

**PENGARUH PENCAMPURAN RSS 7000 1%, 2% DAN 3%  
TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG BERPASIR**



**PROPOSAL LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**NANDA ARNIKA LASTIN**  
03053110119

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PADA TANAH LEMPUNG BERPASIR

620.19107  
Las  
e-Idorb  
2009

2 49 77  
1 49 80

PENGARUH PERCAMPURAN ESS 2000 1%, 2% DAN 3%  
TERHADAP NILAI CEN PADA TANAH LEMPUNG BERASAM



**KEPUSAKALAPORAN TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi syarat menyelesaikan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**NANDA ARNIKA LASTIN**  
03053110119

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**2009**

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

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA	:	WENING AGUSTINA EASTHY
NO	:	060510019
JURUSAN	:	TEKNIK SIPIL
TITIK	:	MEMORANDUM PERKAMPUSAN RRS 2000 1%,2% DAN 3% BERKAWAS PDA CER PADA TANAH LEMPUNG BANDARABEI

Inderalaya, Agustus 2009

Ketua Jurusan Teknik Sipil



**Ir. Yekni Idris, MSCE**

**NIP. 131 672 710**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA :** WANDA ANINDA LAESTY  
**NIM :** 080110019  
**JURUSAN :** TEKNIK SIPIL  
**TITIK :** PENGARAHAN PERENCANAAN RSS 2500 1%, 2% DAN 3% TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG DEEPFILL

**Pembimbing Tugas Akhir**



**Tanggal**

**Pembimbing Pembantu**

**Ratna Dewi, S.T., M.T.**  
**Nip : 132258150**

**Tanggal**

**Pembimbing Utama**



**Ir. H. Imron Fikri Astira, MS.**  
**Nip : 131472645**

## **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 tanah lempung berpasir.

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 Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Papa dan Mama tercinta yang telah mencurahkan seluruh kasih sayang dan doanya.
7. Keluarga besar serta saudara-saudaraku (Makwo Ya, Om Safrul, Pakwo din, Makwo Nur, Wak syam, Kak Medi, Kak Andri, Yuk Yopi, Kak Ade, Adek Cici dan Keponakanku Putri dan Keyko) yang telah memberikan dukungan moral dan doanya, serta penghibur dan penyemangat.
8. Rekan Tugas Akhir yang telah banyak membantu dilaboratorium maupun pada saat penulisan ( Nila Puspita, Alan Riyanto, Dedi Safari Yapudin ).

9. Teman-teman tercinta yang selalu bersama-sama dalam menghadapi perjuangan yang mendebarkan (Betha, Isma, Pipit, Mj, Bolong, Reline, Nyayu, Meri, Kiki, Dodi, Bayu, K Oji dan K Philips) Akhirnya jadi S.T juga kita.
10. Sahabat-sahabatku tersayang ( Jw, Nyai, Meri, Kiki, Nyayu, Reline, Ririn, Ayi, Miji, Gandhi, Idho, Ade, Diki, mijan, tsa, faiza, cha dan Alm. Maman) yang selalu ada dalam suka dan duka.
11. Syarif Hidayat yang selalu memberikan dukungan, doa dan perhatiannya. Terima kasih banyak atas batuanannya selama ini, semoga kita sama-sama jadi orang yang berhasil (amien).
12. Teman- teman Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2005, yang sudah menjadi teman seperjuangan selama menjalani kuliah di Universitas Sriwijaya. Semangat ya teman-teman.
13. Yuk Tini, Mbak Dian dan Pak Lukman yang ikut pusing selama masa perkuliahan ini. Terima kasih banyak.
14. Semua Pihak yang membantu hingga selesainya laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung,

Inderalaya, Agustus 2009

Penulis

# **PENGARUH PENCAMPURAN RSS 2000 1%,2% DAN 3% TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG BERPASIR**

## **ABSTRAK**

Tanah lempung berpasir merupakan tanah lempung yang memiliki campuran pasir, Lempung berpasir memiliki tekstur tanah yang kasar, karena Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat dalam suatu massa tanah. Serta mempunyai ciri – ciri Agak kasar, membentuk bola agak kuat tapi mudah hancur, serta agak melekat, hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam melakukan pembangunan.

Untuk mengatasinya diperlukan perbaikan tanah dengan cara menambahkan bahan-bahan kimia yang dicampurkan pada tanah asli untuk menambahkan kestabilan daya dukung tanah. Dalam penelitian ini digunakan cairan kimia berupa cairan RSS 2000 sebagai bahan penambah stabilisasi pada tanah lempung berpasir.

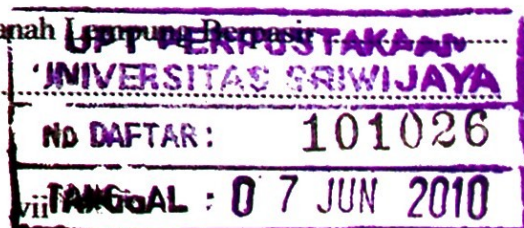
Penelitian dilaksanakan berupa analisis pengaruh nilai CBR dengan masa perawatan ( Unsoaked ). Komposisi campuran RSS 2000 dengan tanah bervariasi yaitu 1%, 2% dan 3% dengan masa Perawatan selama 0 hari, 3 hari dan 7 hari.

Penambahan cairan RSS 2000 dan lama masa perawatannya dapat menambah stabilisasi terhadap nilai CBR pada tanah lempung berpasir. Campuran yang paling optimum adalah campuran tanah pada komposisi III yaitu Campuran tanah lempung berpasir pada kadar air optimum dengan 2% RSS 2000 pada masa perawatan selama 7 hari dengan nilai CBR sebesar 23,89% dan persentase perubahan nilai CBR sebesar 447,94% terhadap nilai CBR tanah asli.

# DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan .....	2
1.3. Metode Pengumpulan data .....	2
1.4. Ruang Lingkup Penulisan .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Tanah .....	4
2.2. Sifat-sifat Tanah .....	5
2.3. Klasifikasi Tanah .....	6
2.3.1. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur .....	7
2.3.2. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Pemakaian .....	8
2.3.2.1 Sistem Klasifikasi AASHTO .....	8
2.3.2.2 Sistem Klasifikasi Unified .....	9
2.4. Tanah Lempung .....	13
2.5. Tanah Lempung Berpasir .....	13
2.5.1 Identifikasi dan Klasifikasi Tanah Lempung Berpasir .....	14
2.6. Pemadatan Tanah .....	16





2.7. California Bearing Ratio ( CBR ) .....	20
2.8. RSS ( Road Soil Stabilizer ) 2000 Liquid .....	22

### **BAB III PERENCANAAN PELAT LANTAI**

3.1. Umum .....	23
3.2. Studi Literatur .....	23
3.3. Pekerjaan Lapangan .....	23
3.4. Persiapan Sampel .....	25
3.5. Pengujian Soil Properties .....	26
3.6. Pengujian Pemadatan .....	27
3.7. Pencampuran Benda Uji .....	27
3.8. Pengujian CBR .....	27
3.8. Analisa Data .....	28

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Pengujian Soil Properties .....	29
4.1.1. Hasil Pengujian Kadar Air dan Berat Jenis Tanah Asli .....	29
4.1.2. Hasil Pengujian Analisa Saringan Tanah Asli .....	29
4.1.3. Hasil Pengujian Batas-batas Konsistensi Tanah Asli .....	30
4.2. Hasil Pengujian Pemadatan .....	31
4.3. Hasil Pengujian CBR Tanah Asli .....	31
4.4. Pengujian CBR Tanah Campuran .....	33
4.4.1 Hasil Pengujian CBR Berdasarkan Variasi Campuran .....	33
4.4.2. Perbandingan Nilai CBR Tanah Campuran Terhadap Tanah Asli .....	37

### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	40

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
-----------------------------	----

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tanah Berbutir Kasar .....	8
2.2 Tanah Berbutir Halus .....	9
2.3 Klasifikasi Tanah AASHTO .....	11
2.4 Sistem Klasifikasi Unified .....	12
2.5 Hubungan Antara Indeks Plastis dan Indeks Penyusutan Tanah .....	16
2.6 Perbedaan Elemen Uji Antara Pemadatan Standart dan Modified .....	19
3.1 Sampel Pengujian Soil Properties Untuk Tanah Asli .....	25
3.2 Sampel Pengujian CBR dengan penambahan RSS 2000 1%, 2% dan 3% .....	26
3.3 Komposisi Campuran .....	27
4.1 sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah .....	29
4.2 Hasil Nilai CBR Tanah Asli .....	32
4.3 Hasil Nilai CBR Tanah Campuran .....	33
4.4 Persentase Perubahan nilai CBR .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Grafik Plastisitas .....	17
3.1 Diagram Alir Rencana Kerja .....	24
4.1 Grafik Analisa Ukuran Butir .....	30
4.2 Grafik Plastisitas .....	30
4.3 Grafik Pemadatan .....	31
4.4 Grafik Nilai CBR Tanah Asli.....	32
4.5 Nilai CBR dengan Variasi Campuran pada Masa Perendaman 0 Hari.....	34
4.6 Nilai CBR dengan Variasi Campuran pada Masa Perendaman 3 Hari.....	34
4.7 Nilai CBR dengan Variasi Campuran pada Masa Perendaman 7 Hari.....	35
4.8 Nilai CBR dengan Variasi Campuran .....	36
4.9 Persentase Perubahan Nilai CBR.....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran A : Hasil Pengujian Soil Properties Tanah Asli**

**Lampiran B : Hasil pengujian CBR**

**Lampiran C : Foto-foto penelitian**

**Lampiran D : Surat Keterangan Tugas Akhir**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin banyaknya kebutuhan lahan untuk pembangunan membuat semakin banyak pula pembangunan pada lahan-lahan baru, salah satunya pada tanah yang kurang memenuhi ketentuan dan syarat-syarat sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai daya dukung tanah terhadap stabilitas bangunan karena kekuatan struktur secara langsung akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar untuk menerima dan meneruskan beban yang bekerja.

Tanah lempung merupakan salah satu jenis tanah yang sangat dipengaruhi kadar air dan sifat yang cukup kompleks. Tanah lempung yang mempunyai campuran dari butir tanah lainnya seperti tanah lempung berpasir. Lempung berpasir memiliki tekstur tanah yang kasar, karena Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat dalam suatu massa tanah. Pada penelitian ini sampel tanah Lempung Berpasir diambil di dalam Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya, pengambilan sampel tanah dilakukan untuk mengetahui Jenis tanah yang terdapat di Inderalaya sehingga dapat dilakukan pengembangan untuk kebutuhan lahan.

Lempung berpasir mempunyai ciri – ciri Agak kasar, membentuk bola agak kuat tapi mudah hancur, serta agak melekat, hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam melakukan pembangunan. Sehingga diperlukan perbaikan tanah dengan cara menambahkan bahan-bahan kimia yang dicampurkan pada tanah asli untuk menambahkan kestabilan daya dukung tanah.

Dalam penelitian tugas akhir ini dicoba suatu campuran yang terdiri dari tanah lempung berpasir dengan bahan kimia yang bernama RSS 2000. bahan kimia ini merupakan cairan yang bisa merubah kondisi tanah menjadi stabil dengan komposisi penambahan yang sesuai. Selain itu penulisan tugas akhir ini juga mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan cairan RSS 2000 terhadap sifat tanah lempung berpasir.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Soil Properties tanah asli pada tanah lempung berpasir.
2. Mengetahui pengaruh penambahan RSS 2000 1%, 2% dan 3% pada nilai CBR unsoaked tanah lempung berpasir dengan masa perawatan 0 hari, 3 hari dan 7 hari.
3. Mempelajari dan mengidentifikasi penyebab terjadinya perubahan nilai akibat penambahan cairan RSS 2000.

## **1.3 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan penelitian langsung dilaboratorium yang berupa pengujian soil properties, pengujian CBR tanah asli dan pengujian CBR unsoaked dengan penambahan RSS 2000 pada masa perawatan 0 hari, 3 hari dan 7 hari.

## **1.4 Ruang Lingkup Penulisan**

Penelitian ini dititikberatkan pada permasalahan mengenai sejauh mana pengaruh cairan RSS 2000 terhadap daya dukung tanah pada tanah lempung berpasir yang diambil dari dalam kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya. Dalam hal ini dilaksanakan penelitian yang berupa analisa terhadap nilai CBR pada Tanah Lempung berpasir terhadap RSS 2000. Komposisi campuran cairan RSS 2000 dengan tanah bervariasi mulai dari 1% s/d 3% dengan masa perendaman 0 hari, 3 hari dan 7 hari.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dipakai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang diambilnya judul ini, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengertian-pengertian serta teori dan penjelasan yang berkaitan dengan ruang lingkup pada skripsi ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas metode penelitian yang dilaksanakan, yaitu mulai dari waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian, bahan dan alat uji, tahap-tahap penelitian dan prosedur peneliitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penilitian yang telah duilkukan dan saran-saran yang mungkin dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

## 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.
- Hatnoko, John Tri, dkk., *UCS Tanah Lempung Ekspansif yang distabilisasi dengan Abu Ampas Tebu dan Kapur*. Jurnal Teknik Sipil, Universitas Atmajaya, Yogyakarta, 2007.
- Yunita, Sosma. *Pengaruh Penambahan 15% dan 20% Limah Timah dan 0% s/d 3% Sikament-NN Sebagai Bahan Stabilisasi Terhadap Nilai CBR pada Tanah Lempung Ekspansif*. Tugas Akhir, Universitas Sriwijaya, 2006.

