



## Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: [snip.eng.unila.ac.id](http://snip.eng.unila.ac.id)



# Analisis Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Pringsewu

Imam Santiko Raharjo<sup>a, 1</sup>, Ratna Widyawati<sup>b</sup>, Muh. Sarkowi<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pemerintah Kabupaten Pringsewu, Kompleks Perkantoran Pemda Kabupaten Pringsewu, Pringsewu 35373

<sup>b,c</sup>Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik Unila

## INFORMASI ARTIKEL

## ABSTRAK

### Riwayat artikel:

Diterima : 10 Agustus 2022

Direvisi : 15 September 2022

Diterbitkan : 12 Desember 2022

### Kata kunci:

Pengelolaan, Air Limbah, Domestik

Masalah pencemaran lingkungan di kota-kota besar menunjukkan gejala yang cukup serius khususnya pencemaran air. Penyebab pencemaran tersebut tidak hanya akibat air limbah industri tetapi hal ini juga air limbah rumah tangga/permukiman (domestik) yang semakin hari makin besar sesuai perkembangan penduduk. Upaya-upaya pemerintah dalam menanggulangi permasalahan tersebut telah banyak dilakukan antara lain telah dikeluarkan undang-undang maupun peraturan-peraturan baik dari pemerintah maupun dari kementerian serta lainnya, akan tetapi hasilnya masih belum signifikan, permasalahan masih terus berlanjut. Studi ini mengkaji tentang tingkat kepadatan penduduk, keadaan topografi, jaringan distribusi air bersih, tingkat ekonomi masyarakat, sistem air limbah yang ada, kepemilikan jamban, pencemaran lingkungan, tingkat kekomunitarian, serta penetapan zona prioritas. Berdasarkan hasil analisis diperoleh beberapa strategi pengembangan sistem pengelolaan air limbah domestik di kabupaten Pringsewu, yaitu strategi pengembangan prasarana, strategi pengembangan kelembagaan, strategi pengembangan pengaturan, strategi pengembangan edukasi dan peran masyarakat, serta strategi pengembangan ekonomi dan pembiayaan.

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Pemenuhan akses sanitasi merupakan komitmen global sebagaimana tercakup dalam target tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) dan komitmen Pemerintah Republik Indonesia melalui upaya pemenuhan target 100-0-100 yaitu; 100% akses air minum layak, 0 % kawasan kumuh dan 100% akses sanitasi layak.

Infrastruktur Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) di Kabupaten Pringsewu sampai saat ini adalah: SPALD - Setempat (jamban keluarga individual) sebanyak 100.439 Unit<sup>2</sup> dan program SANIMAS sebanyak 64 unit<sup>3</sup>. Hampir semua air limbah mandi, cuci dan masak belum terkelola dengan baik dan dibuang langsung ke saluran drainase.

Sampai saat ini Kabupaten Pringsewu belum memiliki sistem pengelolaan terpusat (sewerage sistem skala kota/kawasan). Sebagai kabupaten yang telah berstatus ODF di pulau Sumatera, pelayanan air limbah domestik setempat masyarakat dilakukan layanan sedot tinja dan pengolahan lumpur tinja di IPLT Bumi Ayu yang berlokasi di Desa Bumi Ayu Kabupaten Pringsewu.

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik sesuai dengan standar teknis dan berwawasan lingkungan akan menimbulkan berbagai dampak pada kesehatan, lingkungan, kesejahteraan sosial maupun aspek terkait lainnya.

### 1.2. Permasalahan

Adapun permasalahan yang dihadapi dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik di Kabupaten Pringsewu, yaitu :

#### 1. Sub-Sistem Pengaturan

Keberadaan regulasi yang memuat dan mendukung pelaksanaan pengelolaan lumpur tinja seperti Perda Nomor 02 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik, Perda Nomor 01 Tahun 2019 tentang STBM dan Perda yang merujuk khusus ke retribusi layanan umum seperti Perda Nomor 02 Tahun 2017 tentang Retribusi Penyedotan Kakus. belum diimbangi dengan kesiapan pelaksanaan di lapangan. Masih banyak permukiman atau kawasan komersial dan fasilitas umum yang belum menerapkan sanitasi aman dengan mengesampingkan sarana sanitasi dan pengolahan setempat yang sesuai dengan standar teknis. Dalam hal penentuan retribusi pembuangan lumpur

<sup>1</sup> e-mail : [imamsantikor@gmail.com](mailto:imamsantikor@gmail.com)

<sup>2</sup> Data Monitoring dan Evaluasi Dinkes Kab. Pringsewu, Juli 2019.

<sup>3</sup> Data Dinas PUPR Pringsewu.

tinja ke IPLT, Perda Nomor 02 Tahun 2017 tidak mencantumkan tentang besaran retribusi pembuangan lumpur tinja ke IPLT yang dilakukan oleh pihak jasa sedot swasta sehingga perlu disusun Peraturan Bupati (Perbup) sebagai peraturan pendukung.

## 2. Sub-Sistem Kelembagaan

Sejak tahun 2020, UPT PAL berada dibawah Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Pringsewu. Saat ini hanya terdapat 6 orang yang bertugas untuk pengelolaan IPLT Bumi Ayu dengan struktur organisasi yang terdiri dari Kepala UPT, Kasubag UPT, Staf dan Operator. UPT PAL belum cukup dikenal di masyarakat dibandingkan operator sedot tinja swasta serta kurangnya informasi/promosi jasa terkait pengelolaan lumpur tinja.

## 3. Sub-Sistem Keuangan

Dikarenakan pengelola sistem pengelolaan air limbah berada di UPT PAL Dinas PUPR Kabupaten Pringsewu, maka pengoperasian dan pemeliharaannya bergantung kepada APBD sebagai satu-satunya sumber dana untuk menggerakkan UPT. Volume lumpur tinja yang masuk dan diolah di IPLT Bumi Ayu juga relatif masih sedikit, sehingga pendapatan dari jasa sedot tinja masih sangat minim. Hal ini tentunya berkaitan dengan aspek teknis, yaitu masih kurangnya cakupan layanan yang dijalankan oleh UPT PAL. Perencanaan dan penganggaranyang tepat akan mampu memaksimalkan potensi pengelolaan yang ada.

## 4. Sub-Sistem Peran Serta Masyarakat / Swasta / Perguruan Tinggi

Masih banyak ditemukannya praktek buang air besar sembarangan (BABS) merupakan contoh perilaku masyarakat yang tidak mendukung pelaksanaan praktek sanitasi aman. Penggunaan detergent berlebihan juga mengganggu kestabilan air permukaan dan membunuh bakteri atau mikroorganisme pengurai limbah organik di suatu ekosistem.

Di sektor komersil seperti pasar, perkantoran, rumah makan, kawasan pariwisata ataupun hotel, penginapan dan sejenisnya, masih banyak ditemukan kurang memadainya sistem pengolahan limbah setempat yang ada sehingga pencemaran lingkungan kerap terjadi. Pembuangan beban organik berlebihan terjadi, serta tidak terkendalinya pembuangan minyak, lemak dan limbah organik lainnya dari sumber bisnis rumah makan yang ada. Tidak adanya penangkap lemak (*grease trap*) juga menjadi penyebab terganggunya sistem pengolahan setempat yang ada.

## 5. Sub-Sistem Teknis-Teknologi

Cakupan area pelayanan yang dilaksanakan oleh UPT IPAL tergolong relatif masih kecil jika dibandingkan dengan area sanitasi beresiko tinggi dimana masih terdapat adanya praktek sanitasi tidak aman atau belum terkelolanya air limbah domestik dengan benar. Beberapa fasilitas umum seperti rumah sakit dan hotel belum atau tidak semuanya memiliki sarana pengolahan limbah yang sesuai dengan standar teknis yang telah ditetapkan. UPT IPAL hanya memiliki 1 (satu) truk sedot tinja saja dan tidak mampu melayani konsumen di wilayah Kabupaten Pringsewu. Deklarasi ODF (*Open Defecation Free*) atau wilayah yang bebas dari Buang Air Besar Sembarangan yang dicanangkan di 2017 berarti bahwa hampir seluruh penduduk memiliki akses ke sanitasi aman, walaupun

berdasarkan survey yang dilaksanakan di seluruh 131 wilayah desa/pekon menunjukkan bahwa masih sekitar 17,64% penduduk masih menggunakan fasilitas jamban bersama (*sharing*).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini akan membahas permasalahan tentang upaya menyusun Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Pringsewu.

## 1.3 Maksud

Penelitian ini diselenggarakan dengan maksud sebagai pedoman kedepan bagi pemerintah dalam pengembangan dan operasional penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) yang efektif, efisien, berkelanjutan serta terpadu dengan sektor terkait lainnya di Kabupaten Pringsewu.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah agar Kabupaten Peringsewu memiliki Rencana Induk Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) yang sistematis, terarah dan tanggap terhadap kebutuhan sesuai karakteristik lingkungan dan social ekonomi daerah, serta tanggap terhadap kebutuhan *stakeholder* (pemerintah, investor, masyarakat).

## 1.5. Ruang Lingkup

### 1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah hal-hal yang berkaitan dengan upaya menyusun Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Pringsewu.

### 1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah Studi

Adapun ruang lingkup wilayah studi ini yaitu wilayah administrasi Kabupaten Pringsewu.

## 2. Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan meliputi aspek kuantitatif (Nama, 2017a) (Nama, 2016) (Nama, 2015) (Nama, 2017b) (Nama, 2018a) (Soedjarwanto, 2019) dan aspek kuantitatif (Despa, 2018) (Nama, 2018b) (Despa, 2019) (Despa, 2021) (Nama, 2019). Pada penetapan sistem pengembangan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah tiap pekon di Kabupaten Pringsewu dilakukan dengan beberapa pertimbangan sebagaimana yang tercantum pada Skema Opsi Sistem dan Teknologi Sanitasi<sup>4</sup> yaitu berdasarkan (1) analisa tingkat kepadatan penduduk. Kabupaten Pringsewu terdiri dari 9 Kecamatan dan 131 pekon/kelurahan. Tiap pekon di Kabupaten Pringsewu memiliki tingkat kepadatan yang berbeda-beda. Kepadatan yang tinggi banyak di temukan di Kecamatan Pringsewu. (2) Analisa Sumber Air Minum, Kualitas perilaku masyarakat terhadap sanitasi akan berhubungan dengan akses mereka terhadap air bersih/air minum. Konsep akses air minum adalah keterjangkauan berdasarkan jarak, biaya, kepemilikan, keamanan. Dalam konteks keamanan akses air minum mencakup dimensi kuantitas, kualitas, kontinuitas dan keterjangkauan. (3) Analisa Karakteristik Geologi, Topografi dan Kemiringan Tanah, (4) Analisa Pola Ruang (Kawasan Permukiman), kawasan permukiman yang padat menjadi salah satu pertimbangan penting untuk SPALD-T Skala Permukiman. Sementara kawasan permukiman dengan jarak antar rumah yang terlalu jauh juga akan mempengaruhi pertimbangan teknis yang

<sup>4</sup> Petunjuk Teknis Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat, 2016

dikenakan pada wilayah perencanaan, (5) Analisa Ketersediaan Lahan, Total luas wilayah Kabupaten Pringsewu adalah seluas 62.500 Ha, dengan penggunaan lahan yang beraneka ragam. Penggunaan lahan di Kabupaten Pringsewu terbagi menjadi enam bagian yaitu, lahan persawahan, ladang/tegalan, perkebunan rakyat, hutan rakyat, kolam, dan lahan bukan pertanian.

### 3. Hasil dan pembahasan

#### 3.1. Penetapan Zona Prioritas

Penetapan zona prioritas dilakukan berdasarkan pada metode perangkingan yang tertera pada Petunjuk Teknis Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat, dengan melakukan beberapa penyesuaian dengan kondisi Kabupaten Pringsewu dan juga mempertimbangkan kondisi wilayah perencanaan.

Sebelum menentukan zona prioritas, arahan sistem pengelolaan air limbah domestik dapat ditentukan berdasarkan Skema Opsi Sistem dan Teknologi dan Sanitasi<sup>5</sup> dengan mempertimbangkan hasil analisis SWOT parameter – parameter yang ada di dalamnya, yaitu:

1. SPALD-S (jamban sehat, tangki septik kedap dan bilik toilet), dan
2. SPALD-T Skala Permukiman (IPAL Komunal).

##### 3.1.1 Perangkingan Tingkat Kepadatan Penduduk

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 3; apabila tingkat kepadatan penduduk tinggi;
2. Perangkingan 2; apabila tingkat kepadatan penduduk sedang;
3. Perangkingan 1; apabila tingkat kepadatan penduduk rendah.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perangkingan Berdasarkan Tingkat Kepadatan Penduduk**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas (Ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Klasifikasi	Ranking
1	Pardasuka	60,723	9.464	6,4	sedang	2
2	Ambarawa	50,789	3.099	16,4	tinggi	3
3	Pagelaran	48,793	7.247	6,7	sedang	2
4	Pagelaran Utara	24,507	10.028	2,4	rendah	1
5	Pringsewu	131,685	5.329	24,7	tinggi	3
6	Gadingrejo	107,575	8.571	12,6	tinggi	3
7	Sukoharjo	78,376	7.295	10,7	tinggi	3
8	Banyumas	32,750	3.985	8,2	Sedang	2
9	Adiluwih	51,710	7.482	6,9	sedang	2
Jumlah		586,908	62,500			

Sumber : Data Diolah, 2022.

##### 3.1.2 Perengkingan Topografi

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 2; apabila mayoritas datar dan ketinggian berada dibawah 200 meter dari permukaan laut;
2. Perangkingan 1; apabila terdapat kontur lahan dengan beda ketinggian berada diantara 200 – 2.500 meter dari permukaan laut

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perangkingan Berdasarkan Kondisi Topografi**

No	Kecamatan	Kondisi Mayoritas Wilayah	Ketinggian (m)	Ranking
1	Pardasuka	mix datar & dataran tinggi	200-2.500	1
2	Ambarawa	datar	0-200	2
3	Pagelaran	datar	0-200	2
4	Pagelaran Utara	mix datar & dataran tinggi	200-2.500	1
5	Pringsewu	datar	0-200	2
6	Gadingrejo	datar	0-200	2
7	Sukoharjo	datar	0-200	2
8	Banyumas	datar	0-200	2
9	Adiluwih	datar	0-200	2

Sumber : Data Diolah, 2022.

##### 3.1.3 Perangkingan Jaringan Distribusi Air Bersih

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 2; apabila terlayani jaringan distribusi air bersih oleh PDAM
2. Perangkingan 1; apabila tidak terlayani jaringan distribusi air bersih oleh PDAM

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Perangkingan Berdasarkan Distribusi Air Bersih Jaringan PDAM<sup>6</sup>**

No	Kecamatan	Terlayani Distribusi PDAM	Ranking
1	Pardasuka	Tidak	1
2	Ambarawa	Tidak	2
3	Pagelaran	Tidak	2
4	Pagelaran Utara	Tidak	1
5	Pringsewu	Ya	2
6	Gadingrejo	Ya	2
7	Sukoharjo	Tidak	2
8	Banyumas	Tidak	2
9	Adiluwih	tidak	2

Sumber : Data Diolah, 2022.

##### 3.1.4 Perangkingan Tingkat Ekonomi Masyarakat

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 3; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) rendah;
2. Perangkingan 2; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) sedang;
3. Perangkingan 1; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) tinggi.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

<sup>5</sup> Petunjuk Teknis Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat, 2014

<sup>6</sup> Kabupaten Pringsewu Dalam Angka, 2020.

**Tabel 4. Perangkingan Tingkat Ekonomi Masyarakat<sup>7</sup>**

No	Kecamatan	Prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS)	Ranking
1	Pardasuka	n/a	0
2	Ambarawa	6,31 %	1
3	Pagelaran	9,62 %	1
4	Pagelaran Utara	7,07 %	1
5	Pringsewu	3,52 %	2
6	Gadingrejo	4,55 %	2
7	Sukoharjo	2,81 %	3
8	Banyumas	n/a	0
9	Adiluwih	10,24 %	1

Sumber : Data Diolah, 2022.

### 3.1.5 Perangkingan Penerimaan Sistem Air Limbah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kepada masyarakat sekitar 81% menyatakan bersedia membangun toilet<sup>8</sup>. Dikarenakan survey tidak memberikan data detil per kecamatan, maka hasil sebesar 81% dianggap mewakili keinginan penduduk wilayah perencanaan terhadap pembangunan toilet (pengentasan tidak memiliki jamban sehat).

Perangkingan untuk kondisi ini diberikan angka 2 untuk seluruh kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Pringsewu berdasarkan survey yang menyasar ke sekitar 770 orang responden secara acak namun menyeluruh.

### 3.1.6 Perangkingan Kepemilikan Jamban

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 4; apabila prosentase kepemilikan jamban sehat >90%;
2. Perangkingan 3; apabila prosentase kepemilikan jamban sehat 80% - 90%;
3. Perangkingan 2; apabila prosentase kepemilikan jamban sehat 70% - 79%;
4. Perangkingan 1; apabila prosentase kepemilikan jamban sehat <70%.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Perangkingan Kondisi Sanitasi Layak Kabupaten Pringsewu<sup>9</sup>**

No	Kecamatan	Prosentase Kepemilikan Jamban Sehat	Ranking
1	Pardasuka	94,9 %	4
2	Ambarawa	97,4 %	4
3	Pagelaran	85,2 %	3
4	Pagelaran Utara	98,9 %	4
5	Pringsewu	70,4 %	2
6	Gadingrejo	85,0 %	3
7	Sukoharjo	99,2 %	4
8	Banyumas	81,5 %	3
9	Adiluwih	58,8 %	1

Sumber : Data Diolah, 2022.

### 3.1.7 Perangkingan Pencemaran Lingkungan

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 3; apabila beban BOD > 2 kg/hari/Ha;
  2. Perangkingan 2; apabila beban BOD 1 – 2 kg/hari/Ha;
  3. Perangkingan 1; apabila beban BOD < 1 kg/hari/Ha.
- Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Perangkingan Pencemaran Lingkungan (Beban BOD)**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah Terbangun (Ha)	Debit Air Limbah (m3/hari)	Beban BOD (kg/hari/Ha)	Ranking
1	Pardasuka	60,723	4.505	3.438	0,15	1
2	Ambarawa	50,789	453	3.448	1,52	2
3	Pagelaran	48,793	2.936	4.989	0,34	1
4	Pagelaran Utara	24,507	17	1.483	17,40	3
5	Pringsewu	131,685	2.849	7.848	0,55	1
6	Gadingrejo	107,575	2.531	7.364	0,58	1
7	Sukoharjo	78,376	3.608	4.802	0,27	1
8	Banyumas	32,750	778	2.050	0,53	1
9	Adiluwih	51,710	2.571	3.403	0,26	1

Sumber : Data Diolah, 2022.

Dari tabel diatas terlihat bahwa Kecamatan Pagelaran Utara mempunyai beban BOD yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan walaupun wilayahnya tergolong luas, namun wilayah terbangun sangat kecil, hanya 0,17% saja. Sehingga wilayah terbangun (permukiman dan komersil) terkonsentrasi di titik tertentu dan menyebabkan beban BOD yang timbul menjadi besar; karena pusat permukiman dan kegiatan berada di lokasi terpusat dan tidak tersebar di wilayah kecamatan yang hampir mayoritas merupakan ruang terbuka hijau, hutan, pertanian dan perkebunan rakyat. Pencemaran diakibatkan oleh kegiatan manusia.

### 3.1.8 Perangkingan Kawasan Kumuh

Dilakukan dengan pendekatan penentuan ranking :

1. Perangkingan 3; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) rendah;
2. Perangkingan 2; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) sedang;
3. Perangkingan 1; apabila prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS) tinggi.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Perangkingan Luas Kawasan Kumuh**

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km2)	Luas Wilayah Kumuh <sup>10</sup>	Prosentase Wilayah Kumuh	Ranking
1	Pardasuka	94.64	0	0.0%	1
2	Ambarawa	30.99	0	0.0%	1
3	Pagelaran	72.47	4,49	9.57%	2
4	Pagelaran Utara	100.28	0	0.0%	1
5	Pringsewu	53.29	38,84	82,78%	3
6	Gadingrejo	85.71	0	0.0%	1
7	Sukoharjo	72.95	0	0.0%	1
8	Banyumas	39.85	17,13	20.2%	2
9	Adiluwih	74.82	0	0.0%	1

Sumber : Data Diolah, 2022.

### 3.1.8 Kriteria Untuk Zona Prioritas

Dari keseluruhan tabel perangkingan diatas, maka dapat dianalisa zona prioritas pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Pringsewu dengan menghitung perangkingan dikalikan dengan bobot penilaian, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

<sup>7</sup> dalam sektor pembiayaan/kontribusi dalam pembangunan, operasional dan perawatan sarana sanitasi

<sup>8</sup> Rapid Technical Assessment Sanitasi Setempat Kabupaten Pringsewu, YKWS-SNV, 2019

<sup>9</sup> Data Pringsewu, ev.stbm.kemkes.go.id

<sup>10</sup> Dokumen RPLP, 2018

**Tabel 8. Kriteria Zona Prioritas SPALD-T Skala Permukiman**

No	Kriteria	Bobot	Pardasuka		Ambarawa		Pagelaran		Pagelaran Utara		Pringsewu		Gading Rejo		Sukoharjo		Banyumas		Adiluwih	
			Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai
1	Tingkat Penerimaan SPAL	35	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70
2	Prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS)	16	0	0	1	16	1	16	1	16	2	32	2	32	3	48	0	0	1	16
3	Tingkat Kepadatan Penduduk	12	2	24	3	36	2	24	1	12	3	36	3	36	3	36	2	24	2	24
4	Tingkat Kepemilikan Jamban (JS)	10	4	40	4	40	3	30	4	40	2	20	3	30	4	40	3	30	1	10
5	Prosentase Kawasan Kumuh	8	1	8	1	8	2	16	1	8	1	8	1	8	1	8	3	24	1	8
6	Tingkat Terlayani Distribusi PDAM	7	1	7	1	7	1	7	1	7	2	14	2	14	1	7	1	7	1	7
7	Tingkat Pencemaran Lingkungan (Beban BOD)	7	1	7	2	14	1	7	3	21	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
8	Topografi	5	1	5	2	10	2	10	1	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
Jumlah			100	161	201	180	179	197	207	226	172	152								

Sumber : Data Diolah, 2022.

Tabel diatas adalah hasil analisis untuk menentukan prioritas pembangunan SPALD-T Skala Permukiman. Salah satu faktor yang memedakan dengan pembangunan SPALD-S dibawah ini adalah prosentase ketersediaan JS (Jamban Sehat). Jika kepemilikan JS tinggi maka wilayah tersebut siap untuk pembangunan IPAL komunal. Jika kepemilikan JS rendah, maka perlu diadakan pengadaan JS dan tangki septik kedap sebagai opsi pengelolaannya.

Tingkatan prioritas SPALD-T Skala Permukiman di Kabupaten Pringsewu adalah:

1. Kecamatan Sukoharjo;
2. Kecamatan Gading Rejo;
3. Kecamatan Ambarawa;
4. Kecamatan Pringsewu;
5. Kecamatan Pagelaran;
6. Kecamatan Pagelaran Utara;
7. Kecamatan Banyumas;
8. Kecamatan Pardasuka;
9. Kecamatan Adiluwih.

**Tabel 9. Kriteria Zona Prioritas SPALD-S**

No	Kriteria	Bobot	Pardasuka		Ambarawa		Pagelaran		Pagelaran Utara		Pringsewu		Gading Rejo		Sukoharjo		Banyumas		Adiluwih	
			Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai	Rank	Nilai
1	Tingkat Penerimaan SPAL	35	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70	2	70
2	Prosentase Keluarga Pra Sejahtera (Pra KS)	16	0	0	1	16	1	16	1	16	2	32	2	32	3	48	0	0	1	16
3	Tingkat Kepadatan Penduduk	12	2	24	3	36	2	24	1	12	3	36	3	36	3	36	2	24	2	24
4	Tingkat Kepemilikan Jamban (JS)	10	1	10	1	10	2	20	1	10	3	30	2	20	1	10	2	20	4	40
5	Prosentase Kawasan Kumuh	8	1	8	1	8	2	16	1	8	1	8	1	8	1	8	3	24	1	8
6	Tingkat Terlayani Distribusi PDAM	7	1	7	1	7	1	7	1	7	2	14	2	14	1	7	1	7	1	7
7	Tingkat Pencemaran Lingkungan (Beban BOD)	7	1	7	2	14	1	7	3	21	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
8	Topografi	5	1	5	2	10	2	10	1	5	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
Jumlah			100	131	171	170	149	207	197	196	162	182								

Sumber : Data Diolah, 2022.

Tingkatan prioritas SPALD-S di Kabupaten Pringsewu adalah:

1. Kecamatan Pringsewu;
2. Kecamatan Gading Rejo;
3. Kecamatan Sukoharjo;
4. Kecamatan Adiluwih;
5. Kecamatan Ambarawa;
6. Kecamatan Pagelaran;
7. Kecamatan Banyumas;
8. Kecamatan Pardasuka;
9. Kecamatan Pagelaran Utara.

### 3.2. Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah

#### 3.2.1Strategi Pengembangan Prasarana

Perhitungan arahan pengelolaan air limbah berdasarkan pada:

1. Jenis SPALD-S, SPALD-TP atau kombinasi antara SPALD-S dan SPALD-TP;
2. Zona Prioritas SPALD-TP dan SPALD-S;
3. Target pemenuhan pencapaian sanitasi layak 15% untuk perencanaan pembangunan (cat. Kondisi pencapaian sanitasi layak adalah 85%).

Berdasarkan Skema Opsi Sistem dan Teknologi dan Sanitasi dengan mempertimbangkan parameter – parameter yang ada di dalamnya, maka arahan sistem pengelolaan air limbah di Kabupaten Pringsewu untuk periode 20 tahun mendatang (tahun 2040) ditetapkan berdasarkan:

1. Proyeksi jumlah KK di tiap desa/kelurahan pada tahun 2040;
2. Klasifikasi tingkat kepadatan wilayah tersebut;
3. Jumlah KK dengan kepemilikan Jamban Sehat Permanen (JSP) berdasarkan data SMART STBM tahun 2020;
4. Ketersediaan lahan untuk sarana SPALD-T Skala Permukiman (IPAL Komunal).

Tingkat kepemilikan JSP berpengaruh kepada kesiapan permukiman dalam terlayani oleh SPALD-TP (Terpusat Skala Permukiman); semakin banyak warga yang sudah memiliki jamban dan atau tangki septik kedap, maka akan lebih layak secara teknis untuk dapat tersambung ke sistem SPALD-TP. Ketersediaan lahan untuk pengolahan SPALD-TP yaitu IPAL juga berpengaruh kepada arahan sistem pengelolaan air limbah di permukiman seperti halnya tingkat kepadatan penduduk; dimana wilayah jarang penduduk diarahkan lebih ke SPALD-S. Bila masih banyak masyarakat belum memiliki JS, maka diarahkan untuk difasilitasi penyediaan JS+tangki septik+bilik toilet yang dikombinasi dengan pengarahannya ke sistem pengelolaan secara terpusat skala permukiman.

#### 3.2.2Strategi Pengembangan Kelembagaan

Kabupaten Pringsewu telah membentuk Unit Pelaksana Teknis (UPT) IPLT pada Dinas Lingkungan Hidup berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Pringsewu Perbup No.34 Tahun 2015 tentang Pembentukan organisasi dan tata kerja unit pelaksana teknis tempat pemrosesan akhir dan instalasi pengelolaan lumpur tinja pada dinas pasar, kebersihan dan pertamanan kabupaten pringsewu.

Kewenangan Pengelolaan Air Limbah Domestik tahun 2014-2016 berada pada Dinas Pasar, Kebersihan dan Pertamanan, tahun 2017-2019 berganti menjadi dibawah pengelolaan Dinas Lingkungan Hidup dan sejak awal tahun 2020, UPT PAL berada dibawah Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Pringsewu. Sebelumnya UPT PAL tergabung dibawah Dinas Lingkungan Hidup.

Keberadaan UPT PALD dan struktur organisasinya belum memberikan jaminan optimalnya pengelolaan air limbah dan lumpur tinja di Kabupaten Pringsewu.

Selain belum jelasnya tugas dan wewenang masing-masing pegawai di struktur organisasi tersebut, hal ini juga dipengaruhi oleh pengalihan kewenangan pengelolaan semula dari Dinas Lingkungan Hidup ke Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang yang baru berjalan kurang dari satu tahun. Ketidakefektifan dalam pengelolaan juga dipengaruhi oleh tidak adanya prosedur operasional standar (SOP) dan kurangnya kapasitas pegawai dalam pengelolaan lumpur tinja.

#### 3.2.3Strategi Pengembangan Pengaturan

Strategi pengembangan pengaturan dalam pengelolaan air limbah di Kabupaten Pringsewu yang dapat dilakukan adalah:

1. Penetapan peraturan mengenai struktur organisasi UPT Pengelolaan Air Limbah (UPT IPLT dan IPAL);
2. Penyusunan dan penetapan peraturan mengenai kepemilikan *septic tank* sesuai dengan standar teknis yang ada pada setiap rumah atau kawasan pemukiman;
3. Penyusunan dan penetapan peraturan mengenai pengelolaan air limbah domestik yang berasal dari pemukiman, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan fasilitas komersial;
4. Penetapan peraturan mengenai retribusi pengelolaan air limbah.

### 3.2.4 Strategi Pengembangan Edukasi dan Peran Masyarakat

Perencanaan sistem pengelolaan air limbah harus diikuti dengan adanya edukasi berupa transfer pengetahuan mengenai sistem pengelolaan air limbah kepada masyarakat. Secara umum, strategi yang dibutuhkan dalam pengembangan edukasi beserta peran serta masyarakat dalam perencanaan dan pengembangan sistem pengelolaan air limbah tertera pada tabel 10 berikut ini.

**Tabel 10. Strategi Pengembangan Edukasi dan Peran Serta Masyarakat dalam Sistem Pengelolaan Air Limbah**

No	Kebutuhan	Kegiatan dan Media	Target	Sasaran	Pelaksanaan
1	Kesadaran masyarakat akan pengelolaan limbah	a. Sosialisasi b. Konsultasi Publik c. <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	a. Aparat Pemda b. Masyarakat c. LSM d. Dunia Usaha	Penerimaan masyarakat terhadap rencana kegiatan infrastruktur air limbah	a. Bappeda b. Kesehatan c. Dinas PU d. KLH
2	Kesadaran masyarakat PHBS dalam	a. Sosialisasi b. Konsultasi public c. <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) d. Kampanye e. Media cetak dan Elektronik	a. Aparat Pemda b. Masyarakat c. LSM d. Pelajar e. Mahasiswa f. Dunia Usaha	Peningkatan status kesehatan masyarakat dan lingkungan	a. Dinas kesehatan b. Dinas Pendidikan  a. Sekda b. Bappeda
3	Penyediaan lahan untuk IPAL dan IPLT	a. Lokakarya b. Workshop c. Musyawarah	a. Aparat Pemda b. Warga masyarakat c. Dunia usaha	Kebutuhan lahan untuk IPAL dan IPLT terpenuhi	c. Kecamatan d. kelurahan e. Dinas PU f. DKP g. KLH

Sumber : Data Diolah, 2022.

### 3.2.4 Strategi Pengembangan Ekonomi dan Pembiayaan

Strategi dalam pengembangan ekonomi dan pembiayaan dalam perencanaan sistem pengelolaan air limbah di Kabupaten Pringsewu yang dapat dilakukan diantaranya:

1. Peningkatan pembiayaan pembangunan prasarana dan sarana air limbah permukiman dengan meningkatkan alokasi APBD setidaknya 10% untuk kebutuhan investasi air limbah.
2. Sharing dana dari APBD provinsi dan bantuan dana APBN. Dana CSR, dunia usaha, dan lembaga keuangan/perbankan yang diarahkan untuk investasi dan pengembangan prasarana dan sarana air limbah permukiman,
3. Peningkatan nilai manfaat ekonomi dari adanya sistem pengelolaan air limbah seperti:
  - Pemanfaatan lumpur tinja dari IPLT sebagai pupuk;
  - Pemanfaatan biogas yang dihasilkan pada pengolahan air limbah sebagai sumber energi;
  - Proyeksi penarikan retribusi IPLT sesuai dengan kenaikan jumlah dan jenis pelanggan pada tiap tahunnya.
4. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis pengembangan pembangunan air limbah domestik diarahkan melalui pengembangan SPALD-S, SPALD-T Skala Permukiman dan kombinasi keduanya. Hal ini diperhitungkan berdasarkan perbandingan yang meliputi tingkat kepadatan penduduk, topografi, sosial-ekonomi, tingkat kekumuhan wilayah, ketersediaan air bersih, tingkat kepemilikan jamban, penerimaan layanan SPAL serta tingkat pencemaran BOD.

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu, Melakukan sinergi dan kolaborasi dengan semua pihak baik dari instansi pemerintah, swasta dan masyarakat untuk memastikan arah pengembangan SPALD sesuai dengan yang direncanakan.

### Ucapan terima kasih

Segala puji dan syukur untuk ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat dan karuniannya yang telah diberikan. Terima kasih kepada ibu, istri dan anak-anaku sebagai inspirasi penulis, serta teman-teman mahasiswa PSPII yang telah menjadi teman diskusi dalam penulisan materi ini.

### Daftar pustaka

- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Pemerintah Kabupaten Pringsewu. (2019). Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu Nomor 1 Tahun 2019 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat Berkelanjutan. Pringsewu: Pemerintah Kabupaten Pringsewu.
- Pemerintah Kabupaten Pringsewu. (2020). Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu Nomor 2 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik. Pringsewu: Pemerintah Kabupaten Pringsewu.

- Nama, G. F., & Kurniawan, D. (2017, November). An enterprise architecture planning for higher education using the open group architecture framework (togaf): Case study University of Lampung. In 2017 Second International Conference on Informatics and Computing (ICIC) (pp. 1-6). IEEE.
- Nama, G. F., & Despa, D. (2016, October). Real-time monitoring system of electrical quantities on ICT Centre building University of Lampung based on Embedded Single Board Computer BCM2835. In 2016 International Conference on Informatics and Computing (ICIC) (pp. 394-399). IEEE.
- Nama, G. F., Komarudin, M., & Septama, H. D. (2015, October). Performance analysis of Aruba™ wireless local area network Lampung University. In 2015 International Conference on Science in Information Technology (ICSITech) (pp. 41-46). IEEE.
- Nama, G. F., Suhada, G. I., & Ahmad, Z. (2017). Smart System Monitoring of Gradient Soil Temperature at the Anak Krakatoa Volcano. *Asian Journal of Information Technology*, 16(2), 337-347.
- Nama, G. F., & Muludi, K. (2018). Implementation of two-factor authentication (2FA) to enhance the security of academic information system. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 13(8), 2209-2220.
- Soedjarwanto, N., & Nama, G. F. (2019). Monitoring Arus, Tegangan dan Daya pada Transformator Distribusi 20 KV Menggunakan Teknologi Internet of Things. *Jurnal EECCIS*, 13(3).
- Despa, D., Nama, G. F., Martin, Y., Hamni, A., Muhammad, M. A., & Surinanto, A. (2018). Monitoring dan Manajemen Energi Listrik Gedung Laboratorium Berbasis Internet of Things (IoT).
- Nama, G. F., Rasyidy, F. H., & Setia Pribadi, R. A. (2018). A Real-time Schoolchild Shuttle Vehicle Tracking System Base on Android Mobile-apps-Full Cover. *International Journal of Engineering & Technology (IJET)*, 7(3.36), 40-44.
- Despa, D., Amaro, N., Muhammad, M. A., Nama, G. F., & Martin, Y. (2019). Dashboard Pengawasan Besaran Listrik Waktu Nyata. *Barometer*, 4(1), 151-154.
- DESPA, D. (2021). Edukasi Aplikasi Teknologi Internet Of Things Untuk Audit Dan Manajemen Energi Dalam Rangka Konservasi Dan Efisiensi Energi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 5(1), 79-82.
- Nama, G. F., Lukmanul, H., & Junaidi, J. (2019). Implementation of K-Means Technique in Data Mining to Cluster Researchers Google Scholar Profile. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 9(1).