

TUGAS AKHIR

**UJI BEBAN PADA MODEL *EMBANKMENT* TANAH DENGAN
COVER BERUPA CAMPURAN ABU SEKAM PADI, KAPUR
DAN SERAT KARUNG PLASTIK**



Disusun Oleh:

Dian Eksana Wibowo
20030110104

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN


TUGAS AKHIR

**UJI BEBAN PADA MODEL *EMBANKMENT* TANAH DENGAN
COVER BERUPA CAMPURAN ABU SEKAM PADI, KAPUR DAN
SERAT KARUNG PLASTIK**



Ir. Anita Widianti, MT.

Ketua Penguji/Dosen Pembimbing I



Tanggal: 1-10-07

Jazaul Ikhsan, ST., MT.

Anggota Penguji I/Dosen Pembimbing II



Tanggal: 2-10-07

Ir. As'at Pujiyanto, MT.



KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Alhamdulillah Hirobbil 'Alamin, segala puji dan syukur tidak lupa terucap kepada Allah SWT, 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 "Uji Beban Pada Model *Embankment* dengan *Cover* Berupa 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 penghargaan kepada :

1. Ibu Ir. Anita Widianti, MT., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
2. Bapak Jazaul Ikhsan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak serta Ibu Dosen di Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Sadad, Bapak Muji yang telah membantu ketika penyusun di laboratorium untuk penelitian Tugas Akhir ini.

7. Kakak dan Adikku tercinta yang telah banyak membantu, baik berupa dukungan moral maupun materi.
8. Teman seperjuanganku di Laboraturium Eko, Dani, dan Rida, terima kasih atas bantuannya baik moril maupun materiil, sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan semuanya seperjuangan di Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Semua pihak yang telah 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.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Karya ini Aku persembahkan untuk :

**Orang tuaku tercinta,
bapak Basori, S. Ag
ibu Sri Purwaningsih, S. Pd.**

**Kakak dan Adikku tersayang,,,
Cahaya Adi Nugroho, SE., MM.
Wahyu Ratna Dewi**

MOTTO

- ❖ *Hari ini adalah hakikat penampilan mimpi-mimpi hari kemaren dan mimpi-mimpi hari ini adalah perwujudan hari esok, sedangkan kewajiban kita lebih banyak dari pada waktu yang tersedia. (Hasan Al-Banna)*
- ❖ *Ketekunan bisa membuat yang tidak mungkin menjadi mungkin, membuat kemungkinan menjadi kemungkinan besar. (Andre Collin)*
- ❖ *"Dan bahwasanya seorang manusia tidak memperoleh selain apa yang telah diusahakannya. Dan bahwasanya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya)." [An-Najm:39-40]*
- ❖ *"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa), "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukumi kami jika kami lupa atau kami bersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan pada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang yang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Berilah maaf kepada kami; ampunilah kami; dan"*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
D. Lingkup Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
A. Stabilisasi Tanah dengan Kapur-Abu Sekam Padi (LRHA)	6
B. Perbaikan Tanah dengan Inklusi Serat-Serat Sintetik.....	9
C. Perbaikan Tanah dengan Menggunakan Campuran Kapu-Abu sekam Padi (LRHA) dan Serat Karung Plastik	11
D. Karakteristik Konstruksi <i>Embankment</i> Di Atas Tanah Lempung dan Lanau	12
E. Menentukan Kuat Dukung Ultimit (q_{ult}).....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Kerangka Penelitian	16
B. Bahan.....	16
1. Tanah.....	16
2. K.....	

3. Serat Karung Plastik.....	18
4. Abu Sekam Padi.....	18
C. Alat yang Digunakan.....	19
D. Desain Campuran Benda Uji.....	21
1. Campuran Kapur dan Abu Sekam Padi.....	21
2. Proporsi Serat	22
E. Persiapan dan Pelaksanaan Uji Beban Model <i>Embankment</i>	22
F. Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hubungan Antara Beban-Penurunan pada <i>Embankment</i>	31
B. Beban Maksimum (Runtuh/ P_{maks}).....	33
C. Penurunan pada Beban Tertentu	34
D. Kuat Dukung Ultimit <i>Embankment</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

Kontinua

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hasil Uji Awal Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Asli	17
Tabel 3.2	Hasil Uji Awal Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Lempung	18
Tabel 3.3	Rancangan Benda Uji <i>Embankment</i> di Laboratorium	28
Tabel 4.1	Beban Maksimum <i>Embankment</i> Di Atas Fondasi Tanah Lanau	33
Tabel 4.2	Beban Maksimum <i>Embankment</i> Di Atas Fondasi Tanah Lanau	33
Tabel 4.3	Besarnya Penurunan <i>Embankment</i> Tanah pada Beban Tertentu Di Atas Fondasi Tanah Lanau Plastisitas Tinggi	34
Tabel 4.4	Besarnya Penurunan <i>Embankment</i> Tanah pada Beban Tertentu Di Atas Fondasi Tanah Lempung Sangat Lunak	34
Tabel 4.5	Nilai Kuat Dukung Ultimit <i>Embankment</i> Di Atas Fondasi Tanah Lanau Plastisitas Tinggi	35
Tabel 4.5	Nilai Kuat Dukung Ultimit <i>Embankment</i> Di Atas Fondasi	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik untuk menentukan beban ultimit	15
Gambar 3.1	Alat Uji Beban	19
Gambar 3.2	Alat Perata Beban dan <i>Dial Gauge Indicator</i>	19
Gambar 3.3	Kotak Model (<i>Model Box</i>).....	20
Gambar 3.4	Cetakan Untuk Mencetak Model <i>Embankment</i>	20
Gambar 3.5	Hasil Uji Plastisitas Campuran Tanah dan Kapur	21
Gambar 3.6	Bagan Alir Tahapan Penelitian	22
Gambar 3.7	Bentuk <i>Embankment Tipe Covered Embankment</i>	28
Gambar 3.8	<i>Covered Embankment</i> Di Atas Tanah Fondasi dari Sisi Depan dan Belakang.....	28
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Antara Beban dan Penurunan <i>Embankment</i> Yang Di Letakkan Di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lanau.....	31
Gambar 4.2	Grafik Hubungan Antara Beban dan Penurunan <i>Embankment</i> Yang Di Letakkan Di Atas Tanah Dasar Fondasi Berupa Tanah Lempung.....	32
Gambar 4.3	Hubungan Beban Runtuh (P_{maks}) Rata-rata pada Berbagai Jenis <i>Embankment</i>	33
Gambar 4.4	Kuat Dukung Ultimit <i>Embankment</i> ($q_{ultimit}$) Rata-rata pada	