

LAMPIRAN I
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN
UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 04/PRT/M/2017
TENTANG
PENYELENGGARAAN SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH
DOMESTIK

JENIS DAN KOMPONEN SPALD

A. KLASIFIKASI SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) terbagi menjadi dua sistem pengelolaan, yaitu Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) dan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T).

1. Pemilihan Jenis SPALD

Pemilihan jenis SPALD dilaksanakan dengan mempertimbangkan:

a) Kepadatan Penduduk

Tingkat kepadatan penduduk yang biasa digunakan dalam perencanaan SPALD yaitu 150 (seratus lima puluh) jiwa/Ha.

b) Kedalaman Muka Air Tanah

Kedalaman muka air tanah digunakan sebagai kriteria dalam penetapan SPALD. Untuk muka air tanah lebih kecil dari 2 (dua) meter atau jika air tanah sudah tercemar, digunakan SPALD-T.

c) Kemiringan Tanah

Penerapan jaringan pengumpulan air limbah domestik sesuai jika kemiringan tanah sama dengan atau lebih dari 2% (dua persen), sedangkan *shallow sewer* dan *small bore sewer* dapat digunakan pada berbagai kemiringan tanah.

d) Permeabilitas Tanah

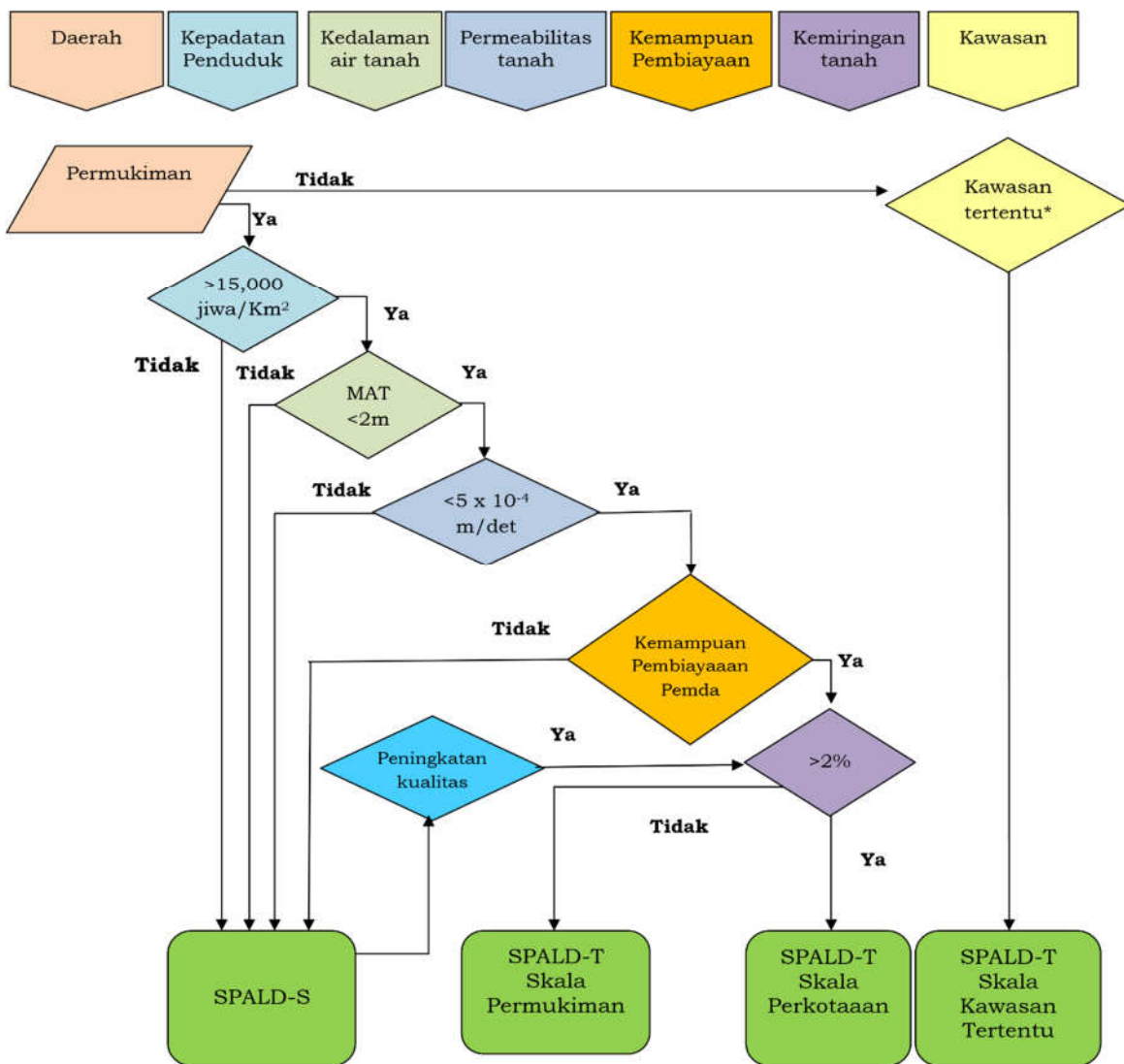
Permeabilitas tanah sangat mempengaruhi penentuan jenis SPALD, khususnya untuk penerapan Sub-sistem Pengolahan Setempat (cubluk maupun tangki septik dengan bidang resapan). Untuk mengetahui besar kecilnya permeabilitas tanah dapat diperkirakan dengan memperhatikan jenis tanah

dan angka infiltrasi tanah atau berdasarkan tes perkolasi tanah. Permeabilitas yang efektif yaitu 5×10^{-4} m/detik dengan jenis tanah pasir halus sampai dengan pasir yang mengandung lempung.

e) Kemampuan Pembiayaan

Kemampuan pembiayaan dapat mempengaruhi pemilihan jenis SPALD, terutama kemampuan Pemerintah Daerah dalam membiayai pengoperasian dan pemeliharaan SPALD-T.

Pemilihan jenis SPALD dapat mengacu pada diagram alir pemilihan jenis SPALD seperti pada Gambar 1 berikut ini.



* kawasan tertentu merupakan kawasan komersial, rumah susun, pertokoan,

Gambar 1 Diagram Alir Pemilihan Jenis SPALD

Dasar pertimbangan yang utama dalam pemilihan teknologi SPALD yaitu kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk >150

jiwa/Ha (15,000 jiwa/Km²) dapat menerapkan sistem SPALD-T, sedangkan untuk kepadatan penduduk kurang dari 150 jiwa/Ha masih terdapat beberapa pertimbangan lainnya, seperti sumber air yang ada, kedalaman air tanah, permeabilitas tanah, kemiringan tanah, ketersediaan lahan, termasuk kemampuan membiayai. Contohnya apabila kepadatan penduduknya lebih dari 150 jiwa/Ha, kedalaman air tanahnya kurang dari 1 m dan tidak memiliki permeabilitas tinggi. Jika kemiringan tanahnya lebih dari 2% (dua persen) dan kemampuan membiayai memenuhi maka dapat menggunakan SPALD-T, sedangkan jika kemiringan tanahnya kurang dari 2% (dua persen), maka terdapat pilihan teknologi lain tergantung pada kemampuan membiayai dan kecocokan teknologi yang dipilih.

B. SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK SETEMPAT

Komponen SPALD-S terdiri dari:

1. Sub-sistem Pengolahan Setempat

Sub-sistem Pengolahan Setempat berfungsi untuk mengumpulkan dan mengolah air limbah domestik (*black water* dan *grey water*) di lokasi sumber.

Kapasitas pengolahan terdiri atas:

- a) Skala Individual dapat berupa Cubluk Kembar, Tangki Septik dengan bidang resapan, biofilter dan unit pengolahan air limbah fabrikasi; dan
- b) Skala Komunal diperuntukkan:
 - 1) 2 (dua) sampai dengan 10 (sepuluh) unit rumah tinggal; dan
 - 2) Mandi Cuci Kakus (MCK), dapat berupa permanen dan non permanen (*mobile toilet*).

2. Sub-sistem Pengangkutan

Sub-sistem Pengangkutan merupakan sarana untuk memindahkan lumpur tinja dari Sub-sistem Pengolahan Setempat ke Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja.

Sarana pengangkut lumpur tinja ini berupa kendaraan pengangkut yang memiliki tangki penampung dari bahan baja yang harus dilengkapi dengan:

- a) alat penyedot lumpur tinja berupa pompa vakum dan peralatan selang; dan
- b) tanda pengenal khusus, contoh warna yang mencolok, tulisan spesifik.

Selain kelengkapan tersebut, sarana pengangkutan lumpur tinja dapat juga dilengkapi dengan alat pemantauan elektronik. Untuk lokasi yang tidak dapat dijangkau oleh truk, dapat menggunakan kendaraan bermotor roda tiga atau sejenisnya yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan.

3. Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja

Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja berfungsi untuk mengolah lumpur tinja yang masuk ke dalam IPLT. Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja terdiri dari pengolahan fisik, pengolahan biologis, dan/atau pengolahan kimia.

Prasarana dan sarana IPLT terdiri atas:

- a) Prasarana utama yang berfungsi untuk mengolah lumpur tinja, yang meliputi:
 - 1) unit penyaringan secara mekanik atau manual berfungsi untuk memisahkan atau menyaring benda kasar di dalam lumpur tinja;
 - 2) unit pengumpulan berfungsi untuk mengumpulkan lumpur tinja dari kendaraan penyedot lumpur tinja sebelum masuk ke unit pengolahan berikutnya;
 - 3) unit pemekatan berfungsi untuk memisahkan padatan dengan cairan yang dikandung lumpur tinja, sehingga konsentrasi padatan akan meningkat atau menjadi lebih kental;
 - 4) unit stabilisasi berfungsi untuk menurunkan kandungan organik dari lumpur tinja, baik secara anaerobik maupun aerobik;
 - 5) unit pengeringan lumpur berfungsi untuk menurunkan kandungan air dari lumpur hasil olahan, baik dengan mengandalkan proses fisik dan/atau proses kimia; dan
 - 6) unit pemrosesan lumpur kering berfungsi untuk mengolah lumpur yang sudah stabil dari hasil pengolahan lumpur sebelumnya untuk kemudian dimanfaatkan.

- b) Prasarana dan sarana pendukung yang berfungsi untuk menunjang pengoperasian, pemeliharaan, dan evaluasi IPLT yang berada di satu area dengan IPLT.

Prasarana dan sarana pendukung terdiri dari:

- 1) platform (*dumping station*) yang merupakan tempat truk penyedot tinja untuk mencurahkan (*unloading*) lumpur tinja ke dalam tangki imhoff ataupun bak ekualisasi (pengumpul);
- 2) kantor yang diperuntukkan bagi tenaga kerja;
- 3) gudang dan bengkel kerja untuk tempat penyimpanan peralatan, suku cadang unit di IPLT, dan perlengkapan lainnya;
- 4) laboratorium untuk pemantauan kinerja IPLT;
- 5) infrastruktur jalan berupa jalan masuk, jalan operasional, dan jalan inspeksi;
- 6) sumur pantau untuk memantau kualitas air tanah di sekitar IPLT;
- 7) fasilitas air bersih untuk mendukung kegiatan pengoperasian IPLT;
- 8) alat pemeliharaan;
- 9) peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- 10) pos jaga;
- 11) pagar pembatas untuk mencegah gangguan serta mengamankan aset yang berada di dalam lingkungan IPLT;
- 12) pipa pembuangan;
- 13) tanaman penyangga; dan/atau
- 14) sumber energi listrik.

C. SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK TERPUSAT

Komponen SPALD-T terdiri dari:

1. Sub-sistem Pelayanan

Sub-sistem Pelayanan merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik dari sumber melalui perpipaan ke Sub-sistem Pengumpulan.

Sub-sistem Pelayanan meliputi pipa tinja, pipa non tinja, bak perangkap lemak dan minyak dari dapur, pipa persil, dan bak kontrol.

2. Sub-sistem Pengumpulan

Sub-sistem Pengumpulan merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik melalui perpipaan dari Sub-sistem Pelayanan ke Sub-sistem Pengolahan Terpusat.

Sub-sistem Pengumpulan terdiri dari pipa retikulasi, pipa induk, dan prasarana dan sarana pelengkap.

3. Sub-sistem Pengolahan Terpusat

Sub-sistem Pengolahan Terpusat merupakan prasarana dan sarana untuk mengolah air limbah domestik yang dialirkan dari sumber melalui Sub-sistem Pelayanan dan Sub-sistem Pengumpulan.

Prasarana dan sarana IPALD terdiri atas:

a) Prasarana utama meliputi:

- 1) bangunan pengolahan air limbah domestik;
- 2) bangunan pengolahan lumpur;
- 3) peralatan mekanikal dan elektrikal; dan/atau
- 4) unit pemanfaatan hasil olahan.

b) Prasarana dan sarana pendukung meliputi:

- 1) gedung kantor;
- 2) laboratorium;
- 3) gudang dan bengkel kerja;
- 4) infrastruktur jalan berupa jalan masuk, jalan operasional, dan jalan inspeksi;
- 5) sumur pantau;
- 6) fasilitas air bersih;
- 7) alat pemeliharaan;
- 8) peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- 9) pos jaga;
- 10) pagar pembatas;
- 11) pipa pembuangan;
- 12) tanaman penyangga, dan/atau
- 13) sumber energi listrik.

Sub-sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Terpusat berupa Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (IPALD) yang berfungsi untuk mengolah air limbah domestik. Sub-sistem pengolahan terdiri dari unit pengolahan air limbah domestik (pengolahan fisik, pengolahan biologis, dan/atau pengolahan kimia), pengolahan lumpur hasil olahan air limbah domestik tersebut (baik berupa lumpur dari pengolahan fisik maupun lumpur dari hasil pengolahan biologis/kimia), dan unit pembuangan akhir.

Bagi kota yang sudah mempunyai IPALD tapi tidak mempunyai IPLT, IPALD yang sudah ada tidak dapat berfungsi sekaligus sebagai IPLT untuk mengolah lumpur tinja karena IPALD tetap berfungsi untuk mengolah air limbah domestik saja. Apabila IPALD yang ada ingin difungsikan sebagai IPLT juga, maka diperlukan penyediaan tambahan unit pemisah lumpur sebelum lumpur tinja tersebut masuk ke dalam IPALD.

Apabila debit lumpur tinja yang masuk ke IPALD lebih besar dari 10% (sepuluh persen) dari kapasitas terpasang IPALD, maka diperlukan unit pengolahan pendahuluan secara biologis.

Air hasil olahan IPALD dan IPLT yang dibuang ke badan air permukaan, harus memenuhi standar baku mutu air limbah domestik. Apabila air limbah domestik yang telah terolah akan dimanfaatkan untuk keperluan tertentu, maka air olahan tersebut harus memenuhi baku mutu sesuai peruntukannya.

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

M. BASUKI HADIMULJONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
Kepala Biro Hukum,



Siti Martini
NIP. 195803311984122001