

KAJIAN SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK SETEMPAT (SPALD-S) DESA CINUNUK KABUPATEN BANDUNG

URAY MUHAMMAD DAFFA¹, NICO HALOMOAN²

1. Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional
Email : uraymuhammaddaffa26@gmail.com

ABSTRAK

Sanitasi merupakan serangkaian tindakan atau langkah-langkah penting untuk tiap individu dan sangat erat kaitannya dengan estetika kebersihan dan kesehatan. Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk di Indonesia dan padatnya pemukiman tempat tinggal penduduk membuat limbah-limbah yang dihasilkan sulit untuk ditangani dan pada akhirnya terjadi penumpukan limbah domestik, salah satunya limbah kotoran manusia sehingga seringkali mencemari lingkungan yang akan berdampak pada kesehatan. Sebagian besar daerah yang berlokasi di wilayah Kabupaten Bandung tersebut masih banyak yang menerapkan SPALD-S sebagai sistem pengelolaan air limbahnya dengan sebanyak 87,54 % cakupan layanan eksisting untuk sistem pengelolaan air limbah domestik setempat dan perlu dilakukan kajian untuk memahami bagaimana kualitas komponen SPALD-S eksisting yang di terapkan. Studi kajian dilakukan untuk memahami lebih lanjut bagaimana komponen sistem pengelolaan air limbah domestik setempat yang terdiri dari sub-sistem pengolahan setempat, sub-sistem pengangkutan, dan sub-sistem pengolahan lumpur tinja di Desa Cinunuk. Penelitian dalam kegiatan studi kajian ini meliputi kajian data primer dan sekunder secara kuantitatif hingga kualitatif diantaranya observasi, wawancara, kuesioner, dan shit flow diagram. Hasil studi dengan survei menggunakan kuesioner pada 100 responden dan studi melalui shit flow diagram di Desa Cinunuk menunjukkan bahwa sistem pengelolaan air limbah domestik setempat, 90 responden diantaranya tidak memiliki tangki septik berstandar SNI, dan hanya 6 responden yang pernah mengurus tangki septik. SPALD-S eksisting memiliki berbagai kendala terkait dengan infrastruktur pengolahan setempat, pengelolaan individual, dan kurangnya pengetahuan terkait pengelolaan yang efektif. Hal tersebut justru menjadi tantangan yang besar bagi pemerintah setempat maupun penduduk untuk meningkatkan dan mengoptimalkan sistem pengelolaan air limbah domestik setempat di Desa Cinunuk.

Kata kunci: sanitasi, desa cinunuk, kabupaten bandung, sistem pengelolaan air limbah domestik setempat

1. PENDAHULUAN

Sanitasi adalah suatu upaya yang dilakukan demi mewujudkan kondisi yang sudah memenuhi syarat kesehatan lingkungan hidup manusia, yaitu lingkungan fisik seperti tanah, air, dan udara, untuk membudidayakan hidup bersih dan mencegah manusia bersentuhan secara langsung dengan bahan-bahan kotor dan berbahaya, yang mana upaya tersebut diharapkan dapat menjaga serta meningkatkan kesehatan manusia (Rocket,2017).

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016, air limbah domestik adalah air limbah yang bersumber dari pemakaian air sehari-hari manusia, baik kegiatan rumah tangga, perkantoran, pelayanan kesehatan, dan lain-lain.

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat adalah serangkaian usaha atau kegiatan dalam pengelolaan air limbah dengan mengolah air limbah domestik di lokasi sumber, dimana

selanjutnya hasil olahan berupa lumpur diangkut dengan sarana pengangkut ke Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja (Permen PUPR No. 04 Tahun 2017).

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024 standar peningkatan kualitas sanitasi nasional sesuai dengan standar SDGs (Sustainable Development Goals), menjelaskan bahwa saat ini bukan lagi pencapaian akses layak melainkan penekanan pada pencapaian target aman. Tugas yang harus dicapai tersebut salah satunya target nasional pencapaian untuk akses sanitasi atau akses air limbah domestik layak ditargetkan mencapai 90% (termasuk 15% akses aman).

Desa Cinunuk berada di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Desa Cinunuk termasuk di dalam Kawasan Metropolitan Bandung Raya, dan dikategorikan sebagai wilayah yang padat penduduk. Padatnya penduduk pada kawasan tersebut menyebabkan pengelolaan air limbahnya harus dilakukan dengan baik dan benar karena potensi pencemaran limbah domestiknya sangat tinggi, sehingga meningkatkan kasus penyakit bawaan air (Sururi dkk, 2017). Berdasarkan data pada Strategi Sanitasi Kabupaten Bandung periode 2016 – 2020 untuk cakupan layanan air limbah saat ini di Kabupaten/Kota, sebanyak 87.54 % cakupan layanan eksisting untuk sistem pengelolaan air limbah domestik setempat.

Studi kajian dilakukan untuk memahami bagaimana kualitas komponen SPALD-S eksisting daerah permukiman penduduk di Desa Cinunuk yang di terapkan, dan diharapkan dapat menjadi salah satu gambaran terkait kondisi sistem pengelolaan air limbah domestik setempat.

2. METODOLOGI

Studi ini dilakukan melalui kegiatan survei di lokasi penelitian di daerah permukiman penduduk Desa Cinunuk, dimana kegiatan survei tersebut terdiri dari kegiatan inventarisasi data primer dan sekunder bersamaan dengan *literature review* terkait Komponen SPALD-S. Data primer didapatkan melalui kegiatan observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi di lokasi penelitian. Data sekunder didapatkan dari instansi maupun hasil publikasi terkait, yang dapat berupa studi literatur, penelitian-penelitian terdahulu, dokumen, buku, hingga pedoman-pedoman yang tersedia. Pengolahan data dan analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif menggunakan Grafik *Pie Chart*. Analisis secara deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menggambarkan suatu keadaan secara objektif menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut untuk menampilkan Komponen SPALD-S eksisting yang diterapkan. Analisis Komponen SPALD-S dalam studi ini juga menggunakan *Shit Flow Diagram* (SFD) untuk menggambarkan bagaimana limbah domestik *black water* bergerak dari suatu sub-sistem pengelolaan menuju sub-sistem pengelolaan selanjutnya dalam sebuah Komponen SPALD-S. Teknik penentuan jumlah sampel menggunakan metode *slovin* dengan margin *error* sebesar 10%. Jumlah penduduk Desa Cinunuk berjumlah 54.610 pada tahun 2020 berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. Penentuan jumlah KK (Kartu Keluarga), asumsi 1 KK 5 anggota keluarga, sehingga didapatkan sebanyak 10.922 jumlah KK. Jumlah sampel yang didapatkan dengan metode *slovin* dengan margin *error* sebesar 10% adalah sebanyak 100 sampel. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*.

Perancangan kuesioner dilakukan dengan membuat 3 sub kelompok pertanyaan. Sub kelompok pertanyaan tersebut adalah sub aspek umum, sub aspek teknis, dan sub aspek non teknis. Skala jawaban yang digunakan adalah Skala Guttman.

Tabel 2 Contoh Pertanyaan Aspek Teknis

Pertanyaan	Tujuan
Jenis Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik	Analisis lebih lanjut mengenai kondisi sub-sistem pengolahan setempat dan sub-sistem pengangkutan eksisting yang mengacu pada SNI 2398:2017 dan Permen PUPR Nomor 04/PRT/2017.
Usia Tangki Septik	
Jarak Tangki Septik Ke Bangunan dan Sumber Air	
Pembuangan Akhir Tangki Septik	
Pengurasan atau Penyedotan Tangki Septik	
Jasa Sedot Tangki septik Yang Digunakan Konstruksi Tangki Septik	

(Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023)

Tabel 3 Contoh Pertanyaan Aspek Non Teknis

Pertanyaan	Tujuan
Gangguan Pada Kloset/Toilet	Analisis lebih lanjut pada gangguan yang mungkin selama ini dialami terhadap sarana sanitasi seperti toilet/kloset dan instalasi pengolahan air limbah domestik itu sendiri, kebiasaan dalam menggunakan sarana sanitasi, dan pemeliharaan instalasi pengolahan air limbah domestik, serta ketersediaan responden untuk meningkatkan kondisi sarana sanitasi dan instalasi pengolahan air limbah yang dimiliki
Gangguan Pada Tangki Septik	
Gangguan Pada/Oleh Tangki Septik Tetangga	
Gangguan Pada Tangki Septik Oleh Lingkungan	
Kloset Selalu Bersih dan Bebas Dari Serangga	
Membuang Sampah Pada Kloset	
Bersedia Meningkatkan Kualitas Tangki Septik	

(Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2023)

3. ISI PEMBAHASAN

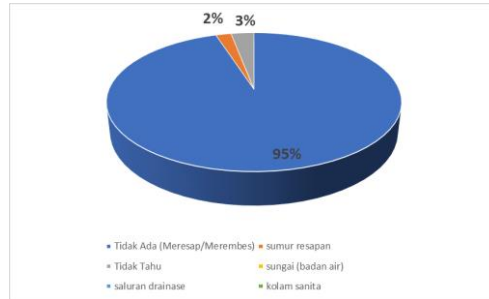
3.1 Hasil Survei Kondisi Eksisting SPALD-S

Survei kondisi eksisting Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Setempat di permukiman penduduk Desa Cinunuk dilakukan dengan mewawancarai sampel yang memiliki tangki septik sebagai salah satu fasilitas sanitasi air limbah domestik di rumahnya.

1. Sub Sistem Pengolahan Setempat

Dari 100 sampel, 100% keseluruhannya memiliki tangki septik yang berfungsi menampung dan mengolah limbah *black water* dari kloset kamar mandi. 95% sampel memiliki tangki septik yang tidak kedap air dan limbah yang masuk meresap atau merembes pada tanah. 2% sampel memiliki

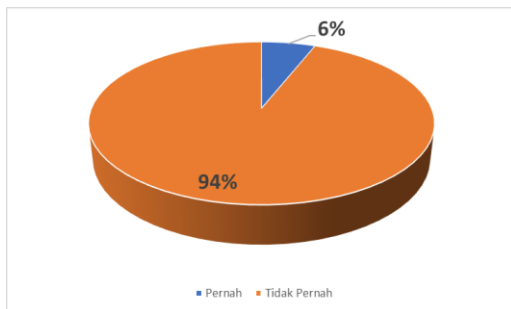
tangki septik yang dilengkapi dengan pengolahan lanjutan sumur resapan. 3% responden tidak tahu pembuangan akhir atau pengolahan lanjutan pada tangki septik yang dimiliki. Limbah yang merembes dari tangki septik dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dimana limbah dapat mencemari tanah dan sumber air bersih yang berada disekitarnya dan dapat menimbulkan penyakit apabila menggunakan air dari sumber yang tercemar.



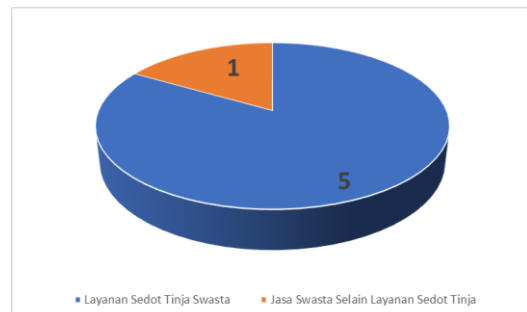
Gambar 1 Pembuangan Akhir (*Overflow*) Tangki Septik
(Sumber : Hasil Pengolahan data, 2023)

2. Sub Sistem Pengangkutan

Dari 100 sampel, 6% diantaranya pernah menguras tangki septik. 6% sampel tersebut hanya pernah menguras tangki septik selama penggunaan, sehingga tidak memiliki frekuensi pengurasan tangki septik yang teratur. Menurut Permen PUPR Nomor 04/PRT/2017, periode pengurasan lumpur tinja pada tangki septik harus dilakukan 3 – 5 tahun sekali. 1 sampel dari 6 sampel yg pernah menguras tangki septik, menggunakan layanan jasa selain layanan jasa sedot tinja. Menurut Permen PUPR Nomor 04/PRT/2017, layanan sedot tinja dapat berupa kendaraan pengangkut yang dilengkapi dengan tangki penampung dan alat penyedot lumpur tinja. Menguras tangki septik menggunakan layanan jasa selain layanan jasa sedot tinja harus dihindari untuk mengurangi pencemaran yang akan terjadi saat proses pengurasan tangki septik. Tidak melakukan pengurasan tangki septik secara teratur dapat menyebabkan gangguan dari munculnya bau yang tidak sedap, bahaya untuk kesehatan, pencemaran air, dan penyebaran penyakit (Zulfa Maknun, 2014).



(a)



(b)

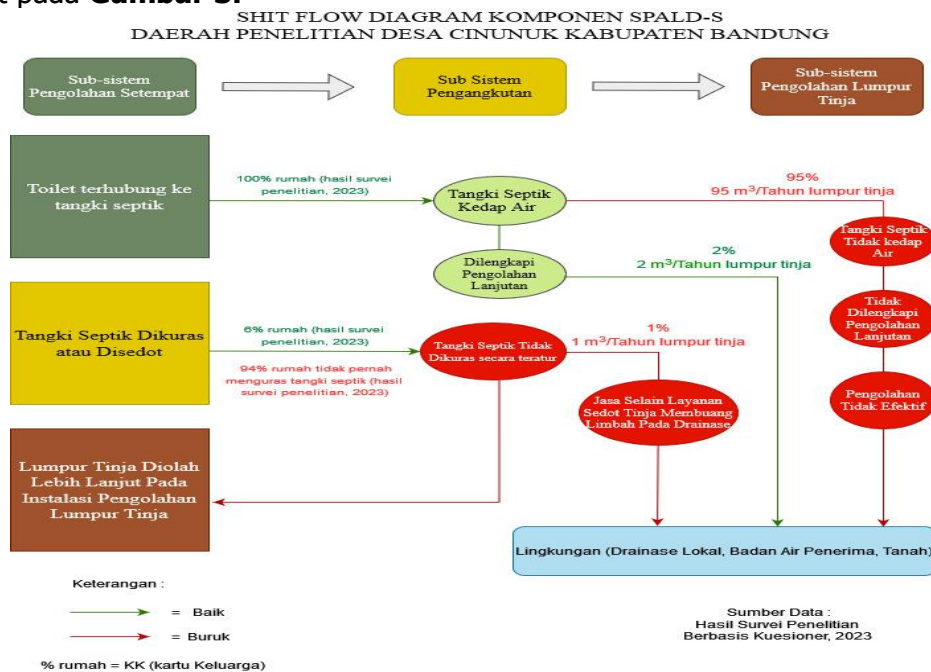
Gambar 2 (a) Pengurasan Tangki Septik ; (b) Layanan Jasa yang Digunakan
(Sumber : Hasil Pengolahan data, 2023)

3. Sub Sistem Pengolahan Lumpur Tinja

Menurut Strategi Sanitasi Kabupaten Bandung periode 2016 – 2020, Kabupaten Bandung memiliki 2 Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja, yaitu IPLT Cibeet dan IPLT Ciparay. Berdasarkan Strategi Sanitasi Kabupaten Bandung periode 2016 – 2020, sejak selesai dibangun pada tahun 1998, IPLT Cibeet belum berfungsi secara optimal, salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut dapat terjadi adalah dikarenakan permasalahan dari segi teknis dan non teknisnya, seperti tidak tersedianya unit pengolahan bak penampung dan untuk peraturan tarif pembuangan dan jarak tempuh, dimana secara lokasi IPLT Cibeet terletak di Kecamatan Ibum yang merupakan dataran tinggi.

3.2 Shit Flow Diagram (SFD)

Berdasarkan hasil survei kondisi eksisting Komponen SPALD-S di Desa Cinunuk, selanjutnya data hasil survei kondisi eksisting tersebut dibuat kedalam Grafik *Shit Flow Diagram*. Analisis Diagram SFD menunjukkan pergerakan volume lumpur tinja yang diindikasikan berakhir atau terbuang pada lingkungan tanpa terkelola secara efektif terlebih dahulu. Analisis Diagram SFD tersebut menunjukkan indikasi hal-hal yang menyebabkan volume lumpur tinja tersebut tidak terkelola secara baik, sehingga hal-hal tersebut dapat diubah atau ditingkatkan agar pengelolaan limbah tersebut menjadi lebih baik dan efektif. Perhitungan volume lumpur tinja menggunakan metode sesuai SNI 2398 – 2017 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Pengolahan Lanjutan (Sumur Resapan, Bidang Resapan, Up Flow Filter, Kolam Sanita). *Fecal Sludge* diasumsikan sebesar 40L/orang/tahun. Jumlah orang per KK diasumsikan 5 orang per KK. Diagram SFD dapat menggambarkan pengelolaan limbah domestik *black water* pada pengelolaan dengan skala besar maupun kecil. Berikut adalah penentuan diagram SFD dengan skala lingkup penelitian eksisting. Diagram SFD eksisting Daerah Penelitian Desa Cinunuk Kabupaten Bandung dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Shit Flow Diagram Eksisting Daerah Penelitian Desa Cinunuk
(Sumber : Hasil Pengolahan data, 2023)

3.3 Alternatif Solusi yang Dapat Diterapkan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, berikut adalah salah satu cara untuk meningkatkan kualitas Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat, yaitu :

1. Melakukan sosialisasi yang terstruktur kepada penduduk di Desa Cinunuk terkait revitalisasi dan peningkatan tangki septik berstandarisasi SNI 2398 – 2017 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Pengolahan Lanjutan (Sumur Resapan, Bidang Resapan, Up Flow Filter, Kolam Sanita) untuk memaksimalkan sistem pengolahan tangki septik eksisting berskala individual.
2. Merencanakan sistem tangki septik komunal atau sistem pengolahan lanjutan berskala komunal untuk mengolah *effluent* tangki septik yang sebelumnya tidak memiliki sistem pengolahan lanjutan dengan menggunakan sistem penyaluran *small bore sewer* atau saluran pembuangan kecil.
3. Menetapkan lembaga pengelola setempat yang bertanggung jawab untuk mengatur dan mengawasi terkait revitalisasi dan peningkatan tangki septik eksisting, serta penganggung jawab dalam perencanaan sistem komunal baik menggunakan dana pribadi maupun bantuan pemerintah setempat.
4. Pengajuan sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT) untuk meningkatkan sub-sistem pengangkutan di Desa Cinunuk agar memiliki pelayanan lumpur tinja yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Hasil survei pada Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) di Desa Cinunuk menunjukkan masih terdapat beberapa hal yang belum sesuai dengan kriteria SNI 2398 : 2017 dan Permen PUPR Nomor 04/PRT/2017 baik dari perlakuan pengelolaan yang dilakukan dan standar fasilitas yang harus dimiliki. Akses sanitasi di Desa Cinunuk berdasarkan hasil survei yang dilakukan sebagian besar belum termasuk ke dalam akses sanitasi aman, dari 100% keseluruhan sampel, 95% sebagian besar sampel memiliki tangki septik yang meloloskan limbah domestiknya ke dalam tanah. Alternatif Solusi diharapkan dapat meningkatkan kualitas SPALD-S di Desa Cinunuk untuk mencapai target menuju akses sanitasi aman.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Standarisasi Nasional. 2017. *SNI 2398:2017* Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Pengolahan Lanjutan (Sumur Resapan, Bidang Resapan, Up flow Filter, Kolam Sanita), Jakarta 31 (2017).
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. 2016. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah. 2017. Jakarta
- Rocket. (2017). Pengertian Sanitasi, Ruang Lingkup, Tujuan Beserta Manfaatnya. Retrieved Maret 10, 2018, from <http://rocketmanajemen.com/definisisanitasi>
- Sururi, M. R., et al. (2017). "Wastewater Collection Performance on Communal Sanitation System in Cimahi Indonesia." *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* 9(1): 60-69.