur.....	27
3.1	Diagram Alir Rencana Kerja.....	30
4.1	Grafik Liquid Limit (LL).....	38
4.2	Grafik Analisa Saringan.....	38
4.3	Grafik Plastisitas Untuk Klasifikasi Tanah Menurut Metode USC.....	40
4.4	Grafik Pemadatan.....	40
4.5	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran dalam Masa Perawatan 0 Hari.....	42
4.6	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran dalam Masa Perawatan 7 Hari.....	43
4.7	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran dalam Masa Perawatan 14 Hari.....	44
4.8	Grafik Perubahan Nilai <i>CBR</i> dengan Campuran <i>Fly Ash</i> dan <i>RSS 2000</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Hasil Pengujian Indeks Properties Tanah Asli

Lampiran B : Hasil Pengujian *CBR Unsoaked*, Tanah Asli dan Tanah
Campuran

Lampiran C : Foto-foto Penelitian

Lampiran D : Surat Keterangan Tugas Akhir

ABSTRAK

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu pekerjaan Teknik Sipil baik sebagai bahan konstruksi maupun sebagai pendukung beban. Salah satu kondisi tanah yang tidak mendukung pekerjaan yaitu tanah lempung karena tergolong tanah berbutir halus (diameter < 0,002 mm) yang sifat plastisitasnya sangat dipengaruhi variasi air di sekitarnya. Stabilisasi tanah lempung untuk memperbaiki sifat fisik dan mekanis tanah tersebut sangat perlu dilakukan dengan pertimbangan dan alasan kebutuhan akan tanah jenis ini sebagai tanah timbunan di daerah Sumatera Selatan khususnya. Selain untuk mengetahui jenis tanah, pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan variasi campuran optimal dari abu terbang batubara dan Cairan RSS 2000 dalam meningkatkan nilai CBR Unsoaked (tanpa rendaman).

Penelitian ini menggunakan sampel tanah lempung non-ekspansif yang digunakan sebagai bahan timbunan, berasal dari daerah Serong, Banyuasin, dan bahan pencampur berupa Abu Batubara (Fly Ash) yang diambil dari PT. Bukit Asam, Tanjung Enim, serta Cairan RSS 2000. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sifat fisik dan mekanis tanah asli dan tanah yang telah distabilisasi aditif abu batubara dengan variasi campuran 8%, 10%, 12%, dan 15% dan Cairan RSS 2000 dengan variasi campuran 2% dan 3%.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian sifat fisik (berat jenis, batas konsistensi, dan pepadatan tanah standar) dan sifat mekanik berupa Pengujian CBR Unsoaked. Sifat fisik tanah gambut mempunyai kadar air (w) optimum = 21%, berat jenis tanah (G_s) = 2,46, serta berat volume kering (γ_k) = 1,3 gr/cm³. Berdasarkan uji CBR Unsoaked didapatkan nilai CBR maksimum dari semua variasi campuran yaitu sebesar 7,79% pada tanah campuran 10% Fly Ash dan 2% cairan RSS 2000 dari kadar air optimum dengan masa perawatan selama 7 hari. Variasi campuran optimum ini menghasilkan persentase peningkatan nilai CBR Unsoaked dari tanah asli sebesar 36,43%.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi wilayah di Sumatera Selatan yang didominasi oleh lahan rawa menjadi sebuah alasan bagi masyarakat yang ingin mendirikan konstruksi di atas lahan tersebut untuk melakukan penimbunan. Salah satu jenis tanah yang sering digunakan untuk menjadi tanah timbunan yaitu tanah liat atau lempung. Hal ini mungkin disebabkan karena ketersediaannya yang cukup banyak sementara pemanfaatan jenis tanah ini belum optimal. Dari sifat fisiknya, tanah lempung tergolong tanah berbutir halus yaitu berdiameter $<0,002\text{mm}$ dan dari segi teknis tanah lempung sendiri memiliki sifat yang khas di mana sifat ini menjadi kelemahan dalam hal penggunaan tanah lempung yaitu dalam keadaan kering akan bersifat keras dan jika basah akan bersifat lunak, plastis, dan kohesif. Partikel lempung dapat berbentuk seperti lembaran yang mempunyai permukaan khusus dan menyebabkan tanah lempung juga mempunyai sifat sangat dipengaruhi oleh gaya-gaya permukaan.

Dalam pemanfaatan tanah lempung sebagai tanah timbunan untuk pembangunan konstruksi baik berupa jalan raya maupun bangunan maka diperlukan teknik dan cara khusus untuk meminimalisir dampak perubahan pada tanah lempung yang dapat mengakibatkan kerusakan. Untuk mendapatkan kondisi tanah yang memenuhi spesifikasi yang disyaratkan perlu usaha-usaha perbaikan atau dengan kata lain diperlukan stabilisasi tanah. Memperbaiki sifat tanah dapat dilakukan dengan cara, pemadatan secara teknis, mencampur dengan tanah lain, mencampur dengan semen, perbaikan secara kimiawi dengan pencampuran kapur atau belerang, pemanasan dengan temperatur tinggi, dan lain sebagainya. Stabilisasi ini juga sangat bergantung pada lama waktu pemeraman karena di dalam proses perbaikan sifat tanah terjadi proses kimia yang memerlukan waktu untuk zat aditif bereaksi.

Sementara *fly ash* dengan kata lain abu terbang batubara adalah hasil sisa pembakaran batubara untuk keperluan energi yang dinilai cukup ekonomis dan efisien. Sampai saat ini pemanfaatan abu terbang batubara belum maksimal padahal ketersediaannya cukup berlimpah khususnya di daerah Sumatera Selatan seiring dengan meningkatnya penggunaan Batubara sebagai sumber energi alternatif. Abu batubara yang berbentuk partikel halus *amorf* memiliki sifat *pozzolan*, yang artinya pada suhu kamar dengan media air dapat bereaksi membentuk senyawa yang bersifat

mengikat. Dengan adanya sifat *pozzolan* tersebut *fly ash* mempunyai prospek untuk digunakan pada berbagai keperluan bangunan seperti campuran beton dan urugan tanah karena seiring dengan meningkatnya penggunaan batubara oleh masyarakat maka perlu ditingkatkan pula dalam penanganan limbah yang dihasilkan dari pembakaran batubara ini.

Berdasarkan penelitian yang telah ada mengenai stabilisasi tanah yang hanya menggunakan cairan *RSS 2000* didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan nilai *CBR Unsoaked* dengan persentase campuran optimum *RSS 2000* sebesar 2% hal ini dikarenakan pada batas optimumnya cairan *RSS 2000* yang bereaksi sempurna mengubah ion-ion menjadi gel-gel yang akan merubah cairan menjadi padat dengan tanah. Sementara penelitian lainnya yaitu stabilisasi tanah yang hanya dicampur dengan serbuk *fly ash* memberikan hasil optimum pada persentase sebesar 10% dan menunjukkan pada kombinasi optimum *fly ash* berfungsi maksimum mengisi pori-pori tanah sehingga memperkuat ikatan antar butiran tanah. Melalui kedua penelitian ini dilakukan penelitian lebih lanjut dengan harapan didapat kombinasi antara cairan *RSS 2000* dan *fly ash* dengan besaran persentase yang lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Sering sekali ditemui penggunaan tanah lempung sebagai tanah timbunan. Hal ini merupakan persoalan yang harus menjadi perhatian dikarenakan sifat tanah lempung yang kurang baik untuk mendukung konstruksi di atasnya. Pada proses perbaikannya atau stabilisasi dengan jenis tanah ini perubahan nilai *CBR* dalam kondisi kepadatan maksimum mengindikasikan pengaruh stabilisasi pada tanah campuran *fly ash* dan *RSS 2000*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi sifat fisik dan mekanis tanah lempung Serong, Banyuasin yang banyak digunakan sebagai tanah timbunan lahan rawa.
2. Mengetahui pengaruh pencampuran *fly ash* atau abu terbang batubara dan cairan *RSS 2000* terhadap besar kecilnya nilai *CBR unsoaked* dalam proses stabilisasi tanah lempung.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Data dalam penulisan laporan Tugas Akhir didapat dari penelitian langsung di laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yaitu untuk melihat nilai *CBR* tanah lempung non kehosif bila dicampur dengan kombinsai *fly ash* sebesar 8%, 10%,12%, dan 15% serta cairan *RSS 2000* sebesar 2% dan 3% dan waktu perawatan selama 0 hari, 7 hari dan 14 hari. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung yang diambil di daerah Serong, Banyuasin.

Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian pada tanah asli.
 - a. Uji berat jenis, batas-batas konsistensi (batas cair, batas plastis dan batas susut), distribusi ukuran butiran tanah.
 - b. Uji kepadatan tanah (Proktor Standar) untuk menghasilkan kadar air optimum.
 - c. Pengujian *CBR Unsoaked* tanah asli
2. Pengujian pada tanah yang telah distabilisasi yaitu, uji *CBR unsoaked* dengan perawatan 0, 7 dan 14 hari dalam kondisi temperatur ruangan.

Pengujian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil , Universitas Sriwijaya, Indralaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi enam bab dengan pembahasan sebagai berikut:

1. BAB I. PENDAHULUAN.

Pada bab ini berisi latar belakang dilaksanakannya penelitian juga menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan ruang lingkup penulisan laporan Tugas Akhir ini.

2. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.

Pada bab ini akan dibahas tentang pengertian dari berbagai referensi buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

3. **BAB III. METODOLOGI**

Pada bab ini dibahas mengenai variable-variabel yang akan dicari dan cara menemukannya, metode analisis, hipotesa, atau metode perencanaan yang digunakan.

4. **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dibahas mengenai tempat, waktu dan jadwal penelitian, serta hasil penelitian yang didapat.

5. **BAB V. PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Terzaghi, Karl dan Ralph B. Peck, *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa* jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1967
- Hardiyanto, Hary Christady. *Mekanika Tanah I*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1992
- Adha, Aidil. *Pengaruh Penambahan Abu Batubara (Fly Ash) Pada Tanah Gambut Terhadap Kapasitas Dukung Tanah, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, 2009*
- Setyo Budi, Gogot dan Andy Cristanto, Eddy Setiawan. *Pengaruh Fly Ash Terhadap Sifat Pengembangan Tanah Ekspansif, Dimensi Teknik Sipil Vol 5, No. 1, Maret 2003: 20 – 24. Universitas Kristen Petra Surabaya, 2003.*
- Wardani, Sri Prabandiyani Retno. *Pemanfaatan Limbah Batubara (Fly Ash) Untuk Stabilisasi Tanah Maupun Keperluan Teknik Sipil Lainnya Dalam Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Serial: Teks Pidato pengukuhan pada Upacara Penerimaan Jabatan Guru Besar, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, 2008*
- Tri Utomo, Suryo Hapsoro. *Percobaan Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Campuran Abu Terbang dan Geosta. Universitas Gajdah Mada, Yogyakarta. 1996*
- Safari, Dedi, *Pengaruh Penambahan Cairan RSS-2000 1%, 2%, 3%, Terhadap Peningkatan Daya Dukung Tanah Gambut Dengan Pengujian CBR Unsoaked*. Penerbit Skripsi UNSRI, Indralaya, 2009.
- Das, Braja M., Endah Noor., Moehhtar, Indrasurya B., *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis), Jilid 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1995.
- Astira, Imron Fikri dkk, *Pedoman Pelaksanaan & Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (skripsi)*. Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2007.