

**KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN RSS-2000  
1%, 2%, 3%, TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH GAMBUT DENGAN  
PENGUJIAN CBR UNSOAKED**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

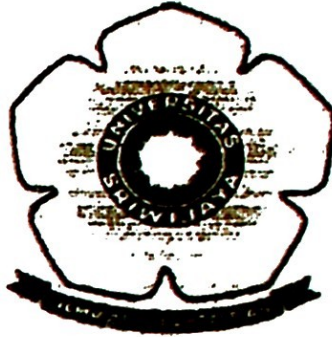
**DEDI SAFARI Y  
03053110039**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2009**



**KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN RSS-2000  
1%, 2%, 3%, TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH GAMBUT DENGAN  
PENGUJIAN CBR UNSOAKED**

↳  
G20. 191 07  
sap  
b  
c-100674  
2009



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**DEDI SAFARI Y  
03053110039**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2009**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : DEDI SAFARI YAPUDIN  
NIM : 03053110039  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN RSS 2000  
1 %, 2 % DAN 3 %, TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH  
GAMBUT DENGAN PENGUJIAN CBR UNSOAKED.**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**



**Tanggal 20/11/09 Pembimbing Utama**

**Ratna Dewi, S.T., M.T**

**NIP. 19740615 200003 2 001**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Jl. Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Inderalaya Kab. Ogan Ilir (30662)  
Telp. 0711.580139 – 0711.580062 Fax. 0711.580139  
E-mail: sipilftunsri@plasa.com

---

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN  
TUGAS AKHIR**

**NAMA : DEDI SAPARI YAPUDIN**  
**NIM : 03053110039**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL TUGAS AKHIR : Kajian Pengaruh Penambahan Cairan RSS-  
2000 1%, 2%, 3% Terhadap Daya Dukung  
Tanah Gambut dengan Pengujian CBR  
Unsoaked.**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E.**

**NIP. 19581211 198703 1 002**

## ASSALAMUALIKUM. WR.WB

*Ketika ku mohon pada Allah kekuatan  
Allah memberiku kesulitan  
Untuk membuatku tegar*

*Ketika ku mohon pada Allah kebijaksanaan  
Allah memberiku masalah untukku pecahkan  
Tegar aku lebih bijaksana*

*Ketika ku mohon pada Allah kesejahteraan  
Allah memberiku akal untuk berfikir  
Untuk mencari kemakmuran*

*Ketika ku mohon pada Allah keberanian  
Allah memberiku kondisi bahaya untuk ku atasi*

*Ketika ku mohon pada Allah sebuah cinta  
Allah memberiku orang-orang  
Untuk ku tolong dan kucintai*

*Ketika ku mohon pada Allah bantuan  
Allah memberiku kesempatan  
Untuk ku berusaha lebih kuat lagi*

*Aku tak pernah menerima apa yang aku pinta  
Tapi ku menerima apa yang aku butuhkan*

“Satu Langkah Telah Terlewati”



“Mengapa harus menyerah jika berdiam diri tak akan membuat waktu berhenti.  
Rintangan hanyalah sebuah jeda kehidupan  
Penguji perjuangan jihad untuk mengapai Ridho-Nya”

Ku Persembahkan Buat :  
Ibundaku, Ayahandaku, dan Saudara-Saudara ku  
Ku tau di setiap langkah dan nafasku, ada doa-doa tulus yang selalu menyertaiku.

Kupersembahkan Juga Buat

- ✚ Dosen-dosen ku, trimakasih telah mendidik ku
- ✚ Temen-temen ku semua, Sunguh bahagia bias bertemu dengan kalian
- ✚ Almamater, Bangsa dan agamaku
- ✚ Seseorang yang kelak mendampingi hidupku (siapa pun engkau)



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yang merupakan salah satu persyaratan gelar sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Pada Laporan Tugas Akhir, penulis membahas sejauh mana pengaruh nilai CBR terhadap pencampuran RSS 2000 pada gambut.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing kami dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini dilapangan maupun penyusunan laporan ini, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Badia Perizade, MBA, Rektor Universitas Sriwijaya
2. Bapak Dr. Ir. Taufik Toha, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Yakni Idris MSCE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Budi Setiawan ST,MT, selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang telah mencurahkan seluruh kasih sayang dan doanya, semoga anakmu ini dapat membuat mu bahagia di dunia dan di akhirat nanti, amien...
8. Keluarga besar serta saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan moral dan doanya, serta penghibur dan penyemangat.
9. Rekan Tugas Akhir yang telah banyak membantu dilaboratorium maupun pada saat penulisan ( Azhari, Alan riyanto, Nila puspita, Nanda, Okta lendra ).
10. Sahabat-sahabat ku tercinta (Rahmad hidayat, Maruli aldilas, Dodi Sapriansyah, Ardiansyah, Azhari, Barkah wahyu, okta lendra, Dian pratnamas, Maradona, Alex riadi, Edwin noviar, yosianto, Arizbahri, Agung sarwandi, Dani hardiansyah, dan lain-lain )

Syukur ku ucapkan karena didalam hidup ku ini diberi kesempatan untuk berjumpa dengan kalian semua.

11. Sahabat-sahabatku tersayang ( Ernilasari, Yessy nogianti, Widia pebrianti, Riffah, Choirunisa, Meri jayanti, Nila kilandra, Widia pratiwi, Farah kurniati, Fitri herdayanti, ) Alhamdulillah telah mengenal kalian, semoga slalu dalam lindungan-Nya,
12. Sahabat-sahabat ku (Rudi hermantoni, Amydra pramaja, Sujoyo, Fachrul, Raju susandi, meny hanyani, dll) teruslah berjuang, trimakasih atas bantuanya selama ini.
13. Temen-temen kosan (Habibi, yoga, alin handika, hadi, ernila, yessy, Ayuk2 annisa, dll) terimakasih dan terimakasih.
14. Teman- teman Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2005, yang sudah menjadi teman seperjuangan selama menjalani kuliah di Universitas Sriwijaya. Semangat ya teman-teman.
15. Yuk Tini, Mbak Dian dan Pak Lukman yang ikut pusing selama masa perkuliahan ini. Terima kasih banyak.
16. Semua Pihak yang membantu hingga selesainya laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung,

Inderalaya, Desember 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Lampiran .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Pengertian Tanah .....	4
2.2 Klasifikasi Tanah .....	5
2.2.1 Sistem Klasifikasi Tanah <i>AASHTO</i> .....	5
2.2.2 Klasifikasi Tanah <i>USCS</i> .....	7
2.3 Gambut .....	11
2.3.1 Pengertian Tanah Gambut .....	11
2.3.2 Pembentukan Gambut .....	11
2.3.3 Klasifikasi Tanah Gambut .....	12
2.3.4 Karakteristik Tanah Gambut .....	14
2.4 Stabilisasi Tanah .....	15
2.4.1 Stabilisasi Secara Mekanis .....	16
2.4.2 Stabilisasi Secara Hidroliks .....	16





2.4.3 Stabilisasi Kimiawi.....	17
2.5 Batas-Batas Konsistensi .....	17
2.6 Berat Spesifik.....	19
2.7 Pengujian Pemadatan Tanah Standar .....	21
2.7.1 Penentuan Kadar Air Optimum.....	23
2.8 <i>California Bearing Ratio</i> .....	23
2.9 <i>RSS 2000</i> .....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
3.1 Umum .....	26
3.2 Studi Litelatur .....	28
3.3 Pengambilan Bahan Uji .....	28
3.4 Persiapan Sampel .....	28
3.5 Pengujian Sifat-Sifat Fisis Tanah.....	28
3.6 Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli.....	29
3.7 Pencampuran Bahan.....	30
3.8 Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Campuran <i>RSS2000</i> .....	31
3.9 Analisa Hasil.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1 Identifikasi Tanah Asli .....	34
4.2 Hasil Pengujian Pemadatan.....	37
4.3 Hasil Pengujian <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli.....	38
4.4 Pengaruh Penambahan <i>RSS2000</i> Terhadap <i>CBR Unsoaked</i> .....	39
4.4.1 Hasil Pengaruh Penambahan <i>RSS2000</i> Terhadap <i>CBR unsoked</i> Untuk perawatan 0 Hari .....	41
4.4.2 HasilPengaruh Penambahan <i>RSS2000</i> Terhadap <i>CBR Unsoaked</i> Untuk Perawatan 3 Hari .....	42
4.4.3 Hasil Pengaruh Penambahan <i>RSS2000</i> Terhadap <i>CBR Unsoaked</i> Untuk perawatan 7 Hari .....	43
4.4.4 Persentase perubahan Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Penambahan <i>RSS2000</i> 1%, 2%, dan 3% terhadap Tanah Asli.....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Sistem Klasifikasi Tanah <i>AASHTO</i> .....	6
2.2 Sistem Klasifikasi Tanah <i>USCS</i> .....	10
2.3 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah.....	19
2.4 Berat Jenis Tanah.....	19
3.1 Tanah yang Diperlukan Untuk Pengujian .....	28
3.2 Sampel Pengujian Tanah .....	29
3.3 Jumlah Sampel Pengujian <i>CBR</i> dengan Penambahan <i>RSS 2000</i> .....	31
4.1 Sifat-Sifat Fisis Tanah dan Klasifikasi Tanah .....	34
4.2 Klasifikasi Tanah <i>AASHTO</i> .....	36
4.3 Hasil Uji <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli.....	38
4.4 Hasil Uji <i>CBR Unsoaked</i> dengan Berbagai komposisi .....	39
4.5 Persentase Perubahan <i>CBR</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Nilai-Nilai Batas Atterberg .....	7
2.2 Batas Konsistensi Tanah .....	18
2.3 Diagram Fase Tanah .....	20
2.4 hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Kering .....	22
3.1 Diagram Alir Rencana Kerja .....	27
4.1 Grafik Plastisitas .....	35
4.2 Grafik Analisa Saringan .....	36
4.3 Grafik Pematatan .....	37
4.4 Nilai <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli .....	38
4.5 Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 0 Hari .....	41
4.6 Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 3 Hari .....	42
4.7 Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 7 Hari .....	43
4.8 Grafik perubahan nilai <i>CBR</i> dengan penambahan <i>RSS 2000</i> 1%, 2% dan 3% .....	45



## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
2.1	Nilai-Nilai Batas Atterberg .....	7
2.2	Batas Konsistensi Tanah .....	18
2.3	Diagram Fase Tanah .....	20
2.4	hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Kering .....	22
3.1	Diagram Alir Rencana Kerja .....	27
4.1	Grafik Plastisitas .....	35
4.2	Grafik Analisa Saringan .....	36
4.3	Grafik Pemasatan .....	37
4.4	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> Tanah Asli .....	38
4.5	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 0 Hari .....	41
4.6	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 3 Hari .....	42
4.7	Nilai <i>CBR Unsoaked</i> dengan Variasi Campuran <i>RSS2000</i> Pada Masa Perawatan 7 Hari .....	43
4.8	Grafik perubahan nilai <i>CBR</i> dengan penamoran <i>RSS2000</i> 1%, 2% dan 3% .....	44

# **KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN CAIRAN RSS2000 1%, 2%, DAN 3% TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH GAMBUT DENGAN PENGUJIAN *CBR* *UNSOAKED***

## **ABSTRAK**

Tanah gambut merupakan tanah yang memiliki daya dukung (nilai *CBR*) yang rendah, usaha perbaikan tanah sangat diperlukan untuk meningkatkan daya dukungnya. Stabilisasi tanah secara kimiawi dengan menggunakan bahan stabilisator merupakan salah satu cara untuk meningkatkan daya dukung. Dalam penelitian ini digunakan cairan RSS2000 sebagai bahan stabilisatornya, dengan kadar campuran RSS200 sebanyak 1%, 2% dan 3% yang di uji dalam keadaan air optimum dan up optimum. Benda uji diuji dalam 3 masa perawatan (*unsoaked*) 0 hari, 3 hari dan 7 hari.

Persentase Perubahan Nilai *CBR Unsoaked* dengan penambahan RSS 2000 1%, 2% dan 3% terhadap Tanah Asli yang berupa tanah gambut tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan yaitu maksimum hanya sebesar 71,85% dan ini terjadi pada komposisi penambahan RSS2000 sebanyak 2% dan masa perawatan 7 hari.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Areal gambut kurang diperhatikan karena tidak menarik secara ekonomi. Namun karena pertumbuhan penduduk semakin padat, serta semakin meningkatnya kebutuhan akan lahan memaksa orang membangun di atas tanah yang mempunyai daya dukung yang kurang seperti lahan tanah gambut. Pembangunan ini dapat berupa konstruksi gedung ataupun jalan.

Tanah gambut adalah tanah yang mempunyai sifat yang tidak menguntungkan bagi konstruksi, hal ini karena daya dukung tanah atau nilai *CBR* nya rendah, permeabilitas dan sifat pemampatan (konsolidasi) yang tinggi. Sebagai contoh di banyak kerusakan jalan yang terjadi dalam waktu yang relatif lebih cepat dari umur rencana dan seringkali memerlukan biaya yang cukup besar dalam rangka pembinaan jalan pada lokasi tersebut.

Diperlukan Perbaikan terhadap daya dukung tanah, untuk menjamin struktur di atasnya aman. Salah satu cara untuk perbaikan tanah yaitu dengan menambahkan bahan-bahan kimia yang dicampurkan ke tanah asli. Bahan kimia ini adalah stabilisator yang berfungsi untuk menstabilkan tanah sehingga daya dukungnya meningkat.

Dalam penelitian ini diambil contoh penambahan bahan kimia yang bernama RSS 2000, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap nilai *CBR* tanah gambut, dan optimasi penambahan cairan tersebut.

### 1.2 Rumusan Masalah

Gambut adalah tanah lunak, organik dan sangat sulit dipindahkan, serta mempunyai daya dukung yang sangat rendah. Secara teknis tanah gambut tidak baik sebagai landasan karena memiliki kompresibilitasnya tinggi. Untuk mengatasi masalah itu diperlukan usaha-usaha perbaikan sifat tanah guna meningkatkan daya dukung tanah. Adapun salah satu cara untuk perbaikan sifat tanah yaitu dengan stabilisasi tanah. Penelitian stabilisasi ini mencoba menggunakan stabilisator berupa cairan *RSS-2000*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Areal gambut kurang diperhatikan karena tidak menarik secara ekonomi. Namun karena pertumbuhan penduduk semakin padat, serta semakin meningkatnya kebutuhan akan lahan memaksa orang membangun di atas tanah yang mempunyai daya dukung yang kurang seperti lahan tanah gambut. Pembangunan ini dapat berupa konstruksi gedung ataupun jalan.

Tanah gambut adalah tanah yang mempunyai sifat yang tidak menguntungkan bagi konstruksi, hal ini karena daya dukung tanah atau nilai *CBR* nya rendah, permeabilitas dan sifat pemampatan (konsolidasi) yang tinggi. Sebagai contoh di banyak kerusakan jalan yang terjadi dalam waktu yang relatif lebih cepat dari umur rencana dan seringkali memerlukan biaya yang cukup besar dalam rangka pembinaan jalan pada lokasi tersebut.

Diperlukan Perbaikan terhadap daya dukung tanah, untuk menjamin struktur di atasnya aman. Salah satu cara untuk perbaikan tanah yaitu dengan menambahkan bahan-bahan kimia yang dicampurkan ke tanah asli. Bahan kimia ini adalah stabilisator yang berfungsi untuk menstabilkan tanah sehingga daya dukungnya meningkat.

Dalam penelitian ini diambil contoh penambahan bahan kimia yang bernama *RSS 2000*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap nilai *CBR* tanah gambut, dan optimasi penambahan cairan tersebut.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Gambut adalah tanah lunak, organik dan sangat sulit dipindahkan, serta mempunyai daya dukung yang sangat rendah. Secara teknis tanah gambut tidak baik sebagai landasan karena memiliki kompresibilitasnya tinggi. Untuk mengatasi masalah itu diperlukan usaha-usaha perbaikan sifat tanah guna meningkatkan daya dukung tanah. Adapun salah satu cara untuk perbaikan sifat tanah yaitu dengan stabilisasi tanah. Penelitian stabilisasi ini mencoba menggunakan stabilisator berupa cairan *RSS-2000*.



### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pengaruh nilai *CBR* dengan penambahan *RSS 2000* 1%, 2%, dan 3%.
2. Mengetahui peningkatan daya dukung tanah yang dinyatakan dalam nilai *CBR Unsoaked* pada pencampuran tanah gambut dan cairan *RSS 2000*.

### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Data-data dalam penulisan laporan Tugas Akhir didapat dari penelitian langsung dilaboratorium.

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yaitu untuk melihat kondisi tanah lempung dan nilai *CBR* bila dicampur dengan *RSS2000* 1%, 2% dan 3% dengan waktu perawatan 0 hari, 3 hari dan 7 hari. Sampel tanah yang digunakan adalah tanah gambut yang diambil didaerah sekitar Pelabuhan Tanjung Siapi-api. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian pada tanah asli
  - a. Uji kadar air, kadar organik, berat jenis, batas-batas konsistensi (batas cair, batas plastis dan batas susut), distribusi ukuran butiran tanah.
  - b. Uji kepadatan tanah (Proktor Standar).
  - c. Pengujian *CBR Unsoaked* tanah asli.
2. Pengujian pada tanah yang telah distabilisasi yaitu, uji *CBR* dengan perawatan 0, 3 dan 7 hari.

Pengujian dilakukan dilaboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil , Universitas Sriwijaya.

### 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 tentang . Pada bab ini juga menjelaskan maksud dan tujuan, metode pengumpulan data dan ruang lingkup penulisan laporan Tugas Akhir ini.

2. **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.**

Pada bab ini akan dibahas tentang pengertian dari berbagai referensi buku sesuai dengan judul 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.

5. **BAB V. PENUTUP**

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Josep E., *Sifat-sifat dan Geoteknis Tanah*. Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Astira, Imron Fikri, dkk., *Pedoman Pelaksanaan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir ( Skripsi )*. Universitas Sriwijaya, Inderalaya, 2007.
- Das, Braja M., Endah Noor., Mochtar, Indarsurya B., *Mekanika tanah ( Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis )*. Jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1995.
- Terzaghi, Karl and Peck, Ralph B., *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa*. Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991.
- K.H, Sugono., *Teknik Sipil*. Penerbit Nova, Bandung, 1995.
- Sosrodarsono, Suyono., *Mekanika Tanah dan Pondasi*. Penerbit Pradnya Parama, Jakarta, 2000.
- Indriani, Silvia., *Perencanaan Geometrik Jalan*. Universitas Mercu Buana, Jurnal Teknik Sipil, Jakarta, 2009.