

PETUNJUK TEKNIS

**Spesifikasi area penimbunan sampah dengan system lahan
urug terkendali di TPA sampah**



DEPARTEMEN PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
BAB I DESKRIPSI	1
1.1. Ruang Lingkup	1
1.2. Pengertian	1
BAB II PERSYARATAN TEKNIS	2
2.1. Bentuk	2
2.2. Ukuran	2
2.2.1. Area Penimbunan	2
2.2.2. Dasar Area	2
2.2.3. Pengumpul dan Penyalur Lindi	2
2.2.4. Bidang Kerja	3
2.2.5. Timbunan Sampah	3
2.2.6. Tanah Penutup	3
2.2.7. Penangkap gas	3
2.2.8. Drainase Bidang Kerja	4
2.3. Bahan/Elemen/Komponen	4
2.4. Fungsi	5
2.5. Kekuatan	5
2.6. Kebutuhan Bahan	6
LAMPIRAN A : DAFTAR NOTASI	7
GAMBAR-GAMBAR	8
LAMPIRAN B : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA	11

BAB I DESKRIPSI

1.1. Ruang Lingkup

Spesifikasi ini mencakup persyaratan teknis mengenai bentuk, ukuran, bahan/elemen/komponen, fungsi dan kekuatan dari area penimbunan sampah dengan sistem lahan urug terkendali, minimal pelayanan 5 tahun.

1.2. Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) **penimbunan sampah** dengan sistem lahan urug terkendali adalah penimbunan sampah pada bidang-bidang kerja dengan cara diratakan, dipadatkan dan ditimbun dengan tanah secara periodik;
- 2) **lindi** adalah cairan sampah;
- 3) **bronjong** adalah anyaman kawat atau bambu yang diisi dengan kerikil;
- 4) **sel** adalah timbunan sampah yang telah dilapisi dengan tanah;
- 5) **top soil** adalah tanah penutup terakhir yang mengandung hara
- 6) **lahan aktif** adalah lahan yang hanya digunakan untuk area penimbunan sampah saja.

BAB II PERSYARATAN TEKNIS

2.1. Bentuk

Bentuk area penimbunan sampah dengan sistem lahan urug terkendali disesuaikan dengan lahan yang tersedia.

2.2. Ukuran

2.2.1. Area Penimbunan

Area penimbunan merupakan susunan sel-sel secara vertikal atau horizontal dengan ukuran ditentukan berdasarkan sebagai berikut :

- 1) waktu layan minimum 5 tahun;
- 2) lahan aktif 70 % - 80 % dari total lahan TPA;
- 3) penurunan timbunan sampah minimum 20 % dari tinggi awal.

2.2.2. Dasar Area

Ukuran dasar area adalah sebagai berikut:

- 1) jarak vertikal antara dasar area penimbunan terhadap muka air tanah pada musim hujan minimum 3 m;
- 2) terdiri dari minimum 2 lapisan tanah kedap air dengan ketebalan masing-masing 250mm;
- 3) kemiringan 1 -2 % ke arah tempat pengumpulan lindi.

2.2.3. Pengumpul dan Penyalur Lindi

Ukuran pengumpul dan penyalur lindi adalah sebagai berikut :

- 1) pengumpulan lindi berupa lapisan kerikil yang ditempatkan di atas dasar area dengan ukuran sebagai berikut :
 - (1) tebal 100 mm;
 - (2) diameter kerikil 30 - 50 mm;
 - (3) kemiringan 1 - 2 % ke arah penyalur lindi.

2) penyalur lindi berupa saluran dengan ukuran :

- (1) lebar atas 400 mm
- (2) lebar bawah 250 mm;
- (3) dalam 300 mm;
- (4) kemiringan 1-2 %;
- (5) diameter kerikil pengisi saluran 30 -50 mm

2.2.4. Bidang Kerja

Ukuran bidang kerja area adalah sebagai berikut:

- 1) lebar minimum 2 (dua) kali lebar truk;
- 2) panjang sesuai dengan volume sampah yang masuk perhari.

2.2.5. Timbunan Sampah

Ukuran timbunan sampah sebagai berikut :

- 1) tinggi timbunan maksimum 1,2 m;
- 2) kemiringan dinding 1 : 3;
- 3) kepadatan timbunan sampah 0,6 ton/m³

2.2.6. Tanah penutup

Ukuran tanah penutup sebagai berikut :

- 1) tebal antara 150 - 300 mm dilakukan setiap 5 -7 hari;
- 2) tebal tanah penutup akhir 500 - 600 mm;
- 3) tebal top soil minimum 500 mm.

2.2.7. Penangkap Gas

Ukuran penangkap gas adalah sebagai berikut:

- 1) ventilasi gas berupa saluran bronjong berdiameter 400 mm yang diisi batu pecah diameter 50 - 100 mm,
- 2) saluran gas pada akhir timbunan sebelum penutupan dengan top soil ditambah pipa berlubang diameter 150 mm setinggi 2 m, yang bagian atasnya disambung dengan pipa pelepas gas;
- 3) jarak antar saluran gas vertikal 50 -75 m.

2.2.8. Drainase Bidang Kerja

Saluran drainase berupa saluran tanah berukuran sebagai berikut :

- 1) kedalaman 250 mm;
- 2) lebar 500 mm.
- 3) kemiringan 1 - 2 %

2.3. Bahan/elemen/komponen

Jenis bahan yang digunakan seperti tabel 1.

TABEL 1
JENIS BAHAN YANG DIGUNAKAN PADA
AREA PENIMBUNAN SAMPAH DENGAN
SISTEM LAHAN URUG TERKENDALI

NO	BAHAN	KERIKIL	TANAH LIAT	TANAH URUG	TOP SOIL	P IPA		BRONJONG	BATU PECAH
			TANAH STABILISASI			PVC	GIF		
1.	Dasar Area		* (dipadatkan)						
2.	Pengumpul dan penyalur lindi	*						*	
3.	Penangkap gas	*				*	*	*	*
4.	Tanah penutup			*	*				
5.	Drainase bidang kerja		*						

2.4. Fungsi

Fungsi masing-masing komponen seperti pada Tabel 2.

TABEL 2
FUNGSI KOMPONEN

N	KOMPONEN	FUNGSI
1.	Dasar area	Lapisan untuk pengendalian kebocoran lindi
2.	Bidang kerja	Tempat untuk menimbun, meratakan dan memadatkan sampah
3.	Saluran Pengumpul dan penyalur lindi	Untuk mengumpulkan dan menyalurkan lindi ke instalasi pengolahan lindi
4.	Penangkap gas	Untuk menyalurkan dan atau mengumpulkan gas yang keluar dari timbunan sampah untuk kemudian dikeluarkan dan atau dimanfaatkan
5.	Tanah Penutup.	Untuk menutup sampah, menghilangkan bau, lalat, tikus dan sebagainya
6.	Drainase bidang kerja	Membatasi infiltrasi dan mencegah timbulnya genangan air.

2.5. Kekuatan

Kekuatan komponen-komponen area penimbunan sampah sesuai dengan tabel 3.

TABEL 3
KEKUATAN KOMPONEN / ELEMEN

NO	NAMA / ELEMEN / KOMPONEN	KEKUATAN
1.	Dasar area (Tanah lempung/ tanah stabilisasi)	Kepadatan proktor 95 %
2	Pengumpul dan penyalur lindi	dengan angka kekerasan sesuai dengan SNI 03-1757-1990
3.	Penangkap gas 1) bronjong kawat 2) pipa PVC 3) batu pecah	sesuai dengan SNI 03 - 0090-1987 sesuai dengan SNI 06 - 0162-1987 sesuai dengan SNI 03-0394-1989
4.	Tanah penutup 1) tanah urug 2) tanah penutup akhir 3) Top Soil	kelulusan tanah minimum 10^{-4} cm/dt kelulusan tanah minimum 10^{-6} cm/dt tanah dengan kandungan hara.
5.	Drainase bidang kerja (saluran tanah liat)	kedap air dengan kelulusan tanah 10^{-6} cm/det

2.6. Kebutuhan Bahan

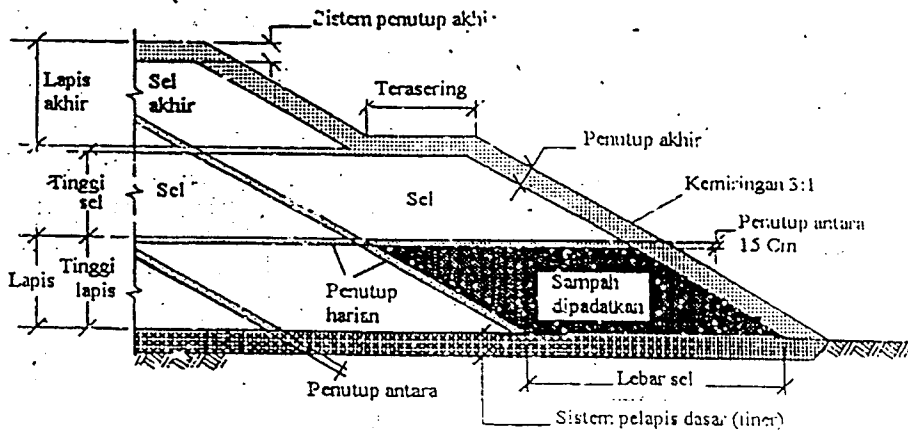
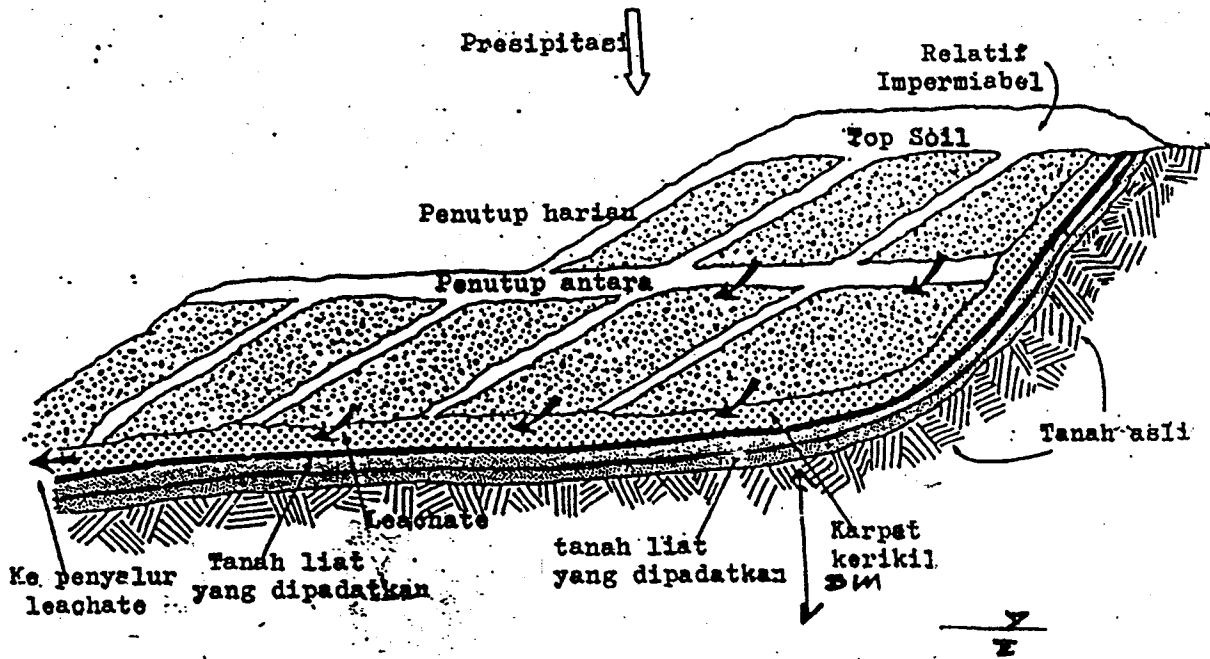
Total tanah penutup yang dibutuhkan adalah 15 % dari jumlah sampah yang ditimbun.

LAMPIRAN A

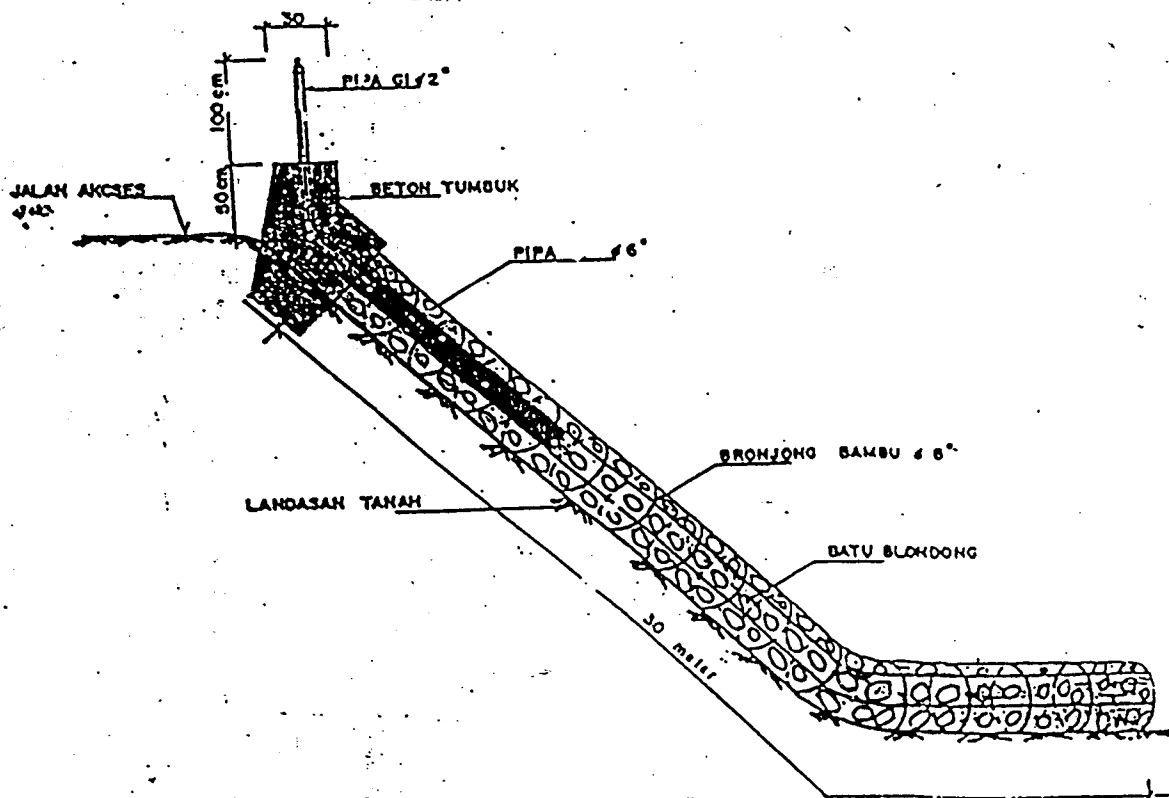
DAFTAR NOTASI

TPA	: Tempat Pembuangan Akhir Sampah
PVC	: Polivinyl Chloride
Kepadatan Proktor	: Pengujian kepadatan tanah dengan uji proktor, sehingga diketahui kadar air optimum.

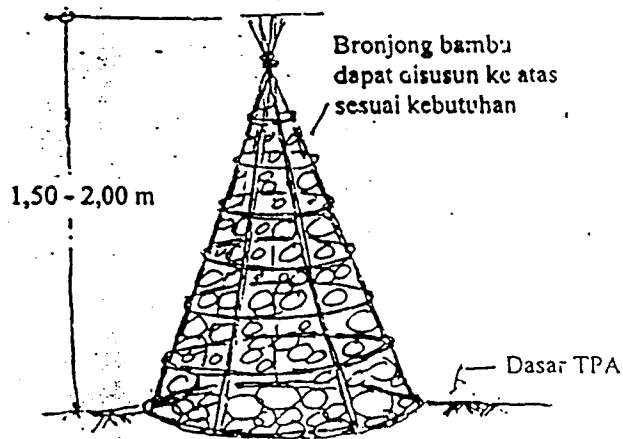
LAMPIRAN B
GAMBAR-GAMBAR



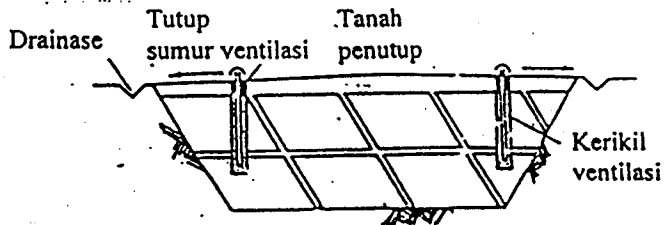
Skema 1 : Skema sel dalam lahan-urug



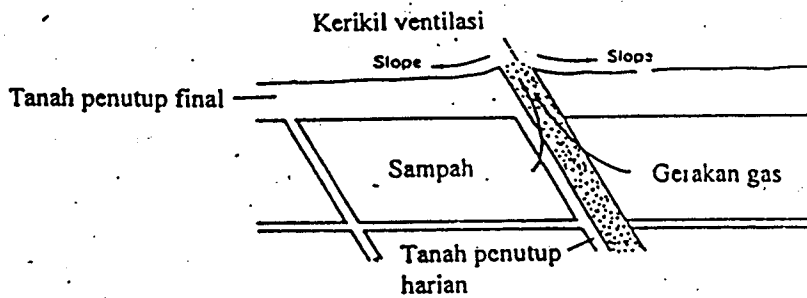
Skema 2 : Penangkap gas miring model TPA Grenjeng Cirebon



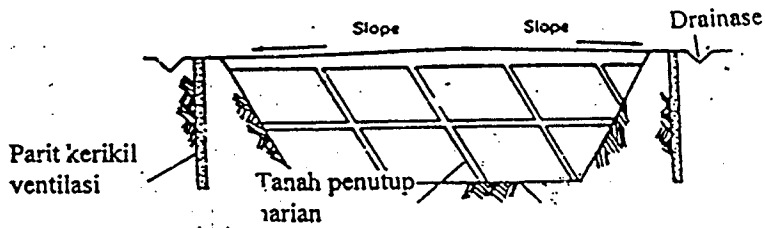
Skema 3 : Penangkap gas vertikal (TPA pilot Surabaya)



a. Ventilasi vertikal/miring



b. Ventilasi pada batas-batas sel/tanah penutup



c. Ventilasi di sekeliling lahan efektif

Skema : Ventilasi penangkap/peyalur gas bio di TPA

LAMPIRAN C
DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

1) Pemrakarsa : Puslitbang Permukiman

2) Penyusun :

No.	NAMA	LEMBAGA
1.	Ir. Lya Meilani Taufik K.	Puslitbang Permukiman
2.	Ir. Nurhasanah Azhar	Puslitbang Permukiman
3.	WS. Witarso, BE.	Puslitbang Permukiman
4.	Sarbidi, BE.	Puslitbang Permukiman
5.	Ir. Ira Palupi	Puslitbang Permukiman

3) Susunan Panitia Kerja :

JABATAN	NAMA	LEMBAGA
Ketua	Ir. Hari Sidharta, Dipl. HE.	Direktorat Jenderal Cipta Karya
Wakil ketua	Ir. Djoko Kirmanto, Dipl. HE.	Direktorat Bina Program
Sekretaris	Ir. Sutikni Utoro	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Imam S. Ernawi, Msc.	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Drs. Zulkarnaen Aksa, MM.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Rasno Irawan	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Dr. Ir. Mauro Purnomo, MSA	Universitas Katolik Parahyangan
Anggota	Ir. Suprpto, MSc.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Endang W. Martono	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Gundhi Marwati	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Risyana, Dipl. HE.	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Nurhasanah Azhar	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Widia Alfisa, Dipl. HE	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Lya Meilani Taufik	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Sakti Prajitno, MSc	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Y. Atmadjaja, Dipl. Ing.	Asosiasi Produsen Pipa Indonesia
Anggota	Ir. Aim Abdurachim Idris, MSc.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. H. Habibullah Rois, Msc.	INKINDO Jawa Barat
Anggota	Drs. Enny Kusnaty I.	Sekretariat Balitbang PU