

TUGAS AKHIR
**PERBAIKAN SIFAT MEKANIS TANAH DENGAN KAPUR-
ABU SEKAM PADI DAN SERAT SAMPAH KARUNG
PLASTIK**



Disusun Oleh :

FREDY PAKAYA
20010110060

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2005

**TUGAS AKHIR
PERBAIKAN SIFAT MEKANIS TANAH DENGAN KAPUR-
ABU SEKAM PADI DAN SERAT SAMPAH KARUNG
PLASTIK**



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

Disusun Oleh :

FREDY PAKAYA
20010110060

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2005**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR PERBAIKAN SIFAT MEKANIS TANAH DENGAN KAPUR- ABU SEKAM PADI DAN SERAT SAMPAH KARUNG PLASTIK

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta*

Disusun Oleh :

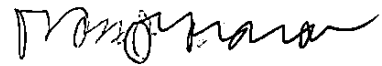
FREDY PAKAYA

20010110060

Telah Disetujui dan Disahkan Oleh Tim Penguji

(Agus Setyo Muntohar, ST, MEng.Sc)

Dosen Pembimbing I / Ketua Tim Penguji



Tanggal :

(Ir. Anita Widianti, MT)

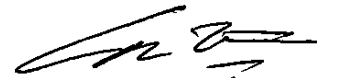
Dosen Pembimbing II / Anggota Tim Penguji I



Tanggal : 26.6.05

(Edi Hartono, ST, MT)

Anggota Tim Penguji II



Tanggal : 22/6/05

HALAMAN MOTTO

“ Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain”
(Alam Nasyrah, Ayat 7)

Lakukanlah sebaik-baiknya
Berikanlah yang sebaik-baiknya
Hiduplah sebaik-baiknya
Itulah hidup yang sejati dan asli.
(nn)

Disaat kita dihadapkan pada suatu masalah yang berat hadapilah masalah tersebut
dengan selalu berusaha dan berdoa.
(nn)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan Tugas Ahir ini untuk :

Allah SWT, Trima kasih atas semua karunia dan petunjuk –Mu

Nabi Muhammad SAW, semoga dien yang telah engkau ajarkan, selalu dapat kupegang teguh sampai akhir hayat.

Kedua Orangtuaku tercinta (Papa dan Mama), Trima kasih atas cinta kasih yang ikhlas, Doa yang selalu engkau panjatkan, dorongan baik moril dan materiil yang telah engkau berikan....

Mbak dan adekku (Santy dan anggit), kakak iparku (Mas hendro), ayu, serta si kecil keponakanku Thufail...Trima kasih atas doa, motivasi dan hiburannya.

Rekan satu tim dan seperjuanganku (Dewi dan Anggi), Trima kasih untuk semuanya..

Teman-temanku seperjuangan (Anggo, Heru, Nurul, Siska, Suci, Echa, Bambang, Fikri, Budi, Awal Roose, Widatin) dan semua temen-temenku

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

Segala puji bagi Allah SWT, sumber dari sumber ilmu. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tugas akhir ini berjudul "Perbaikan Sifat Mekanis Tanah dengan Kapur- Abu sekam Padi dan Serat Sampah Karung Plastik" dapat terselesaikan dengan baik, dan melalui kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih, atas kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak dalam proses penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini, kepada :

1. Bapak Agus Setyo Muntohar, ST, M.Eng.Sc, selaku dosen pembimbing I dalam Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Anita Widianti, MT, selaku dosen pembimbing II dalam Tugas Akhir ini.
3. Bapak Edi Hartono, ST, MT, selaku dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Nugroho Edi, MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Para Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, atas ilmu-ilmunya yang diberikan kepada penyusun.
7. Seluruh pengurus, staf TU dan staf laboratorium Jurusan Teknik Sipil.
8. Orang tua penyusun, sebagai pembimbing dan pendidik pertama hidup penyusun. Terima kasih atas segala doa yang terlantun disetiap sepertiga malam.
9. Teman-teman seperjuangan khususnya Anggi, Dewi, Nurul dan Siska yang selalu membantu selama di laboratorium.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan dan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa karya ini masih banyak kekurangannya, untuk itu segala kritik dan saran yang membangun, sangat penyusun harapkan dari semua pihak, dengan seatu harapan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, dan bernilai Ibadah dihadapan Allah SWT..
Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, Juni 2005

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Lingkup Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
A. Stabilisasi Tanah dengan Abu Sekam Padi (RHA) dan Kapur (L).....	4
B. Perbaikan Tanah dengan Inklusi Serat serat-sintetik.....	6
C. Kapur (<i>Lime</i>).....	11
D. Abu Sekam Padi (<i>Rice husk ask</i>)	12
E. Karung Plastik.....	13
F. Uji Tekan Bebas.....	14
G. Uji Kuat Tarik Belah.....	16
H. Modulus dalam Hubungan Tegangan Regangan.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Kerangka Penelitian.....	20
B. Alat dan Bahan.....	21
1. Alat.....	21
2. Bahan yang digunakan.....	22
a. Tanah.....	22
b. Serat karung plastik.....	22
c. Kapur.....	22
d. Abu sekam padi.....	23
C. Desain Campuran Benda Uji	23
1. Campuran kapur dan abu sekam padi.....	23
2. Panjang dan proporsi serat.....	24
3. Pembuatan benda uji.....	24
D. Prosedur Pengujian Laboratorium	26
1. Pelaksanaan uji tekan bebas.....	26

2. Pelaksanaan uji kuat tarik.....	27
E. Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Pengaruh Terhadap Kuat Tekan Bebas.....	29
1. Pengaruh Kadar Serat Terhadap Nilai q_U	29
2. Pengaruh Panjang Serat Terhadap Nilai q_U	30
3. Pengaruh Waktu Terhadap Nilai q_U	31
4. Modulus Secant (E_{50}).....	32
B. Pengaruh Terhadap Kuat Tarik.....	33
1. Pengaruh Kadar Serat Terhadap Nilai Kuat Tarik.....	33
2. Pengaruh Panjang Serat Terhadap Nilai Kuat Tarik.....	34
3. Pengaruh Waktu Terhadap Nilai Kuat Tarik.....	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan hydrated lime.....	12
Tabel 2.2 Hubungan kekuatan tekan bebas tanah lempung.....	16
Tabel 3.1 Rancangan kadar dan panjang serat.....	24
Tabel 3.2 Rancangan campuran benda uji.....	22
Tabel 4.1 Nilai Modulus secant.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema kondisi benda uji.....	14
Gambar 2.2 Skema pengujian kuat tarik.....	17
Gambar 2.3 Kurva tegangan regangan tanah.....	18
Gambar 3.1 Alat uji tekan bebas.....	21
Gambar 3.2 Cetakan benda uji.....	21
Gambar 3.3 Grafik penentuan ICL.....	23
Gambar 3.4 Alat pengeluar tanah.....	25
Gambar 3.5 Benda uji tekan bebas dan kuat tarik.....	26
Gambar 4.1 Grafik pengaruh kadar serat terhadap nilai q_u	29
Gambar 4.2 Grafik pengaruh panjang serat terhadap nilai q_u	30
Gambar 4.3 Grafik pengaruh umur pemeraman terhadap nilai q_u	31
Gambar 4.4 Grafik pengaruh kadar serat terhadap nilai kuat tarik.....	33
Gambar 4.5 Grafik pengaruh panjang serat terhadap nilai kuat tarik.....	34
Gambar 4.6 Grafik pengaruh umur pemeraman terhadap nilai kuat tarik...	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji kadar air.....	41
Lampiran 2. Hasil uji berat jenis tanah.....	42
Lampiran 3. Hasil uji pemadatan.....	43
Lampiran 4. Hasil uji batas cair.....	44
Lampiran 5. Hasil uji batas plastis.....	46
Lampiran 6. Hasil uji distribusi ukuran butir.....	47
Lampiran 7. Bagan klasifikasi tanah <i>Unified</i>	50
Lampiran 8. Hasil uji Tekan bebas.....	52
Lampiran 9. Hasil uji Kuat tarik.....	67