

PEDOMAN

Konstruksi dan Bangunan

**Pengoprasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan
air limbah rumah tangga dengan tangki biofilter**



DEPARTEMEN PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH

Kata Pengantar

Petunjuk Teknis Pengoperasian dan Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dengan Tangki Biofilter ini dipersiapkan oleh Panitia Teknik Standarisasi Bidang Konstruksi dan Bangunan, melalui Gugus Kerja Bidang Lingkungan Permukiman pada Sub Panitia Teknik Standarisasi Prasarana Lingkungan Permukiman. Petunjuk Teknis ini diprakarsai oleh Pusat Litbang Permukiman, Badan Litbang Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Petunjuk Teknis ini disusun untuk memenuhi kebutuhan penyediaan prasarana pengelolaan air limbah rumah tangga guna meningkatkan mutu kesehatan lingkungan perumahan, yang mengacu pada hasil penelitian Pusat Litbang Permukiman, Badan Litbang Departemen Kimpraswil. Tata penulisan mengikuti Pedoman BSN No. 8 tahun 2000 dan RPSN3 - *Penulisan Standar Nasional Indonesia, PSN 203-2003* dan telah dibahas melalui forum konsensus yang dilaksanakan di Bandung pada Tanggal 27 Agustus 2003 dengan melibatkan para ahli dari berbagai instansi terkait sesuai ketentuan Pedoman BSN No.9 tahun 2000.

Kami menyadari bahwa Spesifikasi ini masih ada kekurangan dalam penyajiannya, maka untuk penyempurnaannya, diharapkan khayalak pembaca atau pengguna dapat memberikan masukan-masukan tertulis.

Dengan tersusunnya ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat.

Bandung, September 2003

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Pendahuluan	iii
1 Ruang Lingkup	1
2 Istilah dan Definisi	1
3 Persyaratan Umum	1
4 Pengoperasian	2
Lampiran A Gambar Instalasi Tangki Biofilter	4
Lampiran B Daftar Nama dan Lembaga	5
Daftar Pustaka	7

Pendahuluan

Petunjuk Teknis ini dimaksudkan sebagai pegangan atau pedoman bagi perencana, pelaksana dan pengguna dalam pengoperasian dan pemeliharaan instalasi Tangki Biofilter. Tangki Biofilter adalah instalasi pengolahan air limbah rumah tangga yang dapat digunakan skala individual dan komunal, berfungsi untuk menghasilkan efluen yang memenuhi kualitas yang disyaratkan.

Tangki biofilter dapat dibuat menjadi beberapa kompartemen, berisi media kontaktor dengan karakteristik yang berbeda, media berfungsi sebagai pemecah bahan kasar agar menjadi partikel halus, dan tempat berkembang biaknya mikro organisme.

Kompartemen kedua dan seterusnya selain berfungsi sebagai tempat penguraian, juga sebagai ruang pengendap lumpur.

Tangki Biofilter dapat ditempatkan pada lingkungan rumah, ataupun perkantoran.

Pengoperasian dan Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dengan Tangki Biofilter

1 Ruang Lingkup

Pedoman teknis ini memuat pengertian, persyaratan umum, pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan air limbah dengan menggunakan tangki biofilter.

2 Istilah dan Definisi

- 2.1 Aerasi** adalah pemberian oksigen kedalam air limbah yang diolah
- 2.2 Air Limbah Rumah Tangga** adalah buangan dari proses/aktivitas rumah tangga dari kamar mandi, cuci, kakus dan dapur
- 2.3 Blower** adalah pompa udara untuk memasok oksigen ke dalam air yang diolah di dalam Tangki Biofilter sistem aerobik
- 2.4 Efluen** adalah air yang keluar dari sistem pengolahan
- 2.5 Inlet** adalah tempat pemasukan air limbah rumah tangga yang akan diolah
- 2.6 Kompartemen** adalah unit ruangan pada Tangki Biofilter
- 2.7 Lumpur Aktif** adalah lumpur tinja atau lumpur dari pengolahan sampah yang berwarna hitam diambil dari tangki yang masih aktif beroperasi
- 2.8 Media Kontaktor** adalah media sebagai tempat berkembangnya mikro organisme dapat berupa media alamiah seperti tempurung kelapa, botol plastik, potongan bambu, atau media sintetis dan lain-lain
- 2.9 Outlet** adalah tempat pengeluaran air limbah rumah tangga yang sudah diolah
- 2.10 Sekum** adalah busa/buih/lendir yang ada di permukaan cairan limbah yang terbentuk di dalam tangki
- 2.11 Tangki Biofilter** adalah instalasi pengolahan air limbah rumah tangga dengan menggunakan media kontaktor

3 Persyaratan Umum

- a) Tangki Biofilter harus sudah terpasang.
- b) Pompa Blower harus sudah terpasang dan berjaian dengan baik untuk tangki dengan sistim aerobik,
- c) Semua perpipaian harus sudah terpasang berfungsi dengan baik.

4 Pengoperasian

4.1 Persiapan

Proses pengolahan pada sistem Biofilter dapat dipercepat dengan sistem Pembibitan.

- Masukan lumpur aktif dan air ke dalam tangki, dan diamkan selama 2 hari,
- Periksa pipa inlet dan outlet pada Tangki Biofilter,
- Tempatkan kaporit tablet pada ruang desinfektan.

Tabel 1 Pembibitan

Jenis Pembibitan	Ruangan Anerobik Utama	Ruangan Aerasi
Lumpur aktif	<ul style="list-style-type: none">Lumpur aktif dari tangki pengolahan tinja yang masih beroperasi.Lumpur aktif dari instalasi pengolahan sampahBenih Komersil	<ul style="list-style-type: none">Benih KomersialLumpur aktif dari tangki pengolahan tinja yang masih beroperasi.Lumpur aktif dari instalasi pengolahan sampah
Konsentrasi Lumpur	200 – 500 mg / L air	100 – 200 mg/L air

4.2 Pengoperasian

- Buka katup udara yang menghubungkan blower dengan ruangan aerasi, untuk tangki Biofilter sistem aerobik,
- Alirkan air limbah yang akan diolah kedalam Tangki Biofilter,
- Jalankan pompa aerator untuk tangki biofilter sistim aerobik.

4.3 Pemeliharaan Tangki Biofilter

4.3.1 Pemeriksaan Ruang Kompartemen

Prosedur yang harus diikuti dan periode pemeliharaan minimum diperlukan sesuai dengan proses pengolahan dan ukuran biofilter seperti terlihat pada Tabel 2:

Tabel 2 Jangka Waktu Pemeliharaan

Unit yang diperiksa	Unit kegiatan	Jangka waktu		
		Jumlah Pemakai < 15 orang	Jumlah Pemakai 15 – 30 orang	Jumlah Pemakai 31 – 50 orang
Ruang Anaerobik	1) Pembuangan buih pada permukaan air	1) Sekali dalam 3 bulan	1) Sekali dalam 2 bulan	1) Sekaii dalam 1,5 bulan
Saringan antar kompartemen	2) Penyaringan	2) Sekali dalam 1 tahun	2) Sekali dalam 1 tahun	2) Sekali dalam 1 tahun

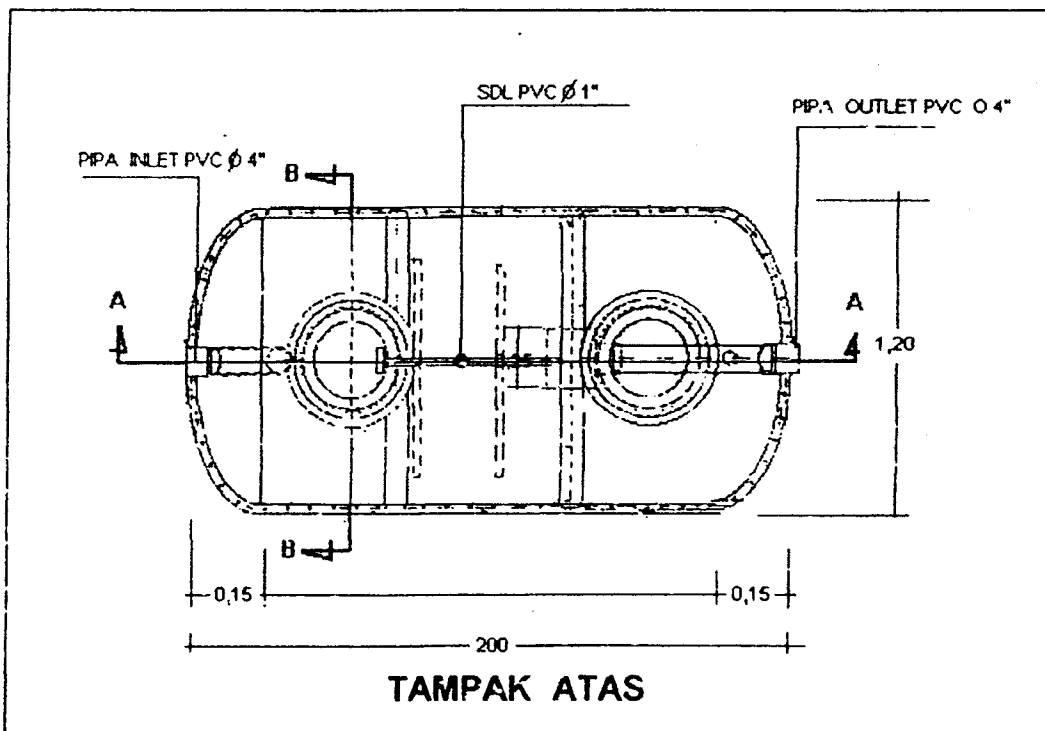
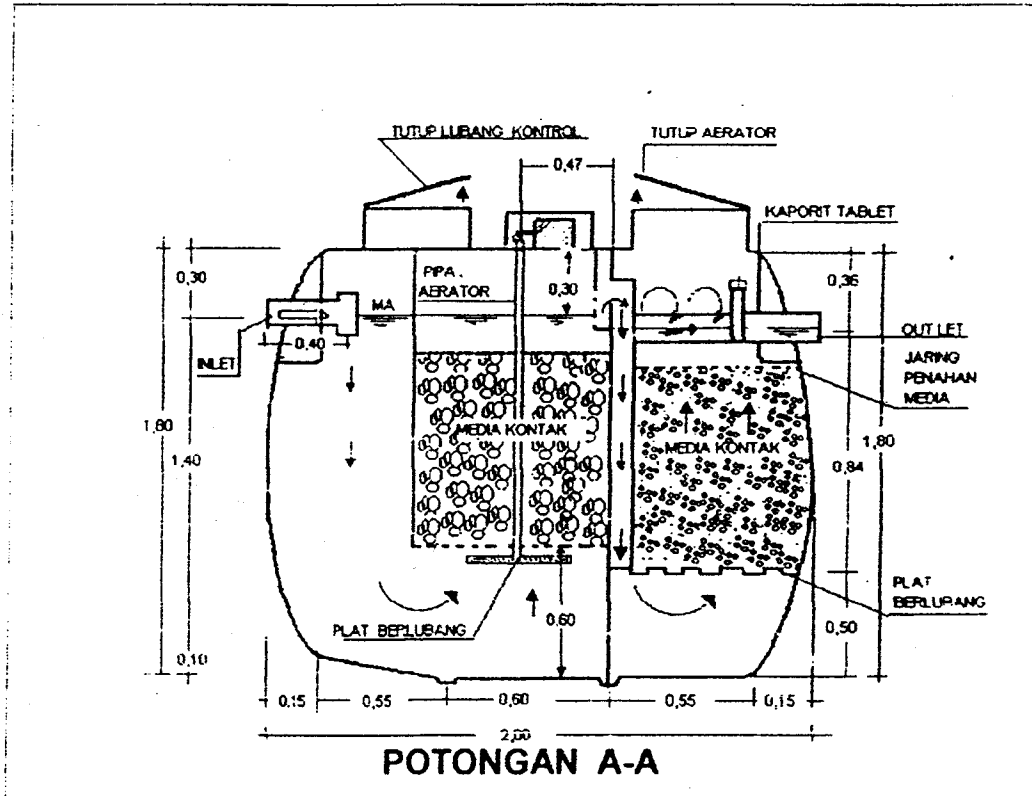
Ruang Aerasi	1) Pembuangan kotoran pada media	1) Sekali dalam 3 bulan	1) Sekali dalam 2 bulan	1) Sekali dalam 1,5 bulan
Aliran udara dan air	2) Aliran balik	2) Disesuaikan	2) Disesuaikan	2) Disesuaikan
Ruang Pengendapan	Pemeriksaan Lumpur	Sekali dalam 3 bulan	Sekali dalam 2 bulan	Sekali dalam 1,5 bulan
Ruang Desifektan	Pengisian ulang bahan kimia	Sekali dalam 3 bulan	Sekali dalam 2 bulan	Sekali dalam 1,5 bulan

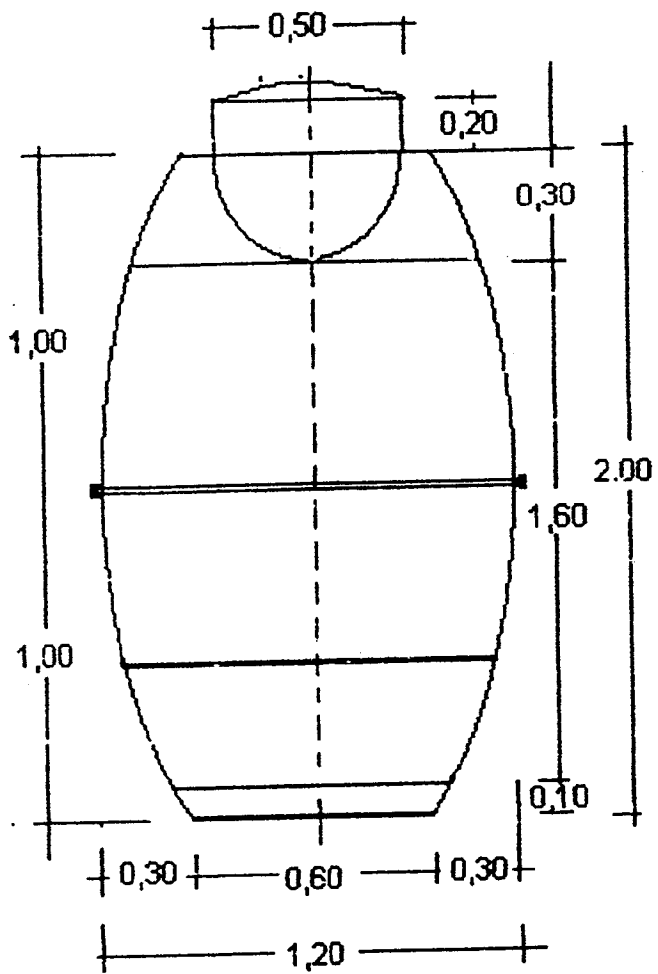
4.3.2 Pengurasan Lumpur

Pengurasan Lumpur dan sekum dari dalam Tangki Biofilter, bila lumpur sudah penuh dengan cara:

- a) Kuras lumpur bila sudah penuh,
- b) Kuras lumpur pada kompartemen pertama $\frac{2}{3}$ bagian dari volume kompartemen,
- c) Kuras lumpur pada kompartemen ke dua dan berikutnya kurang dari $\frac{2}{3}$ volume lumpur yang tersedia.

Lampiran A
(Normatif)
Gambar Instalasi Tangki Biofilter





POTONGAN B-B

Lampiran B
(Informatif)
Daftar Nama dan Lembaga

1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan Kimpraswil, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah

2) Penyusun

Nama	Lembaga
Dra. Aryenti	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
Atang Sarbini, ST.	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
Mamah Salamah	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman

Daftar Pustaka

Duncan Mara, *Appropriate Technologi For Water Supply and Sanitation For Low Income Communities*, World Bank, February, 1982.

Peter Bubby, *Environment & Services*, 7 TH Edition, Singapore, 1995.

Japan Education Center of Enviromental Sanitasi, *Johkasou System, For Treatment of Domestic Wastewater*.

Laporan Akhir, *Pengkajian Pengendalian Pencemaran Air Limbah Rumah Tangga Non Kakus dengan Sistim Biofilter*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Bandung, Maret 1996.