

**PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan dengan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**Oleh :**

**RAHMA SARI  
03043110104**

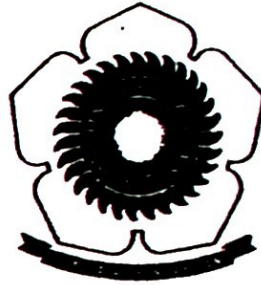
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2009**



S  
628.407  
Sar  
P  
e-080458  
2009

**PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT**

18410  
18785



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**RAHMA SARI  
03043110104**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2009**



**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : RAHMA SARI**  
**NIM : 03043110104**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas teknik Universitas Sriwijaya



**H. Imron Fikri Astira, MS**  
NIP. 131 472 645



**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : RAHMA SARI  
NIM : 03043110104  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I,

RATNA DEWI, S.T., M.T.  
NIP. 132 258 150



**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : RAHMA SARI  
NIM : 03043110104  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing II,

FEBRIAN HADINATA, S.T., M.T.  
NIP. 132 303 105



**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : RAHMA SARI**  
**NIM : 03043110104**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5 %, 15 %, DAN 17,5 %  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT**

Inderalaya, Maret 2009

Pemohon,

**RAHMA SARI**

**NIM. 03043110104**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilámin, akhirnya dengan seluruh usaha, semangat, kerja keras dan doá, Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Campuran Pasir 12,5%, 15%, dan 17,5% Terhadap Tanah Kompos Sebagai Alternatif Penutup Harian Pada Pembuangan Akhir Sampah Padat” ini dapat diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Banyak bantuan, dorongan, dan bimbingan, baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Untuk itu terima kasih diucapkan kepada Bapak Indra Chusaini San, M.S. dan Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Febrian Hadinata, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II. Terima kasih atas semua bimbingan, saran, nasehat dan motivasi serta penyediaan fasilitas yang sangat membantu hingga tugas akhir ini selesai.

Terima kasih juga diucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Badia Perizade, MBA., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Dr.eng.Ir. Joni Arliansyah, M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen pembimbing Kerja Praktek. Terima kasih atas nasehat dan bimbingannya selama empat setengah tahun ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
7. Pak Rozirwan, terima kasih atas ilmu, cerita dan rasa percaya diri yang datang dari delapan hari yang berharga.
8. Kak Lukman dan Yuk Tini, Staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
9. Papa, Mama, Ami, Pika, *love you so much*.

10. *Power Rangers*, Raneey, BY, J dan DL. Sahabat-sahabat hebat, putri-putri cantik centil berkarakter, tetaplah jadi dirimu sendiri apa adanya, tetap ceria, tetap bermimpi, wujudkan semua cita, cinta, harapan dan impian.
11. Hime Listiani, teman seperjuangan Tugas Akhir, *keep fighting and semangat!*
12. Yuk Lia dan Anas. Terima kasih telah menyisihkan waktu dan tenaganya membantu kegiatan lab.
13. Teman-teman grup 17 Andira Ar-Rozaq: Budi, Miji, Novan, Welly,
14. Anak 33: Airin, Stesy, Gilang. Anak 14: Ira, Nova, Ipin, Nui, Bella, Vina, Indah.
15. Teman-teman Sipil Angkatan 2004, 2003, 2002, 2005, 2006, 2007, 2008.
16. Seluruh teman-teman mahasiswa mahasiswi Universitas Sriwijaya.
17. Semua pihak yang telah membantu selesainya tugas akhir ini.

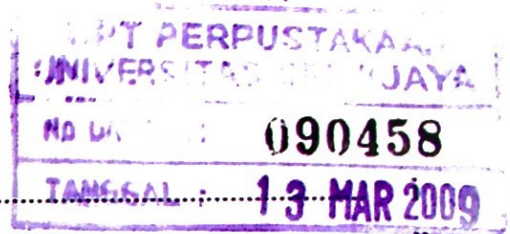
Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu dan teknologi Indonesia.

Palembang, Februari 2008

**RAHMA SARI**



## DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL .....	
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah .....	5
2.1.1 Pengertian Sampah .....	5
2.1.2 Sumber Sampah .....	5
2.1.3 Jenis Sampah .....	6
2.1.4 Pengelolaan Sampah .....	7
2.1.4.1 Pengumpulan .....	7
2.1.4.2 Pengangkutan .....	8
2.1.4.3 Pembuangan.....	9
2.2 Metode Pembuangan Akhir .....	10
2.3 Lapisan Penutup Harian .....	13
2.3.1 Fungsi Lapisan Penutup Harian.....	14
2.3.2 Kriteria Lapisan Penutup Harian .....	15

2.4	Pengujian Tanah di Laboratorium .....	16
2.4.1	Uji Kadar Air .....	16
2.4.2	Uji Berat Jenis ( <i>Spesific Gravity</i> ).....	17
2.4.3	Uji Analisa Ukuran Butir .....	19
2.4.4	Uji Batas Atterberg .....	21
2.4.5	Uji Pemadatan Standar Proctor .....	25
2.4.6	Uji Koefisien Permeabilitas <i>Falling Head</i> .....	27

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Literatur .....	30
3.2	Pekerjaan Lapangan .....	30
3.3	Pekerjaan Laboratorium .....	31
3.3.1	Uji Kadar Air .....	32
3.3.2	Uji Berat Jenis ( <i>Spesific Gravity</i> ).....	32
3.3.3	Uji Analisa Ukuran Butir .....	32
3.3.4	Uji Batas Atterberg .....	32
3.3.5	Uji Pemadatan Standar Proctor .....	32
3.3.6	Uji Koefisien Permeabilitas <i>Falling Head</i> .....	33
3.4	Analisis Data dan Pembahasan .....	33

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1	Analisis dan Pembahasan Uji Kadar Air .....	34
4.2	Analisis dan Pembahasan Uji Berat Jenis ( <i>Spesific Gravity</i> ).....	34
4.3	Analisis dan Pembahasan Uji Analisa Ukuran Butir.....	35
4.4	Analisis dan Pembahasan Uji Batas Atterberg .....	37
4.5	Analisis dan Pembahasan Uji Pemadatan Standar Proctor .....	38
4.6	Analisis dan Pembahasan Uji Koefisien Permeabilitas <i>Falling Head</i>	39

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	41

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Volume Timbunan Sampah/Hari di TPA 1 Sukawinatan Palembang	6
Tabel 2.2	Komposisi Sampah di Kota Palembang .....	7
Tabel 2.3	Perbandingan Skema Lahan Urug (Damanhuri, 2004) .....	12
Tabel 2.4	Kecocokan Jenis Tanah Sebagai Tanah Penutup .....	15
Tabel 4.1	Hasil Uji Berat Jenis ( <i>Spesific Gravity</i> ).....	34
Tabel 4.2	Nilai Fraksi Kasar dan Fraksi Halus Hasil Uji Analisa Saringan .....	35
Tabel 4.3	Hasil Uji Indeks Plastisitas .....	37
Tabel 4.4	Hasil Uji Pemadatan Standar Proctor .....	38
Tabel 4.5	Hasil Uji Koefisien Permeabilitas .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penampungan Sampah Rumah Tangga .....	8
Gambar 2.2	<i>Pool Container</i> .....	8
Gambar 2.3	Dump Truck Pengangkut Sampah .....	9
Gambar 2.4	Aplikasi Tanah Penutup Akhir di TPA I Sukawinatan .....	9
Gambar 2.5	Skema <i>sanitary landfill</i> (Sharma dan Lewis, 1994) .....	11
Gambar 2.6	Tumpukan Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Dengan Skema <i>Open Dumping</i> .....	13
Gambar 2.7	Penyebaran Tanah Penutup Harian .....	14
Gambar 2.8	Baatas-batas Atterberg .....	22
Gambar 2.9	Aliran Air Lewat Tanah .....	27
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 3.2	Pemisahan Tanah Kompos Dari Material Tidak Terdegradasi .....	30
Gambar 3.3	Peta Pembagian Zona Timbunan Sampah TPA I Sukawinatan Palembang .....	31
Gambar 4.1	Grafik Pertambahan Persentase Pasir Terhadap Tanah Kompos VS Berat Jenis .....	35
Gambar 4.2	Grafik Pertambahan Persentase Pasir Terhadap Tanah Kompos VS Persentase Fraksi Kasar .....	36
Gambar 4.3	Grafik Pertambahan Persentase Pasir Terhadap Tanah Kompos VS Persentase Fraksi Halus .....	36
Gambar 4.4	Gabungan Kurva Analisa Ukuran Butir Tanah Kompos dan Tanah Kompos Campuran .....	37
Gambar 4.5	Grafik Pertambahan Persentase Pasir Terhadap Tanah Kompos VS Batas Cair .....	38
Gambar 4.6	Gabungan Kurva Pemadatan Standar Proctor Tanah Kompos dan Tanah Kompos Campuran .....	39
Gambar 4.7	Grafik Pertambahan Persentase Pasir Terhadap Tanah Kompos VS Koefisien Permeabilitas .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Uji Kadar air
- Lampiran 2 : Hasil Uji Berat Jenis (*Spesific Gravity*)
- Lampiran 3 : Hasil Uji Analisa Ukuran Butir
- Lampiran 4 : Hasil Uji Batas Atterberg
- Lampiran 5 : Hasil Uji Pemadatan Standar Proctor
- Lampiran 6 : Hasil Uji Koefisien Permeabilitas *Falling Head*
- Lampiran 7 : Dokumentasi Laboratorium



**PENGARUH CAMPURAN PASIR 12,5%, 15%, DAN 17,5%  
TERHADAP TANAH KOMPOS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENUTUP HARIAN  
PADA PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PADAT**

**ABSTRAKSI**

Di Indonesia penerapan *sanitary landfill* menemui kesulitan terutama dalam tahap operasional yang disebabkan mahalnya biaya pengadaan dan aplikasi tanah penutup harian. Oleh sebab itu, maka perlu dicarikan solusi alternatif material penutup harian yang murah dan mudah di dapat. Sehingga untuk masa datang diharapkan tidak ada lagi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang masih menerapkan metode *open dumping* yang dapat mencemari lingkungan sekitarnya.

Pada penelitian ini dipilih tanah kompos sebagai alternatif penutup harian dengan pasir sebagai bahan campuran dengan persentase 12,5%, 15%, dan 17,5%. Tanah kompos dipilih karena material ini merupakan hasil degradasi sampah organik dan mudah ditemukan pada zona pembuangan akhir yang sudah tidak aktif dengan jumlah yang cukup banyak.

Tetapi masih perlu dilakukan penyelidikan tanah untuk mengetahui seberapa cocok tanah kompos ini dijadikan material penutup harian. Kriteria tanah penutup harian yang harusenuhi yaitu Koefisien Permeabilitas  $10^{-4}$  cm/det sampai  $10^{-5}$  cm/det agar tidak terlalu kedap sehingga proses penguraian sampah secara aerobik masih bisa berlangsung. Disamping itu agar tanah penutup harian tidak retak pada saat panas yang dapat mendorong tumbuhnya sarang vektor penyakit (tikus, lalat, nyamuk), maka Indeks Plastisitas tanah penutup harian harus lebih kecil dari 40%.

Penyelidikan tanah yang dilakukan adalah pengujian laboratorium. Pengujian meliputi uji kadar air, uji berat jenis (*specific gravity*), uji analisa ukuran butir, uji batas atterberg, uji pemadatan standar proctor, dan uji koefisien permeabilitas *falling head*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah kompos dan tanah kompos campuran pasir 12,5%, 15%, dan 17,5% memenuhi persyaratan Indeks Plastisitas (IP) dan Koefisien Permeabilitas (K) sebagai material penutup harian.

Kata kunci : Indeks Plastisitas, Koefisien Permeabilitas, Tanah Penutup Harian, Tanah Kompos, Tempat Pembuangan Akhir (TPA).



# BAB I PENDAHULUAN



## 1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk serta bertambah dan beraneka ragamnya industri. Namun prasarana pengelolaan sampah tidak berkembang. Masalah yang sering timbul adalah bahwa pengelolaan sampah dianggap akan menambah biaya. Tetapi di sisi lain manajemen pengelolaan sampah terutama di perkotaan harus benar-benar diperhatikan, agar tidak terjadi kasus dimana sampah domestik perkotaan tidak tertangani dengan baik.

Khusus untuk sampah padat, *landfilling* (mengurug dan menimbun) adalah metode yang paling banyak digunakan, sedangkan sarana metode tersebut dikenal sebagai *landfill* (lahan urug). Bila cara ini melibatkan rekayasa terutama dengan memperhatikan aspek sanitasi dan lingkungannya, maka dikenal sebagai *sanitary landfill* (lahan-urug saniter).

Metode *sanitary landfill* merupakan cara yang dianggap paling baik saat ini, dimana pada metode ini sampah dihamparkan hingga mencapai ketebalan tertentu lalu dipadatkan untuk kemudian dilapisi dengan tanah penutup harian setiap hari akhir operasi dan dipadatkan kembali untuk mencegah berkembangnya vektor penyakit, penyebaran debu dan sampah ringan yang dapat mencemari lingkungan sekitarnya. Lalu pada bagian atas timbunan tanah penutup harian tersebut dapat dihamparkan lagi sampah yang kemudian ditimbun lagi dengan tanah penutup harian. Demikian seterusnya hingga terbentuk lapisan-lapisan sampah dan tanah. Pada bagian dasar dari konstruksi *sanitary landfill* dibangun suatu lapisan kedap air yang dilengkapi dengan pipa-pipa pengumpul dan penyalur air lindi (*leachate*) serta pipa penyalur gas yang terbentuk dari hasil penguraian sampah-sampah organik yang ditimbun.

Akan tetapi penerapan *sanitary landfill* di Indonesia menemui kesulitan terutama dalam tahap operasional yang disebabkan mahalnya biaya pengadaan dan aplikasi tanah penutup harian. Oleh karena itu pada awal tahun 1990-an Departemen Pekerjaan Umum



mengenalkan metode transisi yaitu *controlled landfill* (lahan urug terkendali). Pada *controlled landfill* tanah penutup harian hanya diaplikasikan setiap 5-7 hari. Tetapi ternyata sampai saat ini metode *controlled landfill* tetap dianggap mahal dan tempat pembuangan akhir sampah di Indonesia masih didominasi metode *open dumping* dimana sampah hanya ditumpuk dan dibiarkan membusuk sehingga menjadi lahan yang subur bagi pembiakan jenis-jenis bakteri serta bibit penyakit lain, menimbulkan bau tak sedap yang dapat tercium dari puluhan bahkan ratusan meter, mengurangi nilai estetika dan keindahan lingkungan..

Oleh sebab itu, maka perlu dicarikan solusi alternatif material penutup harian yang murah dan mudah didapat. Sehingga untuk masa datang diharapkan tidak ada lagi TPA yang menerapkan metode *open dumping* dengan alasan masih tingginya biaya operasional untuk pengadaan tanah penutup harian.

Salah satu material yang mungkin cocok sebagai lapisan penutup harian ini adalah tanah kompos. Tanah kompos adalah tanah hasil degradasi sampah organik. Penggunaan tanah kompos sebagai lapisan penutup harian akan sangat membantu meringankan biaya operasional suatu TPA karena tanah ini mudah ditemukan pada zona pembuangan akhir yang sudah tidak aktif dengan jumlah yang cukup banyak. Ada juga keuntungan lain dari pemanfaatan tanah kompos sebagai lapisan penutup, yaitu terdapatnya ruang kosong yang ditinggalkan ketika tanah kompos sudah digali dan diangkut dari zona timbunannya. Ruang kosong ini dapat dimanfaatkan kembali sebagai ruang untuk timbunan sampah yang baru sehingga dapat memperpanjang masa layan TPA.

## 1.2 Perumusan Masalah

Walaupun tanah kompos mudah di dapat, tetapi masih perlu dilakukan penyelidikan tanah untuk mengetahui seberapa cocok tanah kompos ini dijadikan material penutup harian. Kriteria tanah penutup harian yang sudah diteliti pada penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa tanah penutup harian disarankan untuk tidak terlalu kedap agar proses penguraian sampah secara aerobik masih bisa berlangsung yaitu dengan koefisien permeabilitas  $1,0 \times 10^{-5}$  cm/det –  $1,0 \times 10^{-4}$  cm/det Disamping itu agar tanah penutup harian tidak retak pada saat panas yang dapat mendorong tumbuhnya sarang vektor



penyakit (tikus, lalat, nyamuk), maka Indeks Plastisitas tanah yang baik adalah lebih kecil dari 40%.

Karena nilai indeks plastisitas yang harus terpenuhi cukup kecil, maka pada penelitian ini tanah kompos dicoba dicampur dengan bahan lain yang dapat memperkecil nilai indeks plastisitas. Untuk itu dipilihlah pasir sebanyak 12,5%, 15%, dan 17,5% sebagai bahan campuran karena pasir tidak memiliki indeks plastisitas.

### 1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk menguji karakteristik tanah kompos dan tanah kompos campuran pasir 12,5%, 15%, dan 17,5% agar dapat diketahui apakah material ini dapat memenuhi kriteria material penutup harian pada tempat pembuangan akhir yaitu indeks plastisitas kurang dari 40% dan nilai koefisien permaeabilitas yang berkisar antara  $1 \times 10^{-5}$  cm/det –  $1 \times 10^{-4}$  cm/det .

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian:

- Sampel yang akan diuji yaitu tanah kompos yang berasal dari TPA I Sukawinatan Palembang dan tanah kompos yang dicampur pasir dengan persentase campuran volume 12,5%, 15%, dan 17,5% terhadap tanah kompos.
- Pengujian yang dilakukan meliputi uji kadar air, uji berat jenis (*specific gravity*), uji analisa ukuran butir, uji batas atterberg, uji pemadatan standar proctor, dan uji koefisien permeabilitas *falling head*.
- Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- Tanah yang diuji dalam kondisi *disturbed*.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 Bab dengan pembahasan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas gambaran umum tentang sampah, metode pembuangan akhir sampah, lapisan penutup harian, dan tinjauan umum pengujian tanah di laboratorium.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini membahas prosedur penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisis dan pembahasan data hasil uji laboratorium.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari penelitian beserta saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Joseph E. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*, Erlangga.
- Craig H. Benson and Majdi A. Othman, *Hydraulic and Mechanical Characteristic of A Compacted Municipal Solid Waste Compost*. Environmental Engineering, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, U.S.A.
- Damanhuri, E. (1995), *Teknik Pembuangan Akhir*, Program Studi T. Lingkungan FTSL ITB, Bandung.
- Damanhuri, E. (2004), *Pengelolaan Sampah*, Program Studi T. Lingkungan FTSL ITB, Bandung.
- Dinas Kebersihan dan Pemakaman Kota Palembang, Bahan Paparan Pembinaan Aparatur Kelurahan se Kota Palembang Bidang Kebersihan 6-7 Mei 2008.
- Sharma, H.D., Lewis, S.P. (1994), *Waste Containment Systems, Waste Stabilization, and Landfills*, John Wiley & Sons, Inc., California, 62 – 67.
- W.A. Elshorbagy, A.M.O. Mohamed, *Evaluation of Using Municipal Solid Waste Compost in Landfill Closure Caps in Arid Areas*, Department of Civil Engineering, United Arab Emirates University, Elsevier Science Ltd.