

TUGAS AKHIR

**STUDI MODEL *EMBANKMENT* TANAH YANG
DISTABILISASI DENGAN LAPISAN CAMPURAN KAPUR-
ABU SEKAM PADI DAN SERAT KARUNG PLASTIK**



Disusun Oleh:

RIDA

2003 011 0032

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

**STUDI MODEL *EMBANKMENT* TANAH YANG
DISTABILISASI DENGAN LAPISAN CAMPURAN KAPUR-
ABU SEKAM PADI DAN SERAT KARUNG PLASTIK**



**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

Disusun Oleh:

RIDA

2003 011 0032

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
STUDI MODEL EMBANKMENT TANAH YANG DISTABILISASI
DENGAN LAPISAN CAMPURAN KAPUR-ABU SEKAM PADI
DAN SERAT KARUNG PLASTIK



Ir. Anita Widianti, MT.

Ketua Penguji/Dosen Pembimbing I

Tanggal: 14.11.07

Ir. Gendut Hantoro, MT.

Anggota Penguji I/Dosen Pembimbing II

Tanggal: 15/11/07

Willis Diana, ST. MT.

Anggota Penguji II

Tanggal: 15/11/07

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Alhamdulillah Hirobbil 'Alamin, segala puji dan syukur tidak lupa terucap kepada Allah Azza Wa Jala', atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Maha besar Allah yang telah membentangkan langit lazuardi yang indah dan biru laksana atap tempat penyusun bernaung saat ini. Sholawat serta salam senantiasa disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang dengan perantaranya penyusun mengenal keagungan-Nya sehingga penyusun dapat menikmati kebahagiaan dalam kondisi apapun sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Studi Model *Embankment* Tanah Yang Distabilisasi dengan Lapisan Campuran Kapur-Abu Sekam Padi dan Serat Karung Plastik" sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaannya kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widianti, MT selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Dan Materi yang telah diberikan.
2. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir dan selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Willis Diana, ST, MT. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir ini
4. Kedua orang tua yang tercinta yang selalu senantiasa melimpahkan seluruh doa, materi, kasih sayang, motivasi dan kesabaran tanpa batas.
5. Bapak Mujiono laboran Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu dan mengarahkan dalam merancang mesin motor listrik untuk uji beban *embankment*

6. Para Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, atas ilmu- ilmu yang telah di berikan kepada penyusun.
7. Karyawan Tata Usaha dan Pengajaran, atas bantuannya dalam mengurus segala administrasi penyusun.
8. Saudara Sukamdani, Saudara Dian, Saudara Eko Riyanto, selaku Tim penelitian yang telah membantu ketika pelaksanaan di laboratorium untuk penelitian Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang sudah membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Hanya Allah sajalah yang pantas memberi balasan yang lebih baik atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan. Untuk itu segala kritik dan saran yang membangun, sangat penyusun harapkan dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan bernilai ibadah dihadapan Allah SWT.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTI SARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Lingkup Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TOERL.....	5
A. Stabilitas Tanah degan Kapur-Abu Sekam Padi (<i>Lime Rice Husk Ask/ LRHA</i>).....	5
B. Perbaikan Tanah dengan Inklusi Serat-Serat Sintetik.....	7
C. Stabilitas Tanah dengan Campuran Kapur, Abu-Sekam Padi dan Serat.....	11
D. Karatertik Konstruksi <i>Embankkment</i> di Atas Tanah Lunak.....	13
E. Kesimpulan.....	15

BAB III METOOODE PENELITIAN.....	17
A. Bahan yang Digunakan.....	17
1. Tanah Lanau.....	17
2. Tanah Lempung.....	18
3. Serat Karung Plastik.....	18
4. Kapur.....	19
5. Abu Sekam Padi.....	20
B. Alat yang Digunakan.....	21
C. Tahapan Penelitian.....	24
D. Analisis Data	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 33
A. Hubungan Antara Beban dan Penurunan Pada <i>Embankment</i>	33
B. Beban Runtuh (P_{maks}).....	38
C. Penurunan Pada Beban Tertentu.....	40
D. Kuat Dukung Ultimit <i>Embankment</i>	41
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	44
 DAFTYAR PUSTAKA.....	 45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hasil Uji Awal Sifat-Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Lanau.....	17
Tabel 3.2	Hasil Uji Awal Sifat-Sifat Fisis dan Indeks Tanah Lempung Sangat Lunak.....	18
Tabel 3.3	Kuat Tarik Karung Plastik.....	19
Tabel 4.1	Beban Maksimum Embankment di Atas Fondasi Tanah Lanau.....	38
Tabel 4.2	Beban Maksimum Embankment di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak.....	38
Tabel 4.3	Penurunn Embankment Tanah pada Beban Tertentu di Atas Fondasi Tanah Lanau.....	40
Tabel 4.4	Penurunan Embankment Tanah pada Beban Tertentu di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak.....	40
Tabel 4.5	Kuat Dkung Ultimit Embankment di Atas Fondasi Tanah Lanau....	41
Tabel 4.6	Nilai Kuat Dukung Ultimit Embankment di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak.....	41

Gambar 3.19	Skema Pengaturan Pengujian Beban Model Embankment Pada Kerangka Beban Depan Baja.....	31
Gambar 4.1	Hubungan Antara Beban dan Penurunan Pada Embankment di Atas Fondasi Tanah Lanau.....	33
Gambar 4.2	Hubungan Antara Beban dan Penurunan di Atas fondasi tanah Lempung saangat Lunak.....	34
Gambar 4.3	Pengujian Embankment Tanah Asli di Atas Fondasii Tanah Lanau.....	35
Gambar 4.4	Pengujian Embankment Campuran Konfigurasi Lapisan / Layer di Atas Fondasi Tanah Lanau.....	36
Gambar 4.5	Pengujian embankmet di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak.....	37
Gambar 4.6	Pengujian Embankment Campuran Konfigurasi Lapisan / Layer di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak.....	38
Gambar 4.7	Beban Runtuh Rata—rata Pada Berbagai Embankment.....	39
Gambar 4.8	Kuat dukung Ultimit maksimum Rata-rata Pada Berbagai Jenis Emankment.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Uji pemadatan Standar Mengacu Pada ASTM D-698.....	48
Lampiran 2	Grafik Hubungan Berat Volume Kering Dengan Kadar Air.....	49
Lampiran 3	Pengujian Embankment Tanpa Stabilisasi-Perkuatan Yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lanau (Dial Gauge Sisi Depan).....	50
Lampiran 4	Pengujian Embankment Tanpa Stabilisasi-Perkuatan yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lanau (Dial gauge Sisi Depan).....	51
Lampiran 5	Pengujian Embankment Dengan Stabilsai-Perkuatan yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Tanah Tanah Lanau (Diial Gauge Sisi Belakang).....	52
Lampiran 6	Pengujian Embankment Dengan Stabilisasi-Perkuatan yang Diletakkan di atas Tanah Dasar Fondasi tanah Lanau (Dial Gauge Sisi Depan).....	53
Lampiran 7	Pengujian Embankment Taanpa Stabiilisasi-Perkuatan yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lanau (Dial Gauge Sisi Depan).....	54
Lampiran 8	Pengujian Embankment Tapa Stabilisasi-Perkuatan Yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lempung Sangat Lunak (Dial Gauge Sisi Depan).....	55
Lampiran 9	Pengujian EmbankmentDengaan Stabilsasi-Perkuatan Yang Diletakkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lempung Sangat Lunak (Dial Gauge Sisi Belakang).....	56
Lampiran 10	Pengujian Embankment Dengan Stabilisasi-Perkuatan yang Diletakkkan di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lempung Sangat Lunak (Dial Gauge Sisi Depan).....	57
Lampiran 11	Perhitungan Kuat Dukung Ultinmit (q_u) Rata-rata Berbagai Jenis	