



**KONSOLIDASI LEMPUNG BERLINDI DISEKITAR TEMPAT  
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) KERTOSARI  
KECAMATAN PAKUSARI  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**Angga Galuh Freda Utama  
NIM 081910301078**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**KONSOLIDASI LEMPUNG BERLINDI DISEKITAR TEMPAT  
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) KERTOSARI  
KECAMATAN PAKUSARI  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil  
Universitas Jember

Oleh

**Angga Galuh Freda Utama  
NIM 081910301078**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- 1. Tuhanku yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikanku kesempatan untuk menaikkan derajatku.*
- 2. Ibunda Tri Rahayu tercinta, tanpa beliau tidak akan pernah ada skripsi ini.*
- 3. Sahabat dan teman-teman setiaku.*
- 4. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.*
- 5. Negeriku tercinta INDONESIA.*

## MOTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

*(Terjemahan Surat Al-Mujadalah Ayat 11)\**

*Aku bukan yang terbaik dalam hidup ini,  
tapi aku akan Melakukan hal terbaik yang bisa kulakukan.  
Hidup bukan tentang Siapa tapi tentang Apa.*

Miliki mimpi apapun, dan jangan ragu untuk berusaha mewujudkannya.  
Masa depan adalah milik mereka yang percaya pada keindahan impian.

Jangwn menunggu hati cerah baru kita tersenyum, tapi tersenyumlah dahulu  
maka hati kita akan lebih cerah dari sebelumnya.

Terkadang ada sesuatu yg tak bisa aku katakan, tapi harus kamu mengerti

Friendship...is not something you learn in school. but if you haven't meaning of  
friendship, you realy haven't learned anything.

---

\* Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Galuh Freda Utama

NIM : 081910301078

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Konsolidasi Lempung Berlindi disekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kertosari Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Juni 2011

Yang menyatakan,

Angga Galuh Freda Utama  
NIM 081910301078

**SKRIPSI**

**KONSOLIDASI LEMPUNG BERLINDI  
DISEKITAR TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) KERTOSARI  
KECAMATAN PAKUSARI KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Angga Galuh Freda Utama  
NIM 081910301078

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : M. Farid Ma'ruf, S.T, M.T, Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Ririn Endah B, S.T., M.T.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Konsolidasi Lempung Berlindi disekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kertosari Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember* telah diuji dan disahkan pada :

hari : Kamis

tanggal : 23 Juni 2011

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Ir. Purnomo Sidy, M.Si.  
NIP. 19590909 199903 1 001

M. Farid Ma'ruf, S.T, M.T, Ph.D.  
NIP. 19721223 199903 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Ririn Endah B, S.T., M.T.  
NIP. 19720528 199802 2 001

Ketut Aswatama W, S.T. M.T.  
NIP. 19700713 200012 1 001

Mengesahkan  
an. Dekan,  
Pembantu Dekan I

Mahros Darsin, ST., M.Sc.  
NIP. 19700322 199501 1 001





## **RINGKASAN**

**KONSOLIDASI LEMPUNG BERLINDI DISEKITAR TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) KERTOSARI KECAMATAN PAKUSARI KABUPATEN JEMBER;** Angga Galuh Freda Utama, 081910301078; 2011, 24 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Permasalahan tentang sampah patut mendapatkan perhatian serius, terutama di kota-kota besar di Indonesia. Sampah yang sebagian besar sampah organik apabila ditimbun dengan sampah anorganik dan zat beracun lainnya akan mengalami proses pembusukan dan pemadatan, sehingga akan menghasilkan air lindi yang berbahaya bagi kesehatan makhluk hidup. Apabila rembesan lindi tersebut masuk kedalam lapisan tanah dan akibatnya tanah sekitar akan mengandung bahan-bahan yang terdapat dalam lindi tersebut. Lindi adalah hasil dari perubahan sifat fisik, kimia, dan biologi sampah yang berbentuk cairan. Lindi ini adalah cairan yang mengandung zat padat yang tersuspensi sangat halus dari hasil penguraian mikroba. Oleh karena itu perlu diketahui pengaruh lindi terhadap penurunan tanah di sekitar TPA Kertosari ditinjau dari uji Konsolidasi. Dari uji Konsolidasi tersebut dibandingkan antara media lindi dengan media air. Dari pengujian Konsolidasi dengan dua media tersebut didapatkan bahwa waktu Konsolidasi 90% pada tanah berlempung di TPA Kertosari Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember dengan media lindi lebih besar daripada waktu Konsolidasi 90% dengan media air.

## SUMMARY

**Consolidation of clay with leachate at sanitary landfill (LPA) Kertosari sub district Pakusari Jember;** Angga Galuh Freda Utama, 081910301078; 2011, 24 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering University of Jember.

The issue of garbage deserve serious attention, especially in big cities in Indonesia. Trash that most of the organic waste when covered with inorganic waste and other toxic substances will undergo a process of decomposition and compacting, so it will produce leachate harmful to the health of living beings. If the leachate seeping into the soil and result soil will contain some materials contained in the leachate. Leachate is the result of changes in physical properties, chemical, and biological waste liquid. Leachate is a liquid containing suspended solids is very smooth from the results of microbial decomposition. Therefore need to know the influence of leachate to the decrease of soil around the landfill Kertosari observed from consolidation test. Consolidation of test are compared of water to leachate. Consolidation testing of the two media is obtained that the consolidation of 90% in clay soil at the landfill Kertosari Pakusari Jember district with leachate consolidation of 90% is greater than of time with water.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Konsolidasi Lempung Berlindi disekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kertosari Kecamatan Pakusari Kabupaten Jember* “. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Selama penyusunan skripsi ini, penyusun menyadari semuanya tidak dapat berjalan lancar tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun dengan ketulusan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. M. Farid Ma'ruf, S.T, M.T, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ririn Endah B, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
2. Ir. Purnomo Sidy, M.Si., dan Ketut Aswatama W, S.T. M.T., selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan kritikan dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
3. Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jember yang telah banyak membantu untuk kelancaran penyusunan skripsi ini.
4. Ibunda Tri Rahayu atas do'a, kasih sayang, motivasi, dukungan dan materi yang telah beliau berikan. Beliau alasan mengapa kuraih segala prestasiku.
5. Saudara kandungku, Anggun Putri Fredista, dan Angel Novi Trilaratika. Terimakasih atas segala do'a, dukungan dan motivasinya.

6. Seseorang yang ku panggil “Tya”, terima kasih banyak atas segala dukunganmu, motivasimu. *Sometimes you make me smile; You make me sad once in a while; But you make me feel in love most of the time.*
7. Sahabat sejutaku Haris Barata Y W terima kasih atas semua motivasinya (*Just follow your dreams; Don't give up to chase them until you make it true*) dan diTaRia “Princess” P atas kebersamaanya dan dorongan semangatnya (*Still in my mind and my heart*), Semangat untuk tetap backpacker-an keliling Indonesia.
8. Komunitas S1 Sipil transfer angkatan 2008 (Suhu “Fariz”, Lukman, Ferdhik, dan Wahyu). Tetap semangat menjalani hari yang sudah tidak muda lagi.
9. ZeroSix Civillovers, Livicho, dan Sipil 2008 atas kebersamaan dan bantuannya menjalani hari-hari di perkuliahan selama ini.
10. Komunitas bola sipil (Civilista.com) yang selalu membuat akhir pekan tetap semangat dan selalu ceria menantinya. Suatu mata kuliah yang wajib di sipil dengan bobot 24 sks. Tak akan pernah bisa tergantikan kebersamaan dan kerja keras bersama.
11. Indonesia....Aku bangga menjadi wargamu..Pesona negerimu, indahnyalammu, Timnas Garuda. Tak akan pernah berhenti dan puas untuk menaklukkan indahnyalam Bumi Indonesia.

Kritik, saran dan masukan yang konstruktif dibuka seluas-luasnya oleh penulis demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap, skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh Mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya. Amin.

Jember, Juni 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat</b> .....	2
<b>1.5 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
<b>2.1 Tanah</b> .....	3
<b>2.2 Analisa Struktur Tanah</b> .....	3
2.2.1 Indeks Properties .....	3
2.2.2 Uji Konsolidasi Tanah .....	6
2.2.3 Uji Viskositas.....	7
2.2.3 Lindi.....	7

<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
	<b>3.1 Penyusunan Tinjauan Pustaka</b>	
	<b>Dan Survey Lokasi .....</b>	<b>9</b>
	<b>3.2 Pengambilan Sample Tanah .....</b>	<b>10</b>
	<b>3.3 Pengambilan Sample Lindi .....</b>	<b>10</b>
	<b>3.4 Pengujian Laboratorium .....</b>	<b>11</b>
	3.4.1 Pengujian sample	
	Tanah Undisturbed .....	<b>11</b>
	3.4.2 Pengujian sample	
	Tanah distrurb .....	<b>11</b>
	<b>3.5 Analisa Data .....</b>	<b>11</b>
	<b>3.6 Flow Chart .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>13</b>
	<b>4.1 Klasifikasi jenis tanah .....</b>	<b>13</b>
	4.1.1 Uji Analisa Saringan .....	<b>13</b>
	4.1.2 Sifat Indeks dan Uji plastisitas tanah ....	<b>15</b>
	<b>4.2 Pengujian Lindi.....</b>	<b>16</b>
	<b>4.3 Uji Konsolidasi. ....</b>	<b>16</b>
	4.3.1 Uji Konsolidasi dengan media air.....	<b>16</b>
	4.3.2 Uji Konsolidasi dengan media lindi.....	<b>19</b>
	<b>4.4 Analisa Perbandingan Konsolidasi.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
	<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>23</b>
	<b>5.2 Saran.....</b>	<b>23</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Geologi Kabupaten Jember .....	8
Gambar 3.2	Flow Chart .....	11
Gambar 4.1	Grafik Analisa Saringan .....	13
Gambar 4.2	Grafik Konsolidasi dengan media air.....	17
Gambar 4.3	Grafik $t_{90}$ beban 0.825.....	18
Gambar 4.4	Grafik Konsolidasi dengan media lindi.....	19
Gambar 4.5	Grafik $t_{90}$ beban 0.825.....	20
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan konsolidasi.....	21

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1	Sifat fisik tanah dan plastisitas tanah.....	14
Tabel 4.2	Tabel Uji viskositas .....	16



## LAMPIRAN

### **A. Pengujian Sample Undisturbed**

A.1 Sifat Fisik tanah .....	19
A.2 Konsolidasi tanah .....	20

### **B. Pengujian Sample Disturbed**

B.1 Analisa Saringan .....	20
----------------------------	----