



SALINAN

BUPATI KARANGANYAR PROVINSI JAWA TENGAH

PERATURAN BUPATI KARANGANYAR
NOMOR 61 TAHUN 2025
TENTANG

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK
TAHUN 2025-2045

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
BUPATI KARANGANYAR,

Menimbang : a. bahwa dalam rangka mewujudkan hak setiap warga negara untuk memperoleh lingkungan hidup yang baik, bersih dan sehat, perlu ditetapkan kebijakan mengenai pengelolaan air limbah domestik;

b. bahwa air limbah domestik yang dibuang ke media lingkungan berpotensi menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan yang dapat menurunkan derajat kesehatan dan produktivitas kegiatan manusia;

c. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik, perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik;

d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Tahun 2025-2045;

Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Kabupaten dalam Lingkungan Provinsi Jawa Tengah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 42);

3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);

4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2023 tentang Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6867);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN BUPATI TENTANG RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK 2025-2045.

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kabupaten Karanganyar.
2. Bupati adalah Bupati Kabupaten Karanganyar.
3. Pemerintah Daerah adalah Bupati sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah otonom.
4. Perangkat Daerah adalah unsur Pembantu Bupati dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
5. Air Limbah Domestik adalah air limbah yang berasal dari usaha dan/atau kegiatan pemukiman, rumah makan, perkantoran, perniagaan, apartemen, dan asrama.
6. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik yang selanjutnya disingkat SPALD adalah serangkaian kegiatan pengelolaan Air Limbah Domestik dalam satu kesatuan dengan prasarana dan sarana pengelolaan Air Limbah Domestik.
7. Penyelenggaraan SPALD adalah serangkaian kegiatan dalam melaksanakan pengembangan dan pengelolaan prasarana dan sarana untuk pelayanan Air Limbah Domestik.
8. SPALD Setempat yang selanjutnya disebut SPALD-S adalah sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengolah Air Limbah Domestik di lokasi sumber, yang selanjutnya lumpur hasil olahan diangkut dengan sarana pengangkut ke sub-sistem pengolahan lumpur tinja.
9. SPALD Terpusat yang selanjutnya disebut SPALD-T adalah sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengalirkan Air Limbah Domestik dari sumber secara kolektif ke sub-sistem pengolahan terpusat untuk diolah sebelum dibuang ke badan air permukaan.
10. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang selanjutnya disingkat IPLT adalah instalasi pengolahan air limbah yang dirancang hanya menerima dan mengolah lumpur tinja yang berasal dari sub-sistem pengolahan setempat.
11. Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik yang selanjutnya disingkat IPALD adalah bangunan air yang berfungsi untuk mengolah Air Limbah Domestik.

12. Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik yang selanjutnya disingkat RISPALD adalah rencana sistem pengelolaan air limbah yang terdiri dari SPALD-S dan SPALD-T ditetapkan untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun di Daerah.
13. Kelompok Masyarakat adalah kumpulan orang yang mempunyai kepentingan yang sama, yang tinggal di Daerah dengan yurisdiksi yang sama.

BAB II MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) RISPALD disusun untuk memberikan dasar hukum, arah, dan pedoman pelaksanaan pengelolaan air limbah domestik di Daerah.
- (2) RISPALD bertujuan untuk:
 - a. menyediakan dokumen perencanaan jangka panjang pengelolaan air limbah domestik;
 - b. merumuskan strategi dan rencana pengembangan SPALD;
 - c. menjadi acuan penyusunan kebijakan dan regulasi daerah;
 - d. mendukung pencapaian sanitasi yang layak dan aman; dan
 - e. merumuskan rencana tindak berupa indikasi program dan bentuk kegiatan beserta sumber dan aspek pembiayaan baik untuk jangka pendek 2 (dua) tahun yang dijabarkan dalam rencana tahunan sebagai penerapan rencana umum jangka menengah 5 (lima) tahun dan jangka panjang 20 (dua puluh) tahun.

BAB III JANGKA WAKTU DAN PERIODE PERENCANAAN

Pasal 3

RISPALD ditetapkan untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun dan dapat dilakukan peninjauan ulang setiap 5 (lima) tahun.

Pasal 4

Periode pelaksanaan RISPALD dibagi menjadi 3 (tiga) tahap meliputi:

- a. perencanaan jangka pendek atau tahap mendesak dilaksanakan dalam satu sampai 2 (dua) tahun, dengan memprioritaskan pada hal yang mendesak;
- b. Perencanaan jangka menengah mencakup tahapan pembangunan 5 (lima) tahun setelah dilaksanakan program jangka pendek; dan
- c. perencanaan jangka panjang merupakan rangkaian dari keseluruhan pembangunan di sektor Air Limbah Domestik untuk 20 (dua puluh) tahun yang akan datang.

BAB IV KEDUDUKAN DAN FUNGSI RISPALD

Pasal 5

Kedudukan RISPALD sebagai petunjuk teknis dalam penyusunan strategi penyelenggaraan SPALD per kawasan dan menjadi rujukan penyusunan rencana program investasi infrastruktur.

Pasal 6

RISPALD berfungsi sebagai acuan dalam perencanaan pengembangan dan pengelolaan SPALD bagi:

- a. Pemerintah Daerah;
- b. badan usaha milik Daerah;
- c. badan usaha;
- d. Kelompok Masyarakat; dan
- e. orang perorangan.

BAB V SISTEMATIKA RISPALD

Pasal 7

- (1) Sistematika RISPALD meliputi:
 - a. bab I yang berisi pendahuluan;
 - b. bab II yang berisi konsep dan kriteria penyusunan rencana induk;
 - c. bab III yang berisi deskripsi Daerah perencanaan;
 - d. bab IV yang berisi analisis kondisi sistem pengelolaan Air Limbah Domestik;
 - e. bab V yang berisi strategi pengembangan sistem pengelolaan air limbah;
 - f. bab VI yang berisi rencana program dan tahapan pelaksanaan kegiatan; dan
 - g. bab VII yang berisi kesimpulan dan rekomendasi
- (2) RISPALD sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini.

BAB VI PEMANTAUAN, EVALUASI DAN PELAPORAN

Bagian Kesatu Umum

Pasal 8

- (1) Pemerintah Daerah melakukan pemantauan evaluasi, dan pelaporan terhadap penyelenggaraan RISPALD.
- (2) Pelaksanaan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan penataan ruang.

Bagian Kedua Pemantauan

Pasal 9

- (1) Pemantauan dilaksanakan untuk mendapatkan data dan/atau informasi mengenai:
 - a. kinerja teknis; dan
 - b. kinerja non teknis.
- (2) Kinerja teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, memuat:
 - a. kinerja Penyelenggaraan SPALD; dan
 - b. kondisi pengembangan, pengoperasian, pemeliharaan, dan rehabilitasi SPALD.
- (3) Kinerja non teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi:
 - a. kelembagaan;
 - b. manajemen;
 - c. keuangan;
 - d. peran masyarakat; dan
 - e. hukum.

Bagian Ketiga Evaluasi

Pasal 10

- (1) Evaluasi bertujuan untuk mengukur keberhasilan dan mengidentifikasi hambatan pelaksanaan Penyelenggaraan SPALD.
- (2) Evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilaksanakan dengan cara membandingkan hasil pemantauan dengan target pelayanan SPALD, baik bersifat teknis maupun non teknis.

Bagian Keempat Pelaporan

Pasal 11

- (1) Pelaporan dilakukan oleh penyelenggara SPALD kepada Bupati.
- (2) Pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), paling sedikit memuat:
 - a. tingkat pelayanan SPALD-S;
 - b. kondisi sarana dan prasarana pengangkutan lumpur tinja;
 - c. jumlah debit masuk ke IPLT;
 - d. tingkat pelayanan SPALD-T;
 - e. jumlah dan kondisi IPALD;
 - f. jumlah pelanggan instalasi pengolahan air limbah perkotaan;
 - g. performa pengolahan instalasi pengolahan air limbah perkotaan; dan
 - h. kualitas badan air penerima.
- (3) Penyelenggara SPALD menyampaikan laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.

BAB VII
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 12

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Karanganyar.

Ditetapkan di Karanganyar
pada tanggal 23 Desember 2025
BUPATI KARANGANYAR,

ttd.

ROBER CHRISTANTO

Diundangkan di Karanganyar
pada tanggal
Pj. SEKRETARIS DAERAH KABUPATEN KARANGANYAR,

ttd.

ZULFIKAR HADIDH
BERITA DAERAH KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025 NOMOR

Salinan sesuai dengan aslinya
SEKRETARIAT DAERAH
KABUPATEN KARANGANYAR
Kepala Bagian Hukum


METTY FERRISKA R.
NIP. 19760417 199903 2 007



**LAMPIRAN
PERATURAN BUPATI KARANGANYAR
NOMOR TAHUN 2025
TENTANG
RENCANA INDUK SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH
DOMESTIK TAHUN 2025-2045**



**RENCANA INDUK
SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK
TAHUN 2025-2045**

**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
PROVINSI JAWA TENGAH
2025**



**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN
AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR
TAHUN 2025-2045**



**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN (BAPERLITBANG)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Rancangan Peraturan Bupati tentang Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (RISPALD) Kabupaten Karanganyar Tahun 2025 – 2045 telah tersusun. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah mengamanatkan pembagian kewenangan Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota. Pengelolaan dan pengembangan SPALD dalam daerah Kabupaten/ Kota menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota.

Arah kebijakan strategi utama pada sektor Cipta Karya dalam rencana strategis difokuskan pada peningkatan akses minum layak dan aman, peningkatan akses sanitasi layak dan aman, serta peningkatan kualitas permukiman. Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah (SPAL) merupakan pelayanan publik yang bertujuan meningkatkan akses pelayanan air limbah yang aman dan berkelanjutan serta menjaga sumber air dari pencemaran air limbah domestik.

Penyusunan RISPALD Kabupaten Karanganyar Tahun 2025 – 2045 dimaksudkan sebagai pedoman kebijakan dan strategi pengelolaan air limbah domestik di K Kabupaten Karanganyar dalam jangka panjang, sebagai arah dan pedoman serta perencanaan pembangunan sistem pengelolaan air limbah dalam program jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek, serta memberikan arah yang jelas, tegas dan menyeluruh bagi penyelenggaraan Pengelolaan Air Limbah Domestik di Kabupaten Karanganyar. RISPALD disusun untuk: merumuskan konsep dan program pembangunan dan pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Karanganyar; meningkatkan kualitas lingkungan permukiman dan derajat kesehatan masyarakat; mewujudkan terarahnya pembangunan dalam pengelolaan air limbah dalam rangka penyusunan rancangan teknis pembangunan sistem sanitasi khususnya air limbah perkotaan; dan merumuskan rencana tindak berupa indikasi program untuk jangka pendek 5 (lima) tahun yang dijabarkan dalam rencana tahunan sebagai penerapan rencana umum jangka menengah 10 (sepuluh) tahun dan jangka panjang 20 (dua puluh) tahun.

Kami menyadari dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (RISPALD) Kabupaten Karanganyar Tahun 2025 – 2045 ini masih jauh dari sempurna, maka kami terbuka untuk masukan dan saran dalam rangka perbaikan penyusunan selanjutnya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga tersusunnya Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (RISPALD) Kabupaten Karanganyar Tahun 2025 – 2045 ini.

KEPALA
BADAN PERENCANAAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KABUPATEN KARANGANYAR.



Dwi Cahyono, M.Sos., M.Si.
Pembina Utama Muda
NIP. 19730614 199303 1 002

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar	ix
 BAB 1. PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Maksud dan Tujuan	1-3
1.2.1 Maksud.....	1-3
1.2.2 Tujuan	1-3
1.3 Ruang Lingkup Rencana Induk.....	1-3
1.3.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	1-3
1.3.2 Ruang Lingkup Kegiatan	1-3
1.4 Kedudukan Rencana Induk SPALD	1-9
1.5 Landasan Hukum	1-13
1.6 Standar Teknis	1-15
1.7 Keluaran	1-16
1.8 Sistematika Pelaporan.....	1-17
 BAB 2. KONSEP DAN KRITERIA PENYUSUNAN RENCANA INDUK	2-1
2.1 Periode Perencanaan	2-1
2.1.1 Perencanaan Jangka Pendek.....	2-1
2.1.2 Perencanaan Jangka Menengah	2-1
2.1.3 Perencanaan Jangka Panjang.....	2-1
2.2 Evaluasi Rencana Induk.....	2-2
2.3 Kriteria Perencanaan	2-2
2.3.1 Tingkat Pelayanan	2-2
2.3.2 Cakupan Dan Jenis Opsi Pelayanan	2-6
2.3.3 Rencana Keterpaduan Program Sanitasi	2-10
2.3.4 Rencana Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T)	2-11
2.3.5 Rencana Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S).....	2-16
2.4 Standar Pelayanan Minimum	2-29
2.5 Survey Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD).....	2-30
2.5.1 Survei dan Pengkajian Wilayah Studi dan Wilayah Pelayanan.....	2-31
2.5.2 Survei dan Pengkajian Kualitas Air Limbah.....	2-32
2.5.3 Survei dan Pengkajian Kependudukan dan Ketatakotaan	2-33
2.6 Keterpaduan Perencanaan Sisem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dan Sektor Lain.....	2-36

2.6.1	Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Air Bersih	2-36
2.6.2	Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Drainase	2-37
2.6.3	Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Sampah	2-37
2.7	Kontribusi Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Dalam Program Perubahan Iklim	2-37

BAB 3. DESKRIPSI DAERAH PERENCANAAN3-1

3.1	Daerah Rencana	3-1
3.1.1	Batas Wilayah Administrasi	3-1
3.1.2	Tata Ruang Wilayah	3-3
3.1.3	Demografi (Kependudukan)	3-9
3.1.4	Prasarana Kabupaten Karanganyar	3-11
3.2	Kondisi Fisik Wilayah Kabupaten Karanganyar	3-19
3.2.1	Topografi dan Kemiringan	3-19
3.2.2	Geologi dan Iklim	3-22
3.2.3	Sungai dan Rencana Pengelolaan SDA	3-25
3.2.4	Hidrologi	3-26
3.2.5	Potensi Bencana Alam	3-30
3.3	Kondisi Sosial Ekonomi, Budaya, Dan Kesehatan Masyarakat	3-32
3.3.1	Pendidikan	3-32
3.3.2	Pendapatan Masyarakat	3-33
3.3.3	Sumber Mata Pencaharian	3-35
3.3.4	Kondisi Kepemilikan Rumah	3-36
3.3.5	Kondisi Kemiskinan	3-37
3.3.6	Fasilitas Kesehatan	3-38
3.3.7	Tingkat Kejangkitan Penyakit	3-40
3.4	Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)	3-40
3.4.1	Aspek Kelembagaan dan Peraturan	3-40
3.4.2	Aspek Regulasi	3-44
3.4.3	Aspek Keuangan	3-45
3.4.4	Aspek Peran Serta Masyarakat/Swasta/Perguruan Tinggi	3-47
3.4.5	Aspek Teknis	3-48
3.5	Kebijakan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah	3-65

BAB 4. ANALISIS KONDISI SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (SPALD) KABUPATEN KARANGANYAR.....4-1

4.1	Permasalahan Sistem yang Dihadapi	4-1
4.1.1	Aspek Pengaturan	4-1
4.1.2	Aspek Kelembagaan	4-2
4.1.3	Aspek Keuangan	4-3
4.1.4	Aspek Peran Serta Masyarakat/Swasta/Perguruan Tinggi	4-3
4.1.5	Aspek Teknis	4-7
4.2	Penelaahan Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Air Limbah Kementerian/Lembaga dan Renstra OPD Terkait	4-9
4.2.1	Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)	4-12
4.2.2	Rencana dan Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air	

	Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar	4-14
4.3	Penelaahan Rencana Tata Ruang Wilayah.....	4-15
4.4	Penelaahan Studi Environmental Health Risk Assessment (EHRA).....	4-27
4.5	Penelaahan Hasil Kajian Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK).....	4-28
4.6	Penentuan Isu Strategis	4-30
BAB 5.	STRATEGI PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH	5-1
5.1	Kebijakan dan Strategi Pengembangan SPALD.....	5-1
5.1.1	Visi dan Misi	5-1
5.1.2	Tujuan dan Sasaran Strategis	5-3
5.1.3	Kebijakan Umum Air Limbah Kota	5-3
5.1.4	Alasan Utama Pembangunan Sarana Air Limbah Di Kota Perencanaan.....	5-4
5.2	Proyeksi Penduduk Kabupaten Karanganyar.....	5-6
5.3	Tujuan dan Target Penanganan.....	5-10
5.4	Pengembangan Daerah Pelayanan	5-13
5.4.1	Pilihan Arah Pengembangan.....	5-13
5.4.2	Penetapan Arah Pengembangan	5-16
5.5	Pembagian Zona Perencanaan	5-17
5.6	Penetapan Zona Prioritas	5-27
5.7	Proyeksi Beban Pencemar Air Limbah	5-33
5.8	Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah	5-37
5.8.1	Strategi Pengembangan Prasarana	5-37
5.8.2	Strategi Pengembangan Kelembagaan	5-38
5.8.3	Strategi Pengembangan Pengaturan.....	5-38
5.8.4	Strategi Pengembangan Edukasi Dan Peran Masyarakat.....	5-39
5.8.5	Strategi Pengembangan Ekonomi Dan Pembiayaan.....	5-39
BAB 6.	RENCANA PROGRAM DAN TAHAPAN PELAKSANAAN KEGIATAN	6-1
6.1	Rencana Program.....	6-1
6.2	Rencana Tahapan Pelaksanaan	6-4
6.3	Rencana Pembiayaan dan Indikasi Investasi Program	6-4
6.4	Rencana Pengaturan dan Kelembagaan.....	6-11
6.5	Rencana Edukasi dan Peran Masyarakat.....	6-13
6.6	Rencana Sosialisasi Dokumen Rencana Induk.....	6-13
6.7	Tahapan Legalisasi Rencana Induk.....	6-14
BAB 7.	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	7-1
7.1	Kesimpulan	7-1
7.2	Rekomendasi	7-2

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1	Perbandingan Cakupan Pelayanan Sistem Untuk Suatu Kota.....	2-8
Tabel 2-2	Perbandingan Saluran Sederhana Dan Saluran Biasa.....	2-9
Tabel 2-3	Persyaratan Teknis Perencanaan Cubluk Kembar	2-17
Tabel 2-4	Komposisi Jumlah Pemakai Cubluk Kembar Dengan Kedalaman Cubluk dan Jarak Antara Cubluk	2-17
Tabel 2-5	Perbedaan Lltt (Scheduled Desludging) Dengan Layanan Berkala (<i>Periodic Desludging</i>) Dan Layanan Tidak Terjadwal (<i>On-Call Desludging</i>).....	2-24
Tabel 2-6	SPM Bidang Pekerjaan Umum	2-30
Tabel 2-7	Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	2-33
Tabel 2-8	Pengolahan dan Pembuangan Limbah Cair Dan Potensi Emisi Gas Rumah Kaca.....	2-38
Tabel 3-1	Pembagian Wilayah Administrasi dan Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar	3-2
Tabel 3-2	Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Karanganyar	3-4
Tabel 3-3	Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-9
Tabel 3-4	Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Hasil Proyeksi SP2020 Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-10
Tabel 3-5	Proyeksi Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2019 - 2023.....	3-10
Tabel 3-6	Jumlah Pelanggan dan Pemakaian Air menurut Area di Kab. Karanganyar, 2023	3-11
Tabel 3-7	Data Volume Sampah Kabupaten Karanganyar Tahun 2024	3-12
Tabel 3-8	Rekapitulasi Akses Pengelolaan Sampah Perkotaan	3-15
Tabel 3-9	Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Penampungan Sementara dan Pengangkutan.....	3-15
Tabel 3-10	Pemrosesan Akhir	3-16
Tabel 3-11	Kondisi Sarana dan Prasarana Drainase Lingkungan.....	3-18
Tabel 3-12	Panjang Jalan Kabupaten Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kabupaten Karanganyar (km), 2021–2023.....	3-18
Tabel 3-13	Panjang Jalan Kabupaten Menurut Kondisi Jalan di Kabupaten Karanganyar (km), 2021–2023	3-19
Tabel 3-14	Ketinggian Wilayah di Kabupaten Karanganyar.....	3-20
Tabel 3-15	Luas Setiap Kelas Kemiringan Lereng.....	3-22
Tabel 3-16	Luas Geologi Kabupaten Karanganyar.....	3-23
Tabel 3-17	Banyaknya Hari Hujan (HR) dan Curah Hujan (MM) Menurut Bulan dan Tempat Pengukuran di Kabupaten Karanganyar, 2023	3-24
Tabel 3-18	Sub Daerah Aliran Sungai (Sub DAS) di Wilayah Kabupaten Karanganyar (DAS Bengawan Solo)	3-25

Tabel 3-19	Inventarisasi Bendungan Di Kabupaten Karanganyar	3-28
Tabel 3-20	Inventarisasi Embung Di Kabupaten Karanganyar.....	3-28
Tabel 3-21	Jumlah Desa/Kelurahan yang Mengalami Bencana Alam Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2019–20213.....	3-31
Tabel 3-22	Angka Partisipasi Murni (APM) dan Angka Partisipasi Kasar (APK) Menurut Jenjang Pendidikan di Kabupaten Karanganyar, 2018-2023.....	3-33
Tabel 3-23	Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Karanganyar (miliar rupiah), 2019–2023	3-34
Tabel 3-24	Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Karanganyar (miliar rupiah), 2019–2023	3-34
Tabel 3-25	Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun Keatas Menurut Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu dan Jenis Kelamin di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-35
Tabel 3-26	Capaian Indikator Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Tahun 2018-2022	3-36
Tabel 3-27	Banyak Tenaga Kesehatan Menurut Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-38
Tabel 3-28	Banyaknya Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-39
Tabel 3-29	Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kecamatan dan Jenis Penyakit di Kabupaten Karanganyar, 2023.....	3-40
Tabel 3-30	Pemetaan Tugas dan Fungsi Pengelolaan Air Limbah.....	3-43
Tabel 3-31	Alat Bantu Pemetaan Regulasi Daerah – Air Limbah Domestik	3-44
Tabel 3-32	Perhitungan Pertumbuhan Pendanaan APBD Kabupaten Karanganyar untuk Sanitasi	3-46
Tabel 3-33	Area Beresiko Sanitasi Air Limbah Domestik.....	3-48
Tabel 3-34	Hasil Uji Laboratorium Lumpur Tinja	3-53
Tabel 3-35	Akses SPALD-S Kab. Karanganyar Tahun 2024	3-55
Tabel 3-36	Sub-Sistem Pengangkutan SPALD-Setempat	3-56
Tabel 3-37	Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja (SPALD-Setempat)	3-57
Tabel 3-38	IPAL Skala Permukiman Kab. Karanganyar	3-60
Tabel 4 1	Matrik Ketersediaan Peraturan Terkait Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar	4-1
Tabel 4 2	Permasalahan Sistem SPALD Yang Dihadapi Kabupaten Karanganyar	4-8
Tabel 4 3	Hasil Telaah Struktur Ruang dan Pola Ruang Wilayah Kabupaten Karanganyar.....	4-16
Tabel 4 5	Nilai IRS tiap Strata.....	4-28
Tabel 4 6	Strategi Pengembangan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar	4-29
Tabel 5 1	Visi dan Misi SPALD Kabupaten Karanganyar	5-1
Tabel 5 2	Proyeksi Penduduk Kabupaten Karanganyar	5-6
Tabel 5 3	Skenario Pencapaian Sasaran SPALD Wilayah Perkotaan dan Perdesaan	5-10
Tabel 5 4	Rekapitulasi Pencapaian Sasaran SPALD.....	5-11
Tabel 5 5	Target Pelayanan SPALD Kabupaten Karanganyar Tahun 2025-2045	5-12
Tabel 5 6	Analisis SWOT Air Limbah Dmestik.....	5-13
Tabel 5 7	Penentuan Zona Perencanaan.....	5-20
Tabel 5 8	Zona Prioritas	5-27
Tabel 5 9	Penetapan Zona Prioritas SPALD.....	5-28
Tabel 5 10	Proyeksi Debit Air Limbah Total Dan Kakus Kab. Karanganyar	

	(2025-2045)	5-33
Tabel 5 11	Proyeksi Beban Organik, Lumpur Tinja, Dan Padatan Kab. Karanganyar (2025–2045).....	5-35
Tabel 5 12	Proyeksi Debit Air Limbah Total dan Kakus Kab. Karanganyar (2025–2045).....	5-36
Tabel 6 1	Ringkasan Rencana Program SPALD	6-1
Tabel 6 2	Kegiatan / Sub Kegiatan	6-2
Tabel 6 3	Kebutuhan Penanganan Menyeluruh	6-5
Tabel 6 4	Indikasi Biaya	6-6
Tabel 6 5	Sumber Pendanaan/Pembiayaa	6-8
Tabel 6 6	Rencana Pengembangan Pengaturan Pengelola SPALD	6-11
Tabel 6 7	Rencana Pengembangan Kelembagaan Pengelola SPALD	6-12
Tabel 6 8	Rencana Program Edukasi dan Peningkatan Peran Masyarakat	6-13

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1-	Kedudukan Rencana Induk.....	1-9
Gambar 1-2	Tahapan Penyusunan Rencana Induk SPALD	1-12
Gambar 2-1	Diagram Alir Pemilihan Jenis SPALD	2-4
Gambar 2-2	Konsep Pengolahan Air Limbah Setempat Dan Terpusat	2-6
Gambar 2-3	Tangki Septik Komunal.....	2-7
Gambar 2-4	SPALD-T Skala Permukiman	2-7
Gambar 2-5	SPALD-T Skala Kawasan Tertentu	2-7
Gambar 2-6	SPALD-T Skala Perkotaan	2-8
Gambar 2-7	Sub Sistem Pelayanan SPALD-T.....	2-11
Gambar 2-8	Tangki Septik.....	2-19
Gambar 2-9	Pembagian Metode Pengolahan Lumpur Tinja Pada IPLT	2-23
Gambar 3-1	Peta Administrasi Kabupaten Karanganyar	3-3
Gambar 3-2	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Karanganyar.....	3-4
Gambar 3-3	Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Karanganyar.....	3-6
Gambar 3-4	Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Karanganyar.....	3-8
Gambar 3-5	Sarana Pengolahan dan Pemrosesan Akhir TPA Sukosari	3-14
Gambar 3-6	Sarana pengangkutan	3-16
Gambar 3-7	Sarana Pengolahan dan Pemrosesan Akhir	3-17
Gambar 3-8	Peta Topografi Kabupaten Karanganyar.....	3-21
Gambar 3-9	Peta Kemiringan Lereng.....	3-22
Gambar 3-10	Peta Geologi Kabupaten Karanganyar	3-23
Gambar 3-11	Peta Curah Hujan Kabupaten Karanganyar	3-25
Gambar 3-12	Peta pembagian Sub DAS di Kabupaten Karanganyar	3-26
Gambar 3-13-	Potensi CAT Karanganyar-Boyolali	3-30
Gambar 3-14	Peta Kawasan Rawan Bencana Alam.....	3-32
Gambar 3-15	Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Karanganyar (persen) , 2019-2023.....	3-33
Gambar 3-16	Garis Kemiskinan, Jumlah, dan Persentase Penduduk Miskin di Kabupaten Karanganyar, 2016–2023	3-38
Gambar 3-17	Struktur Organisasi UPTD PAL DPUPR Kabupaten Karanganyar	3-42
Gambar 3-18	Struktur Organisasi DPUPR Kabupaten Karanganyar.....	3-42
Gambar 3-19	Peta Resiko Air Limbah Domestik.....	3-52
Gambar 3-20	Diagram Pengolahan IPLT Kaliboto	3-57
Gambar 3-21	IPLT Kaliboto	3-58
Gambar 4 1	Struktur Ekonomi Masyarakat Kabupaten Karanganyar	4-4
Gambar 4 2	Struktur Sosial Masyarakat Kabupaten Karanganyar	4-5
Gambar 4 3	Peran Serta Masyarakat Kabupaten Karanganyar Terkait Sanitasi	4-6
Gambar 4 4	IRS tiap Strata	4-28
Gambar 5 1	Persentase Penduduk Miskin Kabupaten Karanganyar Tahun 2016-2023.....	5-5
Gambar 5 2	Strategi Pengelolaan Air Limbah	5-16

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Kabupaten Karanganyar semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu dampak dari kepadatan penduduk terutama di wilayah perkotaan ialah meningkatnya pemakaian air minum atau air bersih yang berdampak pada peningkatan jumlah pembuangan air limbah domestik. Air limbah domestik inilah yang akan menjadi salah satu penyebab pencemaran pada sumber-sumber air baku. Air limbah yang dihasilkan dari rumah tangga banyak mengandung bahan organik dengan tingginya nilai *Biological Oxygen Demand* (BOD) pada air yang tercemari limbah. Air limbah domestik dari rumah tangga tanpa akses terhadap bangunan pengolahan merupakan sumber pencemaran utama di perkotaan yang dapat menimbulkan dampak yang serius pada lingkungan.

Hingga saat ini, sanitasi dan air minum masih terpinggirkan dalam pembangunan, terutama di tingkat Pemerintah Daerah. Sementara itu, sebagian besar penduduk perkotaan lainnya menggunakan tipe toilet, pengolahan limbah, dan lumpur yang pada umumnya tidak memenuhi syarat teknis dan kesehatan. Masyarakat pada umumnya membuat konstruksi tangki septik yang tidak kokoh, konstruksi yang mudah bocor, konstruksi yang tidak memperhatikan ketinggian air tanah, serta buangan tinja atau air limbah domestik lainnya langsung ke sungai. Sering kali juga ditemukan buangan air limbah tergenang di saluran drainase, atau bahkan terakumulasi yang menyebabkan mampat oleh buangan sampah padat sekaligus. Selain itu, Sebagian besar masyarakat juga masih mengandalkan sumur dangkal sebagai sumber air minum, dimana sumur ini cukup berisiko tinggi oleh tangki septik yang tidak memenuhi syarat konstruksi. Di sisi lain, insiden penyakit bersumber air masih tinggi, serta praktik perilaku hidup bersih (PHBS) masih rendah.

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah mengamanatkan pembagian kewenangan Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota. Pengelolaan dan pengembangan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD) dalam daerah Kabupaten/Kota menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota. Komitmen pemerintah daerah memegang peranan penting dalam penyelenggaraan SPALD. Kabupaten Karangnyar dengan luas wilayah 76.778,64 Ha terbagi atas 17 kecamatan dan jumlah penduduk sebesar 944.833 jiwa (BPS, 2024). Pada tahun 2023, angka cakupan air bersih Kabupaten Karangnyar sebesar 99,89%, sedangkan cakupan air limbah domestik Akses Aman sebesar 3,71%; Akses Layak sebesar 99,91%; Akses Layak Individu (Tidak Termasuk Aman) sebesar 93,09%; Akses Layak Bersama sebesar 3,09%; Akses Layak Khusus Perdesaan (Leher Angsa - Cubluk) sebesar 0,02%; Akses Belum Layak sebesar 0,09%; BABS Tertutup sebesar 0,00% dan BABS di Tempat Terbuka sebesar 0,00%. Semua Desa/Kelurahan di Kabupaten Karangnyar telah dinyatakan terbebas dari buang air

besar sembarangan atau *Open Defecation Free* (ODF) pada tahun 2021. Permukiman penduduk Kabupaten Karangnyar telah menggunakan fasilitas sanitasi dengan sistem tangki septik. Mulai tahun 2021, pengurusan tangki septik dilakukan oleh lembaga Unit Pelaksana Teknis Daerah Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (UPTD IPLD) Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, dengan program Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT). Untuk menampung dan mengolah hasil pengurusan lumpur tinja dari tangki septik penduduk, telah terdapat Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kaliboto, di Desa Kaliboto. Dokumen perencanaan terkait sanitasi berupa Dokumen Strategi Sanitasi Kota (SSK) tahun 2021, regulasi atau peraturan daerah tentang pengelolaan SPALD belum ada.

Pemerintah telah menyelaraskan target dari Tujuan Ke-6 Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/*Sustainable Development Goals* (SDGs), yaitu menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 yang mengamanatkan terwujudnya 90% akses sanitasi layak, termasuk di dalamnya 15% rumah tangga memiliki akses sanitasi aman, serta penurunan angka BABS hingga 0% pada akhir tahun 2024. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat dan Setempat (SPALD-T dan SPALD-S) utamanya melalui pembangunan pada sub-sistem pelayanan yang dapat disertai dengan pembangunan jaringan retikulasi bagi Kabupaten/kota yang memiliki IPALD dengan kapasitas belum terpakai dan penyediaan tangki septik yang dilengkapi dengan pengolahan lanjutan yang dapat berupa sistem resapan serta dapat disertai dengan pembangunan bilik dan jamban/kloset leher angsa, dan penyediaan sarana pengangkutan lumpur tinja bagi kabupaten/kota yang memiliki IPLT dengan kapasitas belum terpakai. Hal ini dilaksanakan sebagai upaya mendukung pencapaian target RPJMN 2020–2024 dan TPB/SDGs 2030.

Masih adanya akses sanitasi masyarakat yang belum layak teknis, belum tersedianya akses pengolahan lumpur tinja serta masih rendahnya sarana pengolahan air limbah domestik saat ini menjadi latar belakang penyusunan Rencana Induk Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD). Terkait dengan permasalahan tersebut, untuk memberikan acuan yang terorganisir mengenai pengembangan pengelolaan air limbah, maka Pemerintah Kabupaten Karangnyar pada Tahun 2024 menyusun Rencana Induk SPALD. Dokumen ini diharapkan mampu memberikan dasar untuk peningkatan jaringan layanan air limbah serta perbaikan tata kelola air limbah yang keberlanjutan di wilayah Kabupaten Karangnyar yang sistematis, terarah, dan tanggap terhadap kebutuhan sesuai karakteristik lingkungan dan sosial ekonomi Kabupaten Karangnyar.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) ditetapkan dengan maksud sebagai pedoman bagi penyelenggara SPALD untuk memberikan pelayanan pengelolaan air limbah domestik kepada seluruh masyarakat. Dalam peraturan menteri tersebut terdapat amanat untuk penyusunan Rencana Induk SPALD yang berlaku untuk minimal 20 tahun. Rencana Induk SPALD tersebut minimal memuat rencana umum, standar dan kriteria pelayanan, rencana penyelenggaraan SPALD-S dan SPALD-T, indikasi dan sumber pembiayaan, rencana

kelembagaan dan Sumber Daya manusia, rencana legislasi dan rencana pemberdayaan masyarakat.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari kegiatan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar untuk meningkatkan sistem pelayanan pengelolaan air limbah domestik yang dilakukan secara programatik dan terstruktur, sehingga sesuai dengan Tata Ruang Kabupaten Karanganyar dan diakui oleh Pemerintah Kabupaten Karanganyar sebagai panduan pemrograman dan penganggaran sektor Pengelolaan Air Limbah secara tepat, bertahap dan terarah.

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah agar Kabupaten Karanganyar memiliki Dokumen Rencana Induk SPALD pengembangan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah yang sistematis, terarah dan tanggap terhadap kebutuhan sesuai karakteristik lingkungan dan sosial ekonomi daerah.

Tujuan secara khusus yaitu :

1. Membuat perencanaan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar;
2. Membuat Rencana Induk SPALD yang disusun secara terpadu dengan periode sampai 20 tahun kedepan.

1.3 Ruang Lingkup Rencana Induk

1.3.1 Ruang Lingkup Wilayah

Kegiatan Penyusunan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar ini dilaksanakan di lingkup wilayah Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.

1.3.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Sesuai dengan maksud dan tujuan yang hendak dicapai dalam pelaksanaan kegiatan ini, maka ruang lingkup kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan
 - a. Membuat program kerja kegiatan secara keseluruhan
 - b. Menetapkan metode survei
 - c. Menyusun kuesioner untuk menjangkau data
 - d. Menyusun jadwal kerja, penugasan tenaga ahli dan kegiatan persiapan lain yang dibutuhkan
2. Mempelajari studi-studi yang ada mengenai air limbah maupun perencanaan terkait lainnya, seperti RPJMD, RISPAM, dan perencanaan lain serta kebijakan terkait
3. Mengkaji RTRW kondisi Kabupaten/Kota/Kawasan untuk mengetahui karakteristik, fungsi strategis dan kajian Regional/Nasional/Kota/Kawasan
4. Menyusun Rencana Induk SPALD sampai dengan 20 tahun mendatang

5. Mengkaji dan menyusun program jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Program jangka pendek disusun berdasarkan kebijakan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* pada 2030 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 menargetkan 90 persen akses sanitasi layak, termasuk 15 persen akses sanitasi aman, serta nol persen Buang Air Besar Sembarangan (BABS).
6. Lingkup daerah atau wilayah studi sesuai dengan batas wilayah Pemerintah Daerah Kabupaten dengan rincian pembagian wilayah sesuai batas Kecamatan.
7. Lingkup kegiatan Rencana Induk SPALD sekurang-kurangnya meliputi 5 (lima) aspek.
 - a. Aspek Pengaturan
 - 1) Perda tentang sistem pengelolaan air limbah domestik Kabupaten
 - 2) Perda tentang struktur organisasi pengelolaan air limbah domestik
 - 3) Perda tentang tarif/retribusi air limbah domestik
 - 4) Perda/Per.Bupati/Per.Wali tentang sistem pengoperasian dan pemeliharaan
 - 5) Perda/Per.Bupati/Per.Wali tentang sanksi dan denda
 - 6) Perda/Per.Bupati/Per.Wali tentang aset
 - b. Aspek Kelembagaan
 - 1) Struktur organisasi unit pengatur air limbah domestik (Regulator)
 - 2) Struktur organisasi unit pengelola air limbah domestik (operator)
 - 3) Struktur organisasi unit pengelola air limbah domestik skala permukiman (KSM)
 - 4) Penetapan unit pembina (regulator/operator) terhadap pengelola skala permukiman (KSM)
 - c. Aspek keuangan
 - 1) Biaya investasi (besar biaya yang diperlukan dan sumber dana yang dapat digunakan)
 - 2) Biaya operasi dan pemeliharaan (besar biaya yang diperlukan dan sumber dana yang dapat digunakan)
 - 3) Struktur/tarif retribusi dari konsumen (perhitungan metode perhitungan tarif/retribusi air limbah domestik, analisa besar tarif sesuai kemampuan dan perhitungan pola subsidi silang)
 - d. Aspek peran serta masyarakat/swasta/perguruan tinggi
 - 1) Rencana program dan metode sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat untuk peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat tidak melakukan BABs (Buang Air Besar sembarangan)
 - 2) Rencana pengembangan dan peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan air limbah domestik sistem setempat dan terpusat
 - 3) Rencana sosialisasi dan mekanisme pelaksanaan pemberlakuan tarif/retribusi air limbah domestik
 - 4) Penyusunan rencana jadwal kegiatan pembinaan kepada KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat) yang mengelola sistem air limbah skala permukiman

e. Aspek Teknis

1) Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat

a) Survei dan Konsep Perencanaan, terdiri dari:

- Menyusun metode survei dan pendataan yang secara teori dapat mewakili kondisi kependudukan, sosial ekonomi, budaya, penyedia air minum dan sanitasi yang ada di seluruh wilayah daerah Kabupaten/Kota
- Melakukan pendataan jumlah penduduk dan rumah serta bangunan perkantoran yang ada di daerah perkotaan dan perdesaan, serta perhitungan proyeksi sampai dengan tahun rencana (sampai dengan 20 tahun yang akan datang)
- Membuat pemetaan zona pelayanan sistem setempat berdasarkan batas wilayah kependudukan, meliputi: Kecamatan, Kelurahan, Dusun, Kampung, RW, RT dan sebagainya
- Menerapkan konsep Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT), dengan pembuatan skenario rencana pelayanan secara bertahap, sesuai dengan urutan prioritas.

b) Sub sistem Pengolahan Setempat

- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang sebagian besar penduduk sudah mempunyai tangki septik yang memenuhi persyaratan teknis
- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang sebagian besar penduduk sudah mempunyai tangki septik tapi belum memenuhi persyaratan teknis
- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang sebagian besar penduduk belum mempunyai tangki septik
- Menyusun rencana program dan strategi penanganan permasalahan kondisi tangki septik yang ada, dengan rencana perbaikan dan pengembangan baik sistem individual maupun sistem komunal dan memasukkan dalam urutan prioritas penyelenggaraan LLTT berdasarkan sistem zonasi yang direncanakan

c) Sub sistem Pengangkutan

- Membuat SOP pelaksanaan Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT)
- Menetapkan jadwal/periode ulang pelaksanaan penyedotan lumpur tinja
- Menetapkan zona kawasan pelayanan dan membagi kawasan pelayanan dalam periode jadwal penyedotan lumpur tinja
- Batas zona pelayanan menggunakan batas administratif perangkat Kelurahan/Desa yang ada
- Menetapkan jumlah rumah yang akan disedot lumpur tinjanya setiap hari
- Melakukan pemetaan rute transportasi lumpur tinja dari konsumen ke IPLT
- Merencanakan jumlah dan jenis kendaraan pengangkut lumpur tinja, serta merencanakan jumlah ritasi sistem pengangkutan lumpur tinja

d) Sub sistem Pengolahan Lumpur Tinja

- Melakukan pengambilan sampel air limbah secara langsung dari truk tinja atau dari tangki septik warga sesuai dengan metode dan persyaratan pengambilan sampel
- Melakukan pengujian di laboratorium pada sampel, dengan masing-masing dilakukan penelitian minimal mengenai unsur-unsur: BOD, COD, SS, amoniak, detergen, bakteri coli dsb (ditambahkan unsur yang diperlukan dalam perhitungan teknis IPLT)
- Membuat rencana pembangunan IPLT dengan memperhatikan kemudahan dalam pelaksanaan dan keterjangkauan transportasi truk tinja serta dapat dioperasikan secara berkelanjutan
- Membuat usulan alternatif lokasi IPLT dan dikonsultasikan dengan Pemerintah Daerah dengan beberapa pertimbangan antara lain meliputi status lahan sudah jelas milik Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota, lokasi lahan di dekat permukiman sehingga biaya transportasi murah, Lokasi lahan dapat menggunakan lokasi taman kota/RTH, sudah memiliki ijin lingkungan

2) Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat

a) Survei dan Konsep Perencanaan

- Menyusun metode survei dan pendataan yang secara teori dapat mewakili kondisi kependudukan, sosial ekonomi, budaya, serta penyediaan air minum dan sanitasi yang ada di seluruh wilayah daerah Kabupaten/Kota
- Melakukan pendataan jumlah penduduk dan rumah yang ada di daerah perkotaan dan perdesaan, serta perhitungan proyeksi sampai dengan tahun rencana (sampai dengan 20 tahun yang akan datang)
- Membuat pemetaan zona pelayanan sistem setempat berdasarkan batas wilayah kependudukan, meliputi: Kecamatan dan Kelurahan/Desa
- Menerapkan konsep sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat baik dari kloset (black water) dan dari kamar mandi, tempat cuci, dan dapur (*grey water*) dialirkan secara gravitasi ke Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) baik skala permukiman, kawasan/wilayah maupun skala kota
- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang mempunyai potensi untuk mendapatkan pelayanan air limbah domestik sistem terpusat skala permukiman
- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang mempunyai potensi untuk mendapatkan pelayanan air limbah domestik sistem terpusat skala kawasan
- Mendata dan memetakan kawasan permukiman yang mempunyai potensi untuk mendapatkan pelayanan air limbah domestik sistem terpusat skala kota

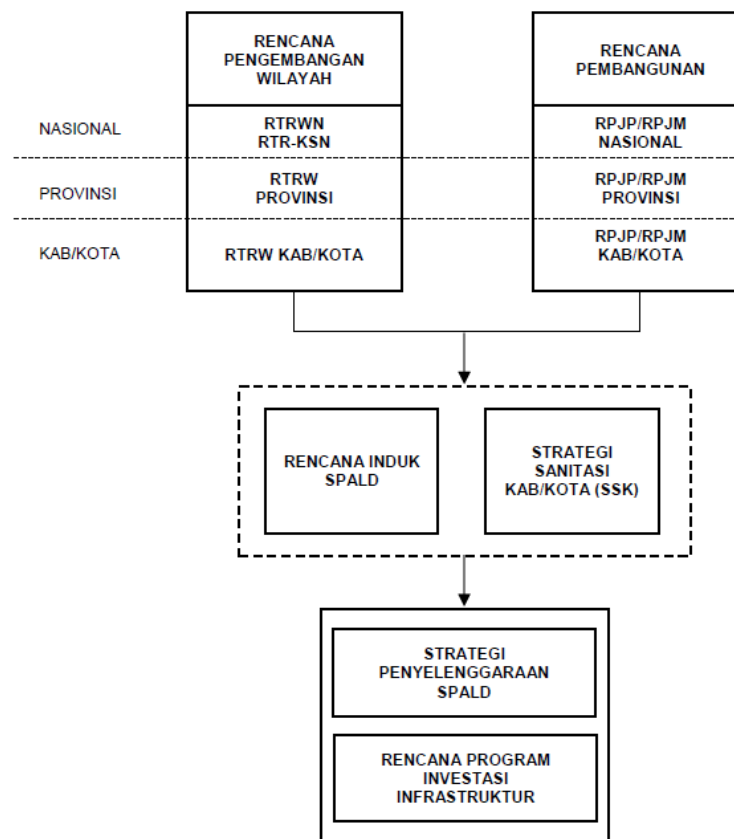
- Menyusun rencana program serta pembuatan tipologi sambungan rumah meliputi sistem perpipaan dalam rumah, bangunan penangkap lemak sampai dengan bak kontrol yang dipasang di setiap rumah/bangunan
- b) Sub sistem Pengumpulan melalui Jaringan Perpipaan Air Limbah
 - Melakukan pengukuran topografi jalur pipa pengumpul meliputi pipa induk, sekunder, lateral, dan pipa layanan lainnya
 - Menetapkan penempatan manhole pada jalur pipa induk air limbah domestik
 - Menghindari penggunaan pompa dalam sistem pengaliran air limbah dalam pipa
 - Merencanakan sistem pompa yang efisien hanya berfungsi menaikkan elevasi air limbah dalam pipa saja (lift pump) apabila diperlukan sistem pompa
 - Membuat peta zona pelayanan air limbah sistem terpusat
 - Membuat program pemasangan sambungan rumah secara terjadwal
 - Membuat SOP pelaksanaan operasi sistem pengumpulan air limbah
- c) Sub sistem Pengolahan Terpusat
 - Melakukan pengambilan sampel air limbah secara langsung dari tangki septik warga sesuai dengan metode dan persyaratan pengambilan sampel
 - Melakukan pengujian di laboratorium pada sampel, dengan masing-masing dilakukan penelitian minimal mengenai unsur-unsur: BOD, COD, SS, amoniak, detergen, bakteri coli dsb (ditambah unsur yang diperlukan dalam perhitungan teknis IPAL)
 - Membuat rencana pembangunan IPAL dengan memperhatikan kemudahan dalam pelaksanaan elevasi lokasi IPAL yang dapat menerima sistem pengaliran air limbah secara gravitasi dari jaringan perpipaan air limbah, serta dapat dioperasikan secara berkelanjutan
 - Membuat usulan alternatif lokasi IPAL dan dikonsultasikan dengan Pemerintah
 - Daerah dengan beberapa pertimbangan antara lain meliputi:
 - Status lahan sudah jelas milik Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota
 - Lokasi lahan dipilih yang mempunyai elevasi lebih rendah dari daerah pelayanan
 - Lokasi lahan diusahakan tidak terlalu jauh dari daerah pelayanan
- 8. Mengkaji sumber dan kebutuhan air bersih, menghitung volume buangan limbah rumah tangga baik bersal dari WC (*black water*) maupun dari kamar mandi, tempat cuci dan dapur (*grey water*), baik di wilayah permukiman maupun kawasan komersil yang termasuk dalam daerah pelayanan air limbah Kabupaten serta proyeksi sesuai tahun perencanaan 2024
- 9. Menyusun metode survei dan pendataan serta melakukan survei sosial ekonomi untuk mengetahui jumlah penduduk, kondisi sosial ekonomi, kebiasaan, persepsi dan

- keinginan masyarakat termasuk identifikasi jenis kontribusi masyarakat dan tingkat kemampuan masyarakat
10. Mendapatkan informasi ekonomi makro dan identifikasi pembatasan dan kendala ekonomi
 11. Mengkaji kapasitas dan kemampuan institusi pengelola serta perangkat-perangkat peraturan/produk hukum yang ada untuk mendukung pengelolaan air limbah
 12. Memetakan secara rinci karakteristik wilayah, kondisi fisik lingkungan dan profil kesehatan masyarakat saat ini
 13. Mendata dan memetakan fasilitas sanitasi eksisting baik sistem setempat maupun sistem terpusat
 14. Mengidentifikasi, menganalisa dan mengevaluasi sistem yang ada saat ini untuk dapat diterapkan dan dikembangkan kedepannya
 15. Merekomendasikan dana melakukan penyesuaian-penyesuaian dalam penyusunan rencana induk dengan memperhatikan semua aspek dan kondisi lapangan, termasuk daerah yang diprioritaskan untuk pengembangannya
 16. Menganalisis dana memetakan zona pelayanan, zona prioritas, strategi penanganan dan rencana program
 17. Mengkaji pembentukan dan pengembangan kelembagaan pengelola air limbah serta menyusun materi masukan dalam penyusunan peraturan
 18. Mengidentifikasi dan mengumpulkan data terkait untuk penyusunan Rencana Induk SPALD:
 - a. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S)
 - 1) Survei dan konsep perencanaan
 - 2) Sub sistem pengolahan setempat
 - 3) Sub sistem pengangkutan
 - 4) Sub sistem pengolahan lumpur tinja
 - b. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T)
 - 1) Survei dan konsep perencanaan
 - 2) Sub sistem pelayanan
 - 3) Sub sistem pengumpulan
 - 4) Sub sistem pengolahan terpusat
 19. Menghitung biaya investasi, biaya operasi dan pemeliharaan, analisis struktur tarif/retribusi untuk pelayanan air limbah
 20. Menyusun skema alternatif pendanaan dalam rangka pengembangan sistem air limbah domestik
 21. Melakukan konsultasi dan koordinasi yang baik dengan Pemberi Tugas dan Pemerintah Daerah untuk menghasilkan suatu sistem dan rancangan rinci yang optimal
 22. Menyusun bahan rencana program dan metode sosialisasi dan penyuluhan ke masyarakat terkait perilaku hidup bersih dan sehat, bebas BABs, rencana pengembangan dan peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan air limbah

23. Membantu sosialisasi dari hasil keluaran kegiatan ini agar dapat diterima oleh segenap stakeholder terkait
24. Menyusun kajian dan rencana layanan lumpur tinja terjadwal dengan membuat skenario penanganan secara bertahap sesuai dengan urutan prioritas
25. Komunikasi diskusi, pembahasan, desiminasi dan konsinyiasi dalam tahapan identifikasi dan perencanaan hasil perencanaan
26. Pembahasan laporan dilakukan di lokasi perencanaan
27. Menyusunan laporan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar

1.4 Kedudukan Rencana Induk SPALD

Penyusunan Rencana Induk SPALD untuk daerah mengacu pada pengembangan wilayah (RTRW dan RDTR) dan rencana pembangunan daerah (RPJPD dan RPJMD) sesuai peraturan perundang-undangan. Penyusunan Rencana Induk SPALD untuk kepentingan strategis nasional merujuk pada pengembangan wilayah nasional (RTRWN dan RTR-KSN) dan rencana pembangunan nasional (RPJPN dan RPJMN) sesuai peraturan perundang-undangan. Kedudukan Rencana Induk SPALD berada dibawah kebijakan spasial di masing-masing daerah baik Provinsi maupun Kabupaten/Kota. Rencana Induk berfungsi sebagai petunjuk teknis dalam penyusunan strategi penyelenggaraan SPALD per kawasan dan menjadi rujukan dalam penyusunan rencana program investasi infrastruktur. Kedudukan Rencana Induk penyelenggaraan SPALD secara sistematis ditampilkan pada Gambar 1-1 berikut ini.



Gambar 1-1 Kedudukan Rencana Induk

Sumber: Peraturan Menteri PUPR No. 4 Tahun 2017

Berdasarkan kedudukan tersebut, pengembangan Rencana Induk SPALD harus mengacu pada wilayah pengembangan RTRW Kabupaten Karanganyar yang merupakan kebijakan spasial. Selain mengacu pada RTRW/RDTR, Dokumen Rencana Induk SPALD harus mengikuti RPJMD/RPD Kabupaten Karanganyar sebagai kebijakan sektoral yang menghasilkan rencana strategi pembangunan di beberapa Badan/Dinas. Pada umumnya, strategi pembangunan perkawasan dan strategi pembangunan sektoral yang berkaitan dengan sanitasi tertuang pada SSK dan RPIJM. Rencana Induk SPALD akan memuat keseluruhan gambaran mengenai sistem pengelolaan air limbah perkotaan secara terpadu dengan cara mengetahui kebutuhan administrasi daerah juga memuat kebijakan untuk pelaksanaan program pengelolaan air limbah domestik. Hal utama yang perlu diperhatikan adalah penentuan skema dasar meliputi :

1. Periode perencanaan.
2. Daerah rencana.
3. Sistem/proses pengolahan.

Hal lain yang menjadi bahan pertimbangan adalah :

1. Jumlah penduduk saat ini dan proyeksi sesuai periode perencanaan.
2. Rencana umum tata ruang wilayah.
3. Kondisi perumahan.
4. Peta dan panjang jalan.
5. Data mengenai kualitas air di sungai utama.
6. Fasilitas penyediaan air bersih.
7. Konfirmasi dengan peraturan legal lainnya yang terkait.
8. Rencana anggaran.
9. Persepsi masyarakat.

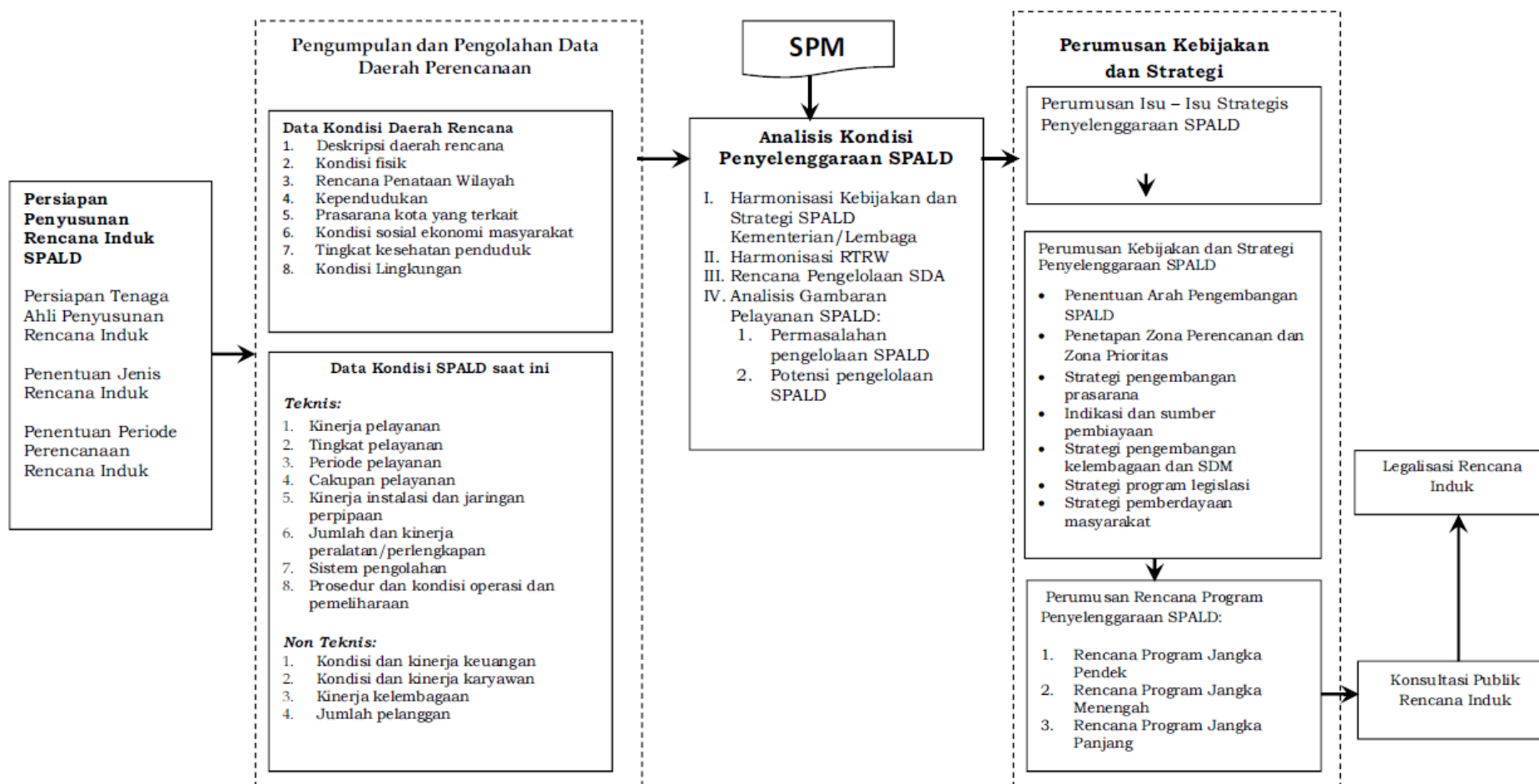
Penentuan skema dasar dalam menyusun Rencana Induk SPALD diuraikan sebagai berikut :

1. Periode perencanaan; periode perencanaan harus ditetapkan berdasarkan gambaran yang akan datang di daerah tersebut. Sistem dan proses pengelolaan air limbah mempunyai peranan yang sangat penting dan ikut menjaga kenyamanan lingkungan hidup. Walaupun demikian semua fasilitas sesuai Rencana Induk SPALD akan memakan waktu bertahun-tahun. Rencana Induk SPALD harus dibuat berdasarkan prediksi gambaran masa yang akan datang di daerah rencana dengan mengambil periode perencanaan selama 20 tahun.
2. Daerah Rencana; daerah rencana merupakan daerah pelayanan prasarana sarana air limbah domestik yang diusahakan mencakup keseluruhan wilayah administrasi secara terpadu dengan pendekatan bertahap dan efisien.
3. Daerah rencana; merupakan daerah target dimana air limbah domestik akan disalurkan, ditampung dan diolah menuju bangunan SPALD-S maupun SPALD-T secara terpadu.

4. Sistem dan Proses Pengolahan Air Limbah Domestik; sistem pengolahan air limbah yang akan dipergunakan dapat berupa sistem pengolahan air limbah setempat maupun terpusat. Sedangkan proses atau teknologi pengolahan air limbah terdiri atas tiga kategori, yaitu pengolahan fisik, pengolahan kimia dan pengolahan biologi.

Penentuan proses pengolahan air limbah domestik harus memperhatikan: kepadatan penduduk, sumber air yang ada, permeabilitas tanah, kedalaman muka air tanah, kemiringan tanah, kemampuan membiayai, kualitas air limbah yang akan diolah, tingkat pengolahan, sifat instalasi pengolahan air limbah, pertimbangan masyarakat, lokasi instalasi pengolahan, pertimbangan terhadap biaya pembongkaran. Proses penyusunan Rencana Induk SPALD dapat dilihat pada Gambar 1-2

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045



Gambar 1-2 Tahapan Penyusunan Rencana Induk SPALD

Sumber: Peraturan Menteri PUPR No. 4 Tahun 2017

1.5 Landasan Hukum

Berikan penjelasan mengenai peraturan perundangan yang digunakan terkait pengelolaan air limbah dalam Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar.

Undang - Undang

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025;
2. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang;
3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
4. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman;
5. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;
6. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;
7. Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 Tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-undang;
8. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan;

Peraturan Pemerintah

1. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah;
4. Peraturan Pemerintah Nomor No. 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Air Limbah;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;

Peraturan Presiden/Intruksi Presiden

1. Peraturan Presiden Nomor 185 Tahun 2014 Tentang Percepatan Penyediaan Air Minum dan Sanitasi;
2. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 Tentang Pelaksanaan Percepatan Tujuan Pembangunan berkelanjutan;

3. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024;
4. Instruksi Presiden Nomor 01 Tahun 2024 tentang Percepatan Penyediaan Air Minum dan Layanan Pengelolaan Air Limbah Domestik

Peraturan Menteri/Keputusan Menteri

1. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 16/PRT/M/2008 Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Permukiman;
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 01/PRT/M/2014 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang;
3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.68/MENLHK-SETJEN/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik;
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2017 Tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik;
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 23 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2020-2024;
6. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 87 Tahun 2022 tentang Percepatan Layanan Sanitasi Berkelanjutan di Daerah Tahun 2022-2024;
7. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan;
8. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 900.1.15.5-1317 Tahun 2023 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 050-5889 Tahun 2021 Tentang Hasil Verifikasi, Validasi Dan Inventarisasi Pemutakhiran Klasifikasi, Kodefikasi Dan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan Dan Keuangan Daerah

Peraturan Daerah/Gubernur Provinsi Jawa Tengah

1. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Jawa Tengah 2005-2025;
2. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 16 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 6 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2029;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 12 Tahun 2023 Tentang Rencana Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2024 - 2026

Peraturan Daerah/Bupati Kabupaten Karanganyar

1. Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 14 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2005-2025;
2. Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah

3. Peraturan Daerah Nomor 19 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 1 Tahun 2013 tentang RTRW Kabupaten Karanganyar Tahun 2013–2032;
4. Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 5 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Karanganyar;
5. Peraturan Bupati Karanganyar Nomor 11 Tahun 2023 Tentang Rencana Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2024-2026;

1.6 Standar Teknis

Selain menggunakan dasar hukum seperti yang sudah dijelaskan di atas, juga dapat menggunakan landasan teknis yang berkaitan dengan air limbah domestik, antara lain sebagai berikut ini:

1. Standar Teknis

Adapun beberapa SNI yang digunakan dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar, antara lain sebagai berikut :

- SNI 19-6410-2000 tentang Tata Cara Penimbunan Tanah Bidang Resapan pada Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga.
- SNI 03-6379-2000 tentang Spesifikasi dan Tata Cara Pemasangan Perangkat Bau.
- SNI 03-6368-2000 tentang Spesifikasi Pipa Beton untuk Saluran Air Limbah, Saluran Air Hujan dan Gorong-gorong.
- SNI 19-6409-2000 tentang Tata Cara Pengambilan Contoh Limbah tanpa Pemadatan dari Truk.
- SNI 19-6466-2000 tentang Tata Cara Evaluasi Lapangan untuk Sistem Peresapan Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga.
- SNI 03-2398-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Sistem Resapan.
- SNI 03-2399-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Bangunan Umum MCK.
- SNI 6989.57-2008 Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan
- SNI 6989.57-2008 Metode Pengambilan Contoh Air Tanah
- SNI 6989.59-2008 Metode Pengambilan Contoh Air Limbah

2. Dokumen-Dokumen yang Terkait

Dokumen yang digunakan dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar, antara lain sebagai berikut :

- Kabupaten dan Kecamatan Karanganyar dalam Angka tahun 2019-2023
- Buku Strategi Sanitasi Kabupaten Karanganyar Tahun 2022-2026
- Buku EHRA Kabupaten Karanganyar Tahun 2022
- Profil Kesehatan Kabupaten Karanganyar Tahun 2023
- Dokumen RTRW Kabupaten Karanganyar Tahun 2011-2031
- Dokumen RPD Kabupaten Karanganyar Tahun 2024-2026

1.7 Keluaran

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan Penyusunan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar yang sesuai dengan standar dan kriteria yang berlaku paling sedikit memuat:

1. Rencana Umum, yang meliputi:
 - a. gambaran umum daerah dan kawasan rencana; dan
 - b. kondisi wilayah baik fisik maupun non fisik.
2. Standar dan Kriteria Pelayanan
Standar pelayanan SPALD ditentukan berdasarkan jenis pelayanan, mutu pelayanan, dan penerima layanan yang akan diterapkan di wilayah perencanaan. Kriteria pelayanan mencakup kriteria teknis yang digunakan dalam SPALD sesuai standar pelayanan yang akan diterapkan.
3. Rencana Penyelenggaraan SPALD-S dan SPALD-T
Rencana penyelenggaraan SPALD-S dan SPALD-T didasarkan pada:
 - a. RTRW, RDTR, dan RTR-KSN
 - b. RPJP Nasional/Provinsi/Kabupaten/Kota;
 - c. RPJM Nasional/Provinsi/Kabupaten/Kota;
 - d. analisis kondisi wilayah dan kawasan perencanaan SPALD;
 - e. analisis kondisi penyelenggaraan SPALD saat ini, termasuk permasalahan dan potensi dalam penyelenggaraan SPALD;
 - f. analisis keterpaduan penyelenggaraan SPALD dengan prasarana dan sarana umum dan utilitas;
 - g. analisis isu strategis dalam penyelenggaraan SPALD jangka panjang 20 (dua puluh) tahun perencanaan;
 - h. penentuan kebijakan dan strategi penyelenggaraan SPALD-S dan SPALD-T jangka panjang, menengah, dan pendek untuk daerah dan kawasan perencanaan; dan
 - i. penentuan program dan kegiatan dalam penyelenggaraan SPALD-S dan SPALD-T jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek.
4. Indikasi dan Sumber Pembiayaan Indikasi dan sumber pembiayaan berupa besaran biaya penyelenggaraan SPALD jangka panjang, jangka menengah, jangka pendek, dan sumber pembiayaan (APBN, APBD, pelaku usaha, dan/atau masyarakat).
5. Rencana Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia (SDM). Rencana kelembagaan yang diperlukan dalam penyelenggaraan SPALD antara lain meliputi bentuk kelembagaan, struktur organisasi, dan tata kerja disertai kebutuhan SDM.
6. Rencana Legislasi (Peraturan Perundang-undangan) Rencana legislasi (peraturan perundang-undangan) berupa kebutuhan peraturan perundang-undangan, baik untuk daerah dan kawasan.
7. Rencana Pemberdayaan Masyarakat Rencana pemberdayaan masyarakat merupakan rencana untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, komitmen dan sinergi masyarakat dalam menyelenggarakan SPALD.

1.8 Sistematika Pelaporan

Sistematika penulisan dalam laporan Akhir Penyusunan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar disajikan sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab memberikan penjelasan mengenai latar belakang, maksud, tujuan, serta manfaat dari penyusunan Dokumen Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar, cakupan dan jenis kegiatan, kedudukan penyusunan Dokumen Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar, Peraturan Perundangan, serta standar teknis yang digunakan dalam penyusunan Dokumen Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar.

2. Bab 2 Konsep Dan Kriteria Penyusunan Rencana Induk

Bab ini menjelaskan mengenai konsep penyusunan rencana induk, periode perencanaan, evaluasi rencana induk, kriteria perencanaan/pelayanan, serta survei penyusunan Dokumen Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar.

3. Bab 3 Deskripsi Daerah Perencanaan

Bab ini menjelaskan mengenai data kondisi daerah rencana (batas wilayah administrasi, kondisi fisik, tata ruang kota, demografi, prasarana kota, kondisi kesehatan masyarakat, kondisi sosial ekonomi, dan kelembagaan) data kondisi eksisting SPALD serta permasalahan-permasalahan yang terjadi di lapangan.

4. Bab 4 Analisis Kondisi Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar

Bab ini memuat permasalahan sistem pengelolaan air limbah domestik Kabupaten Karanganyar, penelaahan kebijakan dan strategi pengelolaan air limbah Kementerian dan Renstra OPD terkait, penelaahan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), penelaahan studi Environmental *Health Risk Assessment* (EHRA), penelaahan dokumen Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK) dan Penetapan Isu Strategis

5. Bab 5 Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar

Bab ini menjelaskan mengenai kebijakan kebijakan yang dibuat terkait pengembangan prasarana air limbah domestik (termasuk visi dan misi, tujuan dan sasaran strategi, kebijakan umum air limbah kota, dan alasan utama pembangunan sarana air limbah domestik di Kabupaten Karanganyar), tujuan dan target penanganan, macam-macam pilihan arah pengembangan SPALD, cara penetapan arah pengembangan, pembagian zona perencanaan, penetapan zona prioritas, arah perkembangan SPALD pada permukiman baru, serta berbagai macam strategi pengembangan (prasarana. Kelembagaan, pengaturan, edukasi dan peran serta masyarakat, ekonomi dan pembiayaan).

6. Bab 6 Rencana Program dan Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Bab ini memuat rencana program yang terdiri dari rencana program umum dan rencana pengembangan SPALD, tahapan pelaksanaan pengembangan SPALD, rencana pembiayaan dan indikasi investasi program, rencana pengaturan, rencana

kelembagaan, rencana edukasi dan peran masyarakat, rencana prasarana, memorandum program dan rencana sosialisasi dokumen rencana induk.

Bab ini menjelaskan mengenai rencana program kegiatan yang akan dilaksanakan dilengkapi 5 aspek (aspek pengaturan, aspek teknis- teknologi, aspek peran serta masyarakat, aspek, keuangan dan aspek kelembagaan), serta tahapan pelaksanaan kegiatan dari jangka pendek, menengah hingga jangka panjang.

7. Bab 7 Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari bab-bab sebelumnya terkait kondisi dan pengembangan sistem pengelolaan air limbah domestik Kabupaten Karanganyar, serta rekomendasi mengenai pengembangan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar.

BAB 2 **KONSEP DAN KRITERIA PENYUSUNAN RENCANA INDUK**

2.1 Periode Perencanaan

Rencana induk SPALD harus direncanakan untuk periode perencanaan 20 tahun sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/2017. Periode perencanaan dalam penyusunan rencana induk ini dibagi menjadi 3 tahap pembangunan sesuai urutan prioritas, yaitu: yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

2.1.1 Perencanaan Jangka Pendek

Perencanaan penyelenggaraan SPALD jangka pendek merupakan penjabaran dari perencanaan SPALD jangka menengah yang sifatnya mendesak. Rencana jangka pendek merupakan perencanaan penyelenggaraan SPALD untuk jangka waktu 1-2 tahun kedepan. Rencana pembangunan prasarana dan sarana air limbah domestik pada jangka pendek diprioritaskan pada pemenuhan kebutuhan dasar sanitasi sebagai dasar pengelolaan air limbah domestik.

2.1.2 Perencanaan Jangka Menengah

Perencanaan penyelenggaraan SPALD jangka menengah merupakan penjabaran dari perencanaan jangka panjang dan merupakan rencana pengembangan jangka pendek. Rencana jangka menengah merupakan perencanaan penyelenggaraan SPALD sampai 5 (lima) tahun mendatang. Rencana pembangunan prasarana dan sarana air limbah pada jangka menengah dilakukan sesuai dengan permasalahan yang ada dan strategi yang akan dilaksanakan untuk penyelenggaraan SPALD pada daerah dan kawasan perencanaan dengan memperhatikan besar cakupan dan sistem yang digunakan dengan tahapan sesuai urutan prioritas.

2.1.3 Perencanaan Jangka Panjang

Perencanaan penyelenggaraan SPALD jangka panjang merupakan rangkaian dari keseluruhan penyelenggaraan di sektor air limbah domestik dan merupakan pengembangan jangka menengah. Rencana jangka panjang merupakan perencanaan penyelenggaraan SPALD sampai 20 (dua puluh) tahun mendatang yang disusun berdasarkan kebijakan dan strategi penyelenggaraan SPALD yang telah ditentukan dengan memperhatikan besar cakupan dan sistem yang digunakan dengan tahapan sesuai urutan prioritas.

2.2 Evaluasi Rencana Induk

Rencana Induk SPALD harus dievaluasi/ditinjau ulang setiap 5 (lima) tahun untuk disesuaikan dengan perubahan yang terjadi dan disesuaikan dengan perubahan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan rencana induk bidang sanitasi lainnya, serta perubahan strategi dalam bidang lingkungan (*Local Environment Strategy*), ataupun hasil rekomendasi audit lingkungan kota yang terkait dengan air limbah permukiman.

2.3 Kriteria Perencanaan

Kriteria diperlukan dalam perencanaan dan pembangunan SPALD untuk dapat memenuhi tujuan tersedianya infrastruktur pengolahan air limbah yang berfungsi dan dapat bermanfaat dalam mewujudkan sanitasi yang lebih baik.

Sasaran pelayanan pada tahap awal perencanaan ditujukan untuk wilayah prioritas yaitu wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan merupakan wilayah strategis. Setelah itu prioritas pelayanan diarahkan pada daerah pengembangan sesuai dengan arahan dalam perencanaan induk kota.

2.3.1 Tingkat Pelayanan

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) adalah serangkaian kegiatan pengelolaan air limbah domestik dalam satu kesatuan dengan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik. Pengelolaan air limbah domestik bertujuan untuk:

1. Mewujudkan penyelenggaraan SPALD yang efektif, efisien, berwawasan lingkungan, dan berkelanjutan
2. Meningkatkan pelayanan air limbah domestik yang berkualitas
3. Meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan
4. Melindungi kualitas air baku dari pencemaran air limbah domestik
5. Mendorong upaya pemanfaatan hasil pengolahan air limbah domestik
6. Memberikan kepastian hukum dalam penyelenggaraan SPALD

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 04/PRT/M/2017 penentuan daerah perencanaan SPALD ditentukan berdasarkan aspek-aspek sebagai berikut:

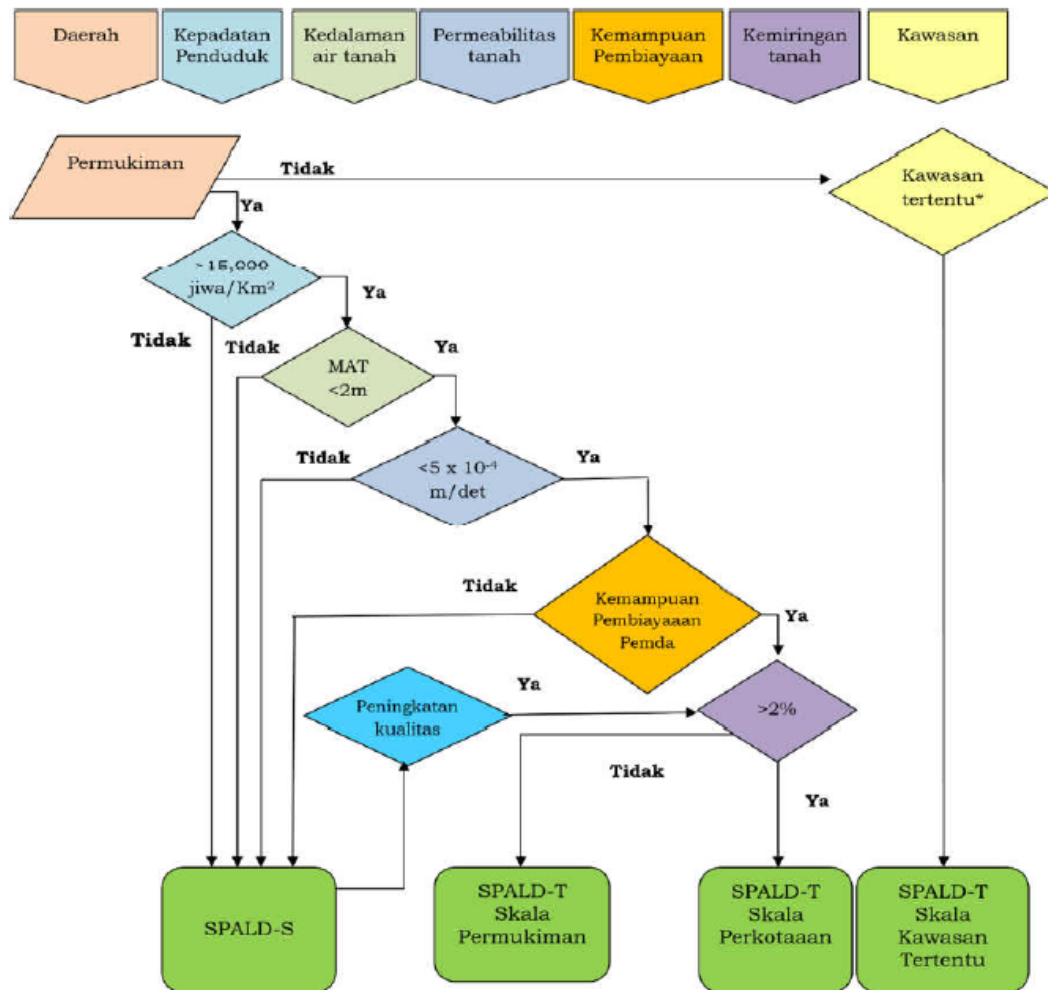
1. Rencana pengembangan daerah dan/atau kawasan, yang merupakan hasil harmonisasi RTRW dan/atau RDTR meliputi:
 - a. Kawasan perkotaan saat ini
 - b. Kawasan pariwisata saat ini
 - c. Kawasan strategis Kabupaten saat ini
 - d. Rencana struktur tata ruang jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang
 - e. Proyeksi populasi dan kepadatan penduduk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang
2. Penentuan zona perencanaan penyelenggaraan SPALD untuk 20 (dua puluh) tahun mendatang yang mempertimbangkan:

- a. Keseragaman tingkat kepadatan penduduk
 - b. Keseragaman bentuk topografi dan kemiringan lahan
 - c. Keseragaman tingkat kepadatan bangunan
 - d. Keseragaman tingkat permasalahan pencemaran air tanah dan permukaan
 - e. Kesamaan badan air penerima
 - f. Pertimbangan batas administrasi
3. Penentuan zona prioritas penyelenggaraan SPALD untuk 5 (lima) tahun mendatang dalam penyelenggaraan SPALD dengan mempertimbangkan:
- a. Kepadatan penduduk
 - b. Beban pencemaran/angka *Biological Oxygen Demand* (BOD)
 - c. Angka kondisi sanitasi
 - d. Angka kesakitan dari penyakit bawaan air

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). Dalam pemilihan jenis SPALD yang tercantum dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 04/PRT/M/2017 dengan mempertimbangkan aspek-aspek meliputi:

1. Kepadatan Penduduk
Tingkat kepadatan penduduk yang biasa digunakan dalam perencanaan SPALD yaitu 150 (seratus lima puluh) jiwa/Ha
2. 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
3. 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
4. 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.
5. 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 2-1.



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

Gambar 2-1 Diagram Alir Pemilihan Jenis SPALD

Sumber: Permen PUPR No 4 Tahun 2017

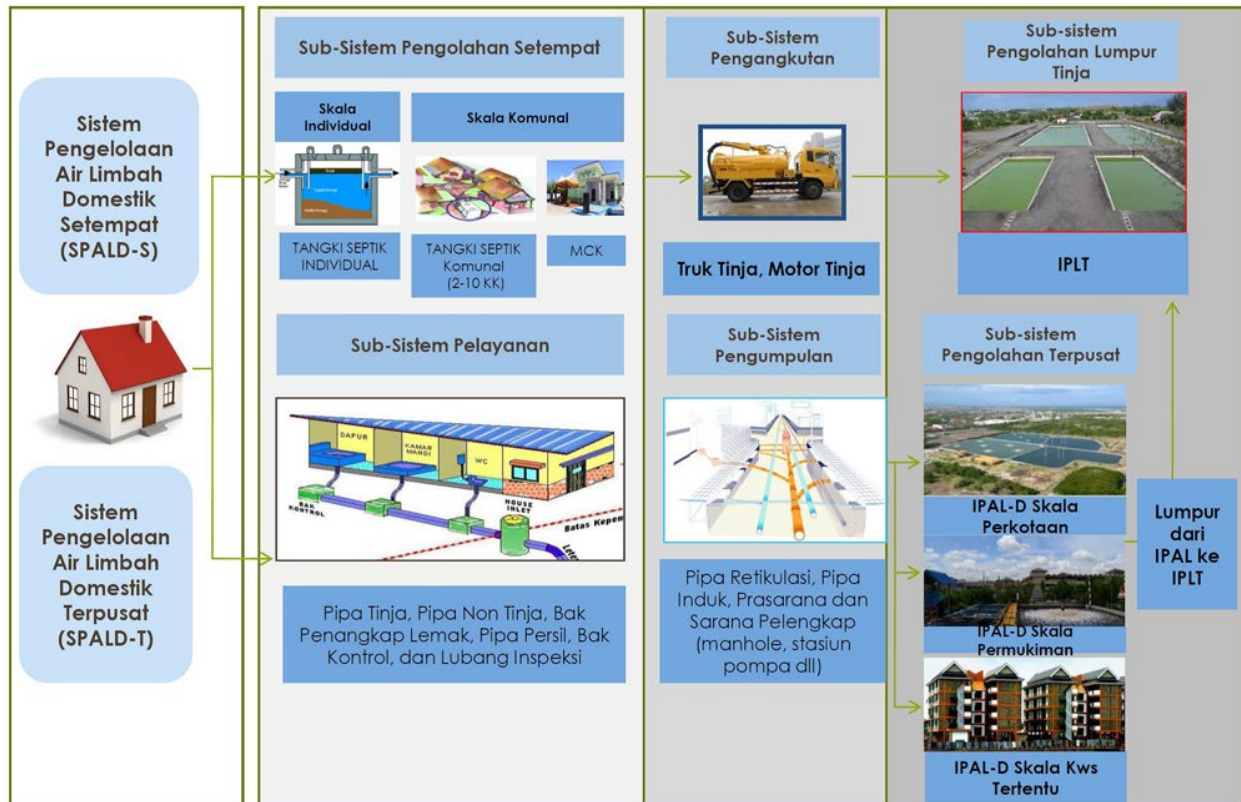
Dasar pertimbangan yang utama dalam pemilihan teknologi SPALD yaitu kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk >150 jiwa/Ha (15.000 jiwa/ Km^2) dapat menerapkan sistem SPALD-T, sedangkan untuk kepadatan penduduk kurang dari 150 jiwa/Ha masih terdapat beberapa pertimbangan lainnya, seperti sumber air yang 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.

Dalam pemilihan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) perlu diperhatikan pula karakteristik wilayah yang akan dilayani sehingga sistem yang akan direncanakan menjadi tepat.

1. Kriteria wilayah pemilihan SPALD-S
 - a. SPALD-S komunal
 - 1) Kepadatan penduduk < 150 jiwa/Ha
 - 2) Kedalaman air tanah > 2 m
 - 3) Permeabilitas tanah $> 5 \times 10^{-1}$ m
 - 4) Tingkat pelayanan 2-10 KK
 - 5) Ketersediaan dalam melakukan pengurusan tangki septik/penyedotan lumpur tinja
2. Kriteria wilayah pemilihan SPALD-T
 - a. Sanimas dengan perpipaan
 - 1) Kepadatan penduduk > 150 jiwa/Ha
 - 2) Kedalaman air tanah tinggi < 2 m
 - 3) Permeabilitas tanah $< 5 \times 10^{-1}$ m
 - 4) Kemiringan lahan $< 2\%$
 - 5) Tingkat pelayanan 50-100 SR
 - 6) Tersedia layanan jaringan air minum
 - 7) Menyalurkan air limbah kakus maupun air bekas cucian, masak, dan kamar mandi
 - 8) Masyarakat mempunyai minat menyambung layanan air limbah
 - b. Sistem terpusat skala kawasan
 - 1) Kepadatan penduduk > 150 jiwa/Ha
 - 2) Kedalaman air tanah tinggi < 2 m
 - 3) Permeabilitas tanah $< 5 \times 10^{-1}$ m
 - 4) Kemiringan lahan $> 2\%$
 - 5) Tingkat pelayanan 100-200 SR
 - 6) Merupakan wilayah permukiman perkotaan dan komersial
 - 7) Tersedia layanan jaringan air minum
 - 8) Masyarakat mempunyai minat menyambung layanan air limbah
 - c. Sistem terpusat skala kota
 - 1) Kepadatan penduduk > 150 jiwa/Ha
 - 2) Kedalaman air tanah tinggi < 2 m
 - 3) Permeabilitas tanah $< 5 \times 10^{-1}$ m
 - 4) Kemiringan lahan $> 2\%$
 - 5) Tingkat pelayanan > 200 SR
 - 6) Tersedia layanan jaringan air minum
 - 7) Masyarakat mempunyai minat menyambung layanan air limbah
 - 8) Ketersediaan lahan untuk IPAL skala kota yang luas, dapat mencapai 5 hektar, untuk instalasi pengolahan dan terletak di dekat suatu badan air.

Konsep sistem pengelolaan air limbah terpusat (SPALD-T) dan Setempat (SPALD- S) dapat dilihat pada Gambar 2-2.

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045



Gambar 2-2 Konsep Pengolahan Air Limbah Setempat Dan Terpusat

Sumber: Permen PUPR No 4 Tahun 2017

2.3.2 Cakupan Dan Jenis Opsi Pelayanan

Cakupan wilayah dan jenis pelayanan suatu daerah harus disesuaikan dengan kondisi persebaran penduduk baik jumlahnya maupun tingkat kesejahteraannya. Kondisi penyebaran penduduk yang tidak merata mengakibatkan sulit memisahkan daerah mana saja yang bisa dimasukkan ke dalam daerah yang harus dilayani dengan sistem setempat ataupun sistem terpusat. Maka dari itu perlu ditentukan kriteria yang jelas untuk memisahkan keduanya.

Pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 04/PRT/M/2017 telah diatur standar teknis serta kriteria penyelenggaraan SPALD. Standar teknis penyelenggaraan SPALD paling sedikit meliputi hal-hal sebagai berikut:

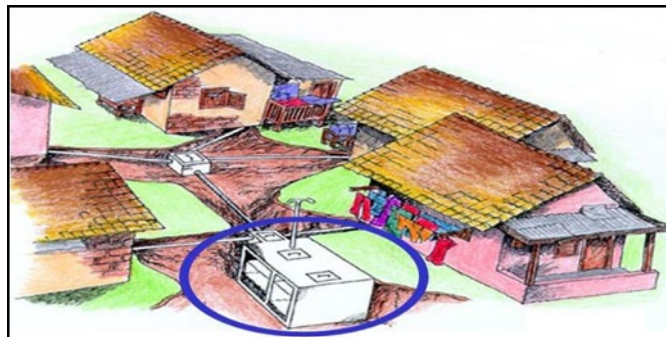
1. Cakupan pelayanan IPLT merupakan wilayah dengan jumlah penduduk minimal 50.000 jiwa dan memiliki tangki septik
2. Daerah dengan kepadatan penduduk >150 jiwa/Ha diharapkan memiliki sebuah sistem jaringan dan minimal memiliki IPAL skala permukiman
3. Pengolahan air limbah domestik diharapkan dapat menghasilkan efluen air limbah domestik yang tidak melampaui standar baku yang ditetapkan dalam Permen LHK No. P.68 tahun 2016

Selanjutnya kriteria penyelenggaraan SPALD antara lain meliputi:

1. Karakteristik air limbah domestik pada zona perencanaan yaitu timbulan dan beban organik air limbah domestik

2. Proyeksi timbulan dan beban organik air limbah domestik pada zona perencanaan
3. Jenis SPALD pada zona perencanaan
4. Kriteria teknis dalam penyelenggaraan SPALD-S
 - a. Tangki Septik Individual (1 KK)
 - b. Tangki Septik Komunal (2-10 KK)
 - c. MCK ++
5. Kriteria teknis dalam penyelenggaraan SPALD-T Cakupan pelayanan SPALD-T meliputi:
 - a. Skala Permukiman (Sanimas dan RSH) dengan layanan 50-100 SR
 - b. Skala Kawasan Tertentu untuk kawasan komersial dengan layanan 100-200 SR
 - c. Skala Perkotaan untuk lingkup perkotaan dan/atau regional dengan layanan >200 SR

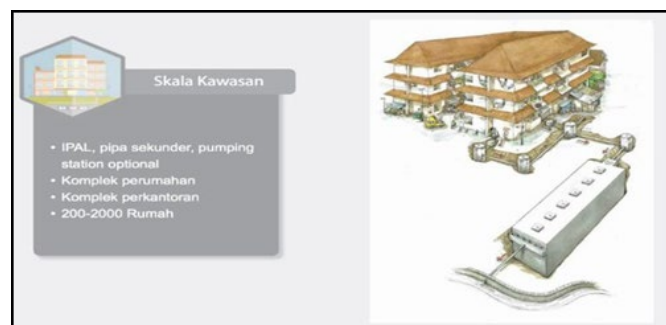
Ilustrasi SPALD-S dan SPALD-T dapat dilihat pada Gambar 2.3 sampai dengan Gambar 2.6.



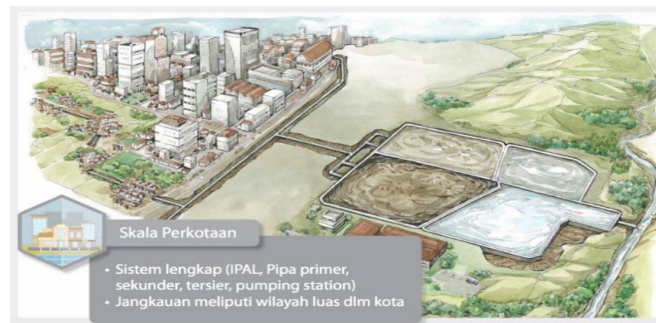
Gambar 2-3 Tangki Septik Komunal



Gambar 2-4 SPALD-T Skala Permukiman



Gambar 2-5 SPALD-T Skala Kawasan Tertentu



Gambar 2-6 SPALD-T Skala Perkotaan

Cakupan pelayanan dalam SPALD ada 2 (dua) sistem, yaitu cakupan pelayanan sistem wilayah dan cakupan pelayanan sistem kawasan. Pemilihan cakupan pelayanan sistem wilayah dan kawasan dapat dilihat pada Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Perbandingan Cakupan Pelayanan Sistem Untuk Suatu Kota

No	Aspek	Cakupan Pelayanan	
		Sistem Perkotaan	Sistem Kawasan
1	Kelayakan penggunaan	Banyak diterapkan untuk wilayah yang lebih luas	Banyak diterapkan untuk wilayah yang lebih kecil, seperti kawasan permukiman
2	Investasi	Lebih tinggi mengingat pengembangan awal yang berskala lebih besar	Lebih rendah karena skala pengembangan awal dapat dilakukan lebih kecil
3	Pentahapan pengembangan	Kurang fleksibel mengingat pengembangannya dilakukan untuk wilayah yang lebih besar	Lebih fleksibel karena pengembangannya dapat dilakukan untuk wilayah-wilayah lebih kecil
4	Pengelolaan manajerial	Lebih sederhana karenahanya ada satu sistem dalam satu wilayah	Lebih rumit karena jumlah sistem di satu wilayah yang lebih banyak
5	Stuktur organisasi pengelola	Lebih sederhana, walau mungkin saja memiliki jumlah personil lebih banyak	Lebih kompleks, mengingat banyaknya sistem
6	Penyaluran air limbah	Membutuhkan sistem pemompaan mengingat wilayah layanan yang luas	Tidak selalu membutuhkan sistem pemompaan
7	Instalasi pengolahan	Satu instalasi.	Lebih dari satu instalasi.
		Membutuhkan lahan yang lebih luas di suatu tempat.	Membutuhkan lahan yang lebih kecil, walau jumlahnya lebih banyak.
		Kapasitas yang lebih besar.	Kapasitas lebih kecil, walau dengan jumlah yang lebih banyak.
		Perlu teknologi lebih modern yang membutuhkan banyak energi	Masih dapat menerapkan teknologi sederhana yang rendah energi

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Aspek	Cakupan Pelayanan	
		Sistem Perkotaan	Sistem Kawasan
		Membutuhkan operator dengan kompetensi tinggi	Tidak selalu membutuhkan operator dengan kompetensi tinggi
8	Biaya operasi	Tinggi karena menggunakan teknologi yang membutuhkan banyak energi	Rendah jika dapat menggunakan pilihan teknologi sederhana
		Lebih murah jika dioperasikan sesuai kapasitas rencana	Lebih mahal jika menggunakan pilihan teknologi dan kapasitas yang sama dengan Skala Kawasan

Sumber: Pedoman Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah, 2016

Sistem permukiman, sistem kawasan dan sistem wilayah/kota membutuhkan jaringan saluran air limbah (*sewer*). Berdasarkan muatannya, saluran air limbah dapat dibedakan ke dalam 2 jenis, yaitu :

1. Saluran gabungan (*combined sewer*) dimana saluran mengalirkan air hujan berikut air limbah permukiman
2. Saluran terpisah (*separate sewer*) dimana saluran hanya mengalirkan air limbah permukiman. Saluran terpisah yang juga disebut sebagai saluran sanitari (*sanitary sewer*) ini kemudian dapat dibedakan menjadi saluran sederhana (*simplified sewer*) dan saluran biasa (*conventional sewer*).

Perbedaan saluran gabungan (*combined sewer*) dan saluran terpisah (*separate sewer*) dapat dilihat pada Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Perbandingan Saluran Sederhana Dan Saluran Biasa

No	Aspek	Jenis Saluran	
		Saluran Sederhana	Saluran Biasa
1	Penerapan	Tepat untuk wilayah kecil, sehingga tepat untuk sistem komunitas dan sistem kawasan yang kecil	Tepat untuk wilayah luas, sehingga sesuai untuk sistem kawasan dan sistem wilayah
2	Muatan	Air limbah kakus (setelah padatan dipisahkan) dan air bekas cucian, masak dan kamar mandi	Air limbah kakus dan air bekas cucian, masak dan kamar mandi
3	Kedalaman	Dangkal, maksimal 50 cm	Dalam, dapat mencapai 7 meter
4	Kemiringan	Landai (0,5–1)%, dan mengikuti kemiringan permukaan tanah	Bebas
5	Komponen	Sambungan rumah (dilengkapi tangki pemisah padatan)	Sambungan rumah

No	Aspek	Jenis Saluran	
		Saluran Sederhana	Saluran Biasa
		Perpipaan lingkungan (tersier) dan perpipaan pengumpul (<i>collection pipe</i>)	Perpipaan lingkungan (tersier), perpipaan pengumpul (<i>collectio pipe</i>), dan perpipaan pembawa (<i>main sewer</i>)
		Bak kontrol	<i>Manhole</i> (lubang pemeriksa)
		Instalasi pengolahan	Sistem pemompaan
6	Diameter	(2-4) inch	(4-20) inch
7	Material	PVC	PVC dan beton
8	Penyaluran air limbah	Mengandalkan gravitasi dengan bantuan air pembilasan jamban	Dapat menggunakan pemompaan

Sumber: Pedoman Penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah, 2016

2.3.3 Rencana Keterpaduan Program Sanitasi

Rencana keterpaduan dengan program pengembangan prasarana dan sarana sanitasi adalah bahwa penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dan prasarana perkotaan yang terkait (air minum, persampahan dan drainase) harus memperhatikan keterkaitan satu dengan yang lainnya dalam setiap tahapan penyelenggaraan, terutama dalam upaya perlindungan terhadap baku mutu sumber air baku air minum dan kesesuaian dengan rencana tata ruang. Rencana pengembangan infrastruktur sanitasi sebagaimana yang diatur dalam rencana tata ruang wilayah Kabupaten Karanganyar tahun 2013-2032 dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Jaringan Air Minum
 - a. Pengembangan sistem distribusi air minum meliputi seluruh kecamatan
 - b. Pengembangan jaringan perpipaan air minum meliputi seluruh kecamatan
 - c. Pengembangan jaringan non perpipaan air minum meliputi seluruh kecamatan
 - d. Pemberdayaan kelompok pengelola air minum mandiri berada di seluruh kecamatan
2. Jaringan Air Limbah
 - a. Pembangunan dan pengelolaan air limbah individu dan komunal
 - b. Pengembangan IPAL pada kawasan peruntukan industri
 - c. Pengembangan pengelolaan limbah B3
3. Jaringan Drainase
 - a. Pengembangan jaringan drainase primer meliputi seluruh kecamatan
 - b. Pengembangan jaringan drainase skunder meliputi seluruh kecamatan
 - c. Pengembangan jaringan drainase tersier meliputi seluruh kecamatan
4. Jaringan Persampahan
 - a. Pengembangan sistem pengangkutan sampah
 - b. Pengembangan sistem komposing
 - c. Menetapkan lokasi TPS
 - d. Pembangunan TPST

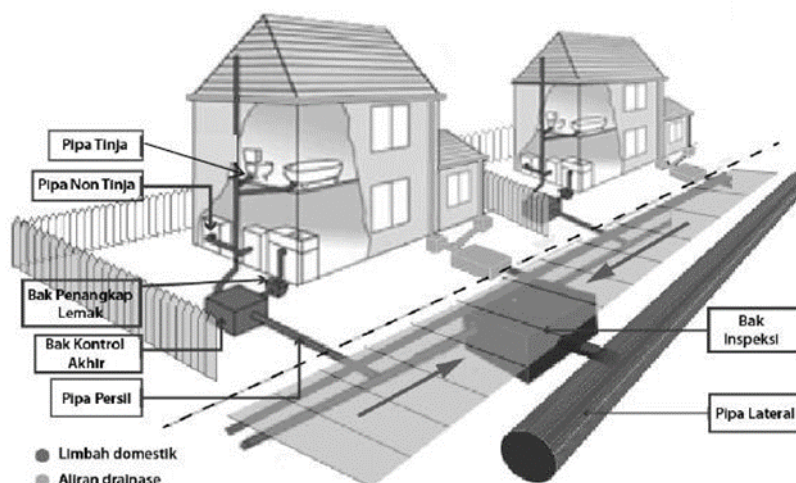
- e. Pembangunan atau perluasan TPA
- f. Peningkatan pelayanan dan pengelolaan sampah

2.3.4 Rencana Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T)

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. Sub sistem pengolahan terpusat berupa Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (IPALD). IPALD direncanakan secara teknis paling sedikit mencakup tiga jenis pengolahan yaitu tahap pengolahan fisik, tahap pengolahan biologis, dan tahap pengolahan lumpur. Ditinjau dari komponennya, SPALD-T memiliki tiga sub- sistem, yakni:

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 penangkap lemak dan minyak dari dapur, pipa persil, dan bak kontrol. Pengoperasian, pemeliharaan dan rehabilitasi sub sistem pelayanan merupakan tanggung jawab pemilik rumah. Ilustrasi sub-sistem pelayanan dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2-7 Sub Sistem Pelayanan SPALD-T

Sumber : Permen PUPR No. 4 Tahun 2017

Tahapan perencanaan sub sistem pelayanan antara lain sebagai berikut:

- a. Penentuan tata letak bangunan dan titik lokasi sumber air limbah kontrol
- b. Penentuan fungsi penggunaan bangunan dan bangunan gedung
- c. Penentuan debit timbulan air limbah domestik pada setiap lokasi sumber air limbah domestik sesuai dengan fungsi penggunaan bangunan dan bangunan gedung. Timbulan air limbah kontrol dapat diperoleh berdasarkan data pemakaian air minum, dengan menggunakan dasar perencanaan timbulan air limbah kontrol berkisar 60- 80% pemakaian air minum
- d. Penentuan rencana elevasi invert pipa lateral
- e. Penentuan rencana lokasi bak kontrol

- f. Penentuan dimensi, kemiringan dan diameter pipa persil
- g. Penyusunan gambar desain sub-sistem pelayanan dan total kebutuhan pemasangan pipa yang mencakup pipa tinja, pipa non tinja, bak kontrol, bak inspeksi, bak penangkap minyak dan lemak,

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. Pengumpulan air limbah domestik diutamakan dilakukan secara gravitasi, namun apabila kondisi topografi tidak memungkinkan dapat menggunakan sistem pemompaan. Sub-sistem pengumpulan air limbah domestik secara berkala dialirkan dengan pipa yang terpisah dari saluran drainase.

Sub-sistem pengumpulan merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik melalui perpipaan dari sub-sistem pelayanan ke sub-sistem pengolahan terpusat, prasarana dan sarana tersebut terdiri atas:

- a. Pipa retikulasi yang berupa pipa lateral dan pipa servis. Pipa lateral berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari sambungan rumah ke pipa servis. Pipa lateral disambungkan ke pipa servis secara langsung melalui *manhole*. Sedangkan pipa servis berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari pipa lateral ke pipa induk. Pipa ini dipasang apabila kondisi lapangan tidak memungkinkan secara teknis untuk menyambungkan pipa lateral ke pipa induk
- b. Pipa induk berfungsi untuk mengumpulkan air limbah domestik dari pipa retikulasi dan menyalurkan ke sub-sistem pengolahan terpusat
- c. Prasarana dan sarana pelengkap berfungsi untuk mendukung penyaluran air limbah domestik dari sumber ke sub-sistem pengolahan terpusat. Prasarana dan sarana pelengkap yang dimaksud antara lain *manhole*, bangunan penggelontor, terminal pembersihan (*clean out*), pipa perlintasan (*siphon*), dan stasiun pompa.
- d. Tahapan perencanaan pipa pengumpulan air limbah domestik antara lain sebagai berikut:

1) Penentuan wilayah pelayanan

- a) Daerah pelayanan harus ditunjukkan dengan jelas dalam peta mencakup skala kelurahan
- b) Daerah pelayanan dibagi menjadi beberapa blok pelayanan. Jalur pipa untuk setiap blok pelayanan dilengkapi dengan arah aliran air limbah domestik yang masuk ke *manhole* hulu di bagian jalur pipa yang menerimanya
- c) Tingkat pelayanan dinyatakan dengan persentase jumlah penduduk kawasan tertentu dan/atau jumlah sambungan rumah yang dilayani oleh suatu jalur pipa

2) Pelaksanaan survei bawah tanah dan penyelidikan geologi teknik

Pelaksanaan survei bawah tanah dan penyelidikan geologi teknik dilaksanakan untuk memperoleh informasi kondisi penggalian saluran dan pemasangan pipa

pengumpulan. Kegiatan ini dilaksanakan di beberapa lokasi, pada jalur pipa pengumpulan yang direncanakan, dengan kedalaman yang telah ditentukan

3) Pemetaan daerah atau kawasan pelayanan air limbah domestik

Pemetaan daerah pelayanan air limbah domestik terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pemetaan batas daerah atau kawasan pelayanan dan pemetaan usulan sub- sistem pengumpulan air limbah domestik

4) Perencanaan secara terperinci mengenai lokasi peletakan pipa air limbah domestik

Perencanaan secara terperinci mengenai lokasi peletakan pipa air limbah domestik dilaksanakan dengan mempertimbangkan beberapa persyaratan teknis yaitu kemudahan dalam pengoperasian dan pemeliharaan, biaya konstruksi dan kedalaman pipa

5) Perhitungan debit timbulan air limbah domestik per blok pelayanan

Perhitungan debit timbulan air limbah domestik berdasarkan pemakaian air minum yang menjadi air limbah domestik pada setiap blok pelayanan (60-80% pemakaian air bersih). Perhitungan debit timbulan air limbah domestik dilaksanakan dengan langkah berikut ini:

6) Penentuan debit desain

a) Debit air limbah domestik permukiman adalah debit air limbah domestik yang berasal dari rumah tangga yang akan dibuang ke saluran pengumpul. Debit air limbah domestik yang akan dibuang berkisar antara 60-80% dari debit air minum.

$$Q_{permukiman} = (60 - 80 \%) \times Q_{air\ minum}$$

Keterangan :

$Q_{air\ minum}$: pemakaian air minum (L/org/hr)

$Q_{permukiman}$: debit air limbah domestik (L/org/hr)

Adanya kehilangan 20-40% dalam pemakaian ini karena air minum tidak hanya digunakan untuk keperluan primer seperti mandi, cuci, makan, tetapi juga untuk keperluan lain seperti menyiram tanaman atau mencuci kendaraan. Debit air limbah domestik yang timbul untuk penduduk pada area pelayanan dapat dihitung dengan formulasi berikut.

$$Q_{permukiman} = (60 - 80\%) \times Q_{air\ minum} \times P$$

Keterangan :

$Q_{air\ minum}$: pemakaian air minum (L/org/hr)

$Q_{permukiman}$: debit air limbah domestik (L/org/hr)

b) Debit rata-rata air limbah domestik yaitu total rata-rata keseluruhan debit air limbah domestik yang dihasilkan dari kegiatan penduduk dalam 1000 jiwa penduduk.

$$Q_r = \frac{Q_{permukiman}}{\sum \text{Penduduk} / 1000 \text{ jiwa}}$$

- c) Debit air limbah domestik kawasan yaitu debit air limbah domestik yang berasal dari bangunan sosial seperti rumah sakit, sekolah, bangunan komersial, dan perkantoran.

$$Q_{Kawasan} = (60 - 80\%) \times Q_{air\ minum\ kawasan}$$

Keterangan :

$Q_{air\ minum\ kawasan}$: pemakaian air minum (L/hr)

$Q_{kawasan}$: debit air limbah domestik (L/hr)

- d) Debit air limbah pipa induk ditentukan berdasarkan debit puncak air limbah dalam satu hari. Debit puncak ini digunakan untuk menentukan dimensi saluran air limbah yang direncanakan agar dapat menyalurkan air limbah pada kondisi puncak. Rumus yang akan digunakan untuk menghitung Q_{peak} sebagai berikut.

$$Q_{peak} = Q_{MD} + Q_{Infiltrasi\ Surface} + Q_{Infiltrasi\ Saluran}$$

Keterangan:

Q_{peak} : debit puncak (L/detik)

Q_{MD} : debit hari maksimum (L/detik)

$Q_{Infiltrasi\ surface}$: debit infiltrasi daerah pelayanan (L/detik)

$Q_{Infiltrasi\ saluran}$: debit minimum pipa servis (L/detik)

Debit puncak ditentukan berdasarkan debit harian maksimum dan debit infiltrasi. Debit harian maksimum (Q_{MD}) adalah debit air limbah domestik yang dihasilkan dari pemakaian air bersih untuk domestik dan non domestik yang paling maksimum dalam satu hari selama satu tahun. Rumus yang digunakan untuk menghitung Q_{MD} :

$$Q_{MD} = 5 \times F_{MD} + Q_R$$

Keterangan:

Q_{MD} : debit hari maksimum (L/detik)

F_{MD} : faktor hari maksimum (1,15 – 1,5)

Q_R : debit rata-rata (L/detik)

Debit infiltrasi merupakan debit limbah domestik akibat adanya infiltrasi air permukaan dan air hujan. Infiltrasi ini tidak dapat dihindarkan akibat beberapa hal yakni kondisi tanah dan aliran air tanah, adanya celah *manhole* dan bangunan pelengkap, serta pekerjaan sambungan pipa yang kurang sempurna. Debit infiltrasi terbagi menjadi dua macam yaitu debit Infiltrasi *Surface* yaitu infiltrasi daerah pelayanan dengan koefisien infiltrasi (C_r) untuk Indonesia berkisar antara 0,1–0,3 serta debit Infiltrasi Saluran yaitu infiltrasi yang terdapat disepanjang saluran air limbah domestik. Adapun rumus perhitungan debit infiltrasi *surface* dan saluran sebagai berikut:

$$Q_{infiltrasi\ surface} = C_r \times Q_R$$

Keterangan:

C_r : Koefisien infiltrasi (0,1 – 0,3)

Q_R : Debit rata-rata (L/detik)

$$Q_{infiltrasi\ surface} = \frac{L}{1000} \times Q_R$$

Keterangan:

$Q_{infiltrasi\ surface}$: Debit infiltrasi (1-3) (L/detik/1000 m)

L : Panjang saluran (m)

Q_R : Debit rata-rata (L/detik)

Pertimbangan besarnya Q_{inf} dalam beberapa literatur antara lain:

- Berdasarkan American Society of Civil Engineering (ASCE) dan Water Pollution Control Federation (WPCF) (0,05–4,73) lt/dt/1000 m panjang pipa
- Berdasarkan Prof. Ir. Mertonegoro (2–3) lt/dt/1000 m panjang pipa

e) Perhitungan dimensi pipa air limbah domestik

Perhitungan dimensi pipa air limbah domestik dilaksanakan berdasarkan debit pada tiap jalur pipa yang berasal dari berbagai sumber air limbah. Desain kapasitas pada setiap bagian pipa ditentukan berdasarkan perhitungan debit rata-rata, debit minimal, debit maksimal dan debit puncak dari permukiman, kawasan dan infiltrasi. Data debit ini digunakan lebih lanjut dalam lembar perhitungan desain hidraulika. Desain hidraulika dibuat dalam lembar perhitungan tersendiri, untuk memperoleh diameter pipa, kemiringan pipa, kecepatan aliran dalam pipa, elevasi invert saluran, dan kebutuhan bangunan pelengkap.

f) Pemilihan bahan pipa

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan pipa:

- 1)) Umur ekonomis
- 2)) Resistensi terhadap korosi (kimia) atau abrasi (fisik)
- 3)) Koefisiensi kekasaran
- 4)) Kemudahan pengangkutan dan penanganan di lapangan
- 5)) Kekuatan struktur
- 6)) Biaya suplai, transpor dan pemasangan
- 7)) Ketersediaan di lapangan
- 8)) Ketahanan terhadap disolusi di dalam air
- 9)) Kekedapan dinding
- 10)) Kemudahan pemasangan sambungan

Bentuk penampang pipa yang digunakan dapat berbentuk bundar, empat persegi panjang atau bulat telur. Pipa yang dapat dipakai untuk penyaluran air limbah domestik yaitu *Vitrified Clay* (VC), *Asbestos Cement* (AC), *Reinforced Concrete* (RC), *Steel*, *Cast Iron*, *High Density Poly Ethylene* (HDPE), *Unplasticised Polyvinylchloride* (uPVC) dan *Glass Reinforced Plastic* (GRP).

11)) Perencanaan bangunan 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. Sub sistem pengolahan terpusat berupa Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (IPALD). IPALD direncanakan secara teknis paling sedikit mencakup tiga jenis pengolahan yaitu tahap pengolahan fisik, tahap pengolahan biologis, dan tahap pengolahan lumpur.

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
- 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
- 13) Sumber energi listrik.

2.3.5 Rencana Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S)

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) adalah sistem pengelolaan yang dilakukan dengan mengolah air limbah domestik di lokasi sumber, yang selanjutnya lumpur hasil olahan diangkut dengan sarana pengangkut ke sub sistem pengolahan lumpur tinja. Penjelasan lain dari sistem setempat yakni sistem dimana fasilitas pengolahan air limbah berada dalam persil atau batas tanah yang dimiliki.

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 04/PRT/M/2017, komponen SPALD-S terdiri atas sub sistem pengolahan setempat, sub sistem pengangkutan, sub sistem pengolahan lumpur tinja. Adapun perencanaan teknik terinci sub sistem pengolahan setempat dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Penentuan jumlah jiwa dan rumah berdasarkan hasil pengumpulan data penduduk dan jumlah rumah di daerah atau kawasan pelayanan SPALD-S

2. Perhitungan timbulan air limbah domestik berdasarkan penggunaan air minum (PDAM) atau sumur air tanah. Data penggunaan air minum dapat diperoleh dari PDAM dan hasil survei

Perencanaan unit pengolahan setempat ditentukan berdasarkan skala pengolahan dan konsep pengolahan. Perencanaan unit pengolahan setempat berdasarkan skala pengolahan terbagi atas skala individual dan komunal. Perencanaan unit pengolahan setempat berdasarkan konsep pengolahan terbagi atas pengolahan setempat tercampur (*black water* dan *grey water*) dan pengolahan setempat terpisah (pemisahan *black water* dan *grey water*). Komponen sistem pengolahan air limbah domestik setempat 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 pabrikasi

- 1) Cubluk Kembar

Cubluk merupakan unit pengolahan setempat dari SPALD-S yang paling sederhana. Terdiri atas lubang yang digali secara manual dengan dilengkapi dinding rembes air yang dibuat dari pasangan batu bata berongga, sistem ini berfungsi sebagai tempat pengendapan tinja dan juga media peresapan dari cairan yang masuk. Sistem cubluk dilengkapi dengan kloset leher angsa agar dapat mencegah bau menyebar dan berkembang biaknya lalat dan serangga lainnya di dalam perpipaan atau ruang cubluk itu. Persyaratan teknis perencanaan cubluk kembar dilaksanakan dengan persyaratan teknis dan kriteria desain pada Tabel 2-3 sedangkan kriteria teknis perencanaan cubluk kembar dapat dilihat pada Tabel 2-4.

Tabel 2-3 Persyaratan Teknis Perencanaan Cubluk Kembar

No	Kategori perencanaan	Ketentuan
1	Kepadatan penduduk	<25 jiwa/hektar
2	Jarak minimum dengan sumber air	10 m
3	Ketinggian muka air tanah	> 2 m
4	Umur penggunaan	5 - 10 tahun
5	Bentuk cubluk	Bujur sangkar atau silinder

Sumber : Permen PUPR No. 4 Tahun 2017

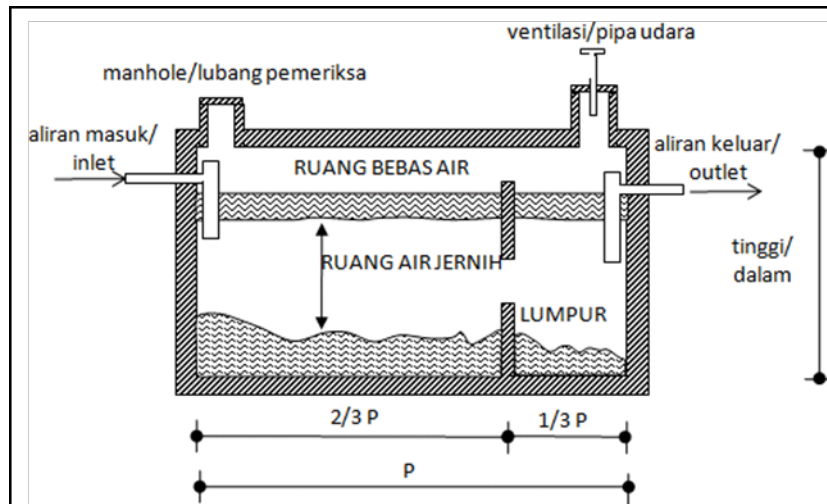
Tabel 2-4 Komposisi Jumlah Pemakai Cubluk Kembar Dengan Kedalaman Cubluk Dan Jarak Antara Cubluk

No	Jumlah Pemakai (jiwa)	Kedalaman Cubluk (m)	Jarak Minimal Antara 2 Lubang Cubluk (m)
1	5	1,50	1,50
2	10	1,50	1,50
3	15	1,65	1,65

No	Jumlah Pemakai (jiwa)	Kedalaman Cubluk (m)	Jarak Minimal Antara 2 Lubang Cubluk (m)
4	20	1,65	1,65

Sumber : Permen PUPR No. 4 Tahun 2017

- a) Ketentuan kloset dengan leher angsa yang harus dipenuhi sebagai berikut:
 - Kloset dengan leher angsa harus dipasang sedemikian rupa, sehingga perapat air dapat berfungsi menahan bau yang timbul dari cubluk
 - Kloset diletakkan dekat cubluk dengan cara menyalurkan tinja melalui pipa tahan korosi
 - Jarak maksimum letak kloset terhadap cubluk adalah 8 meter dan hindari penggunaan belokan 90°
 - Diameter pipa penyalur minimal 100 mm dengan kemiringan sekurang-kurangnya 2,5%
 - b) Penampang cubluk dapat berbentuk bulat atau bujur sangkar
 - c) Jarak antara 2 lubang sumuran cubluk kembar minimal sama dengan kedalaman cubluknya
 - d) Jarak terhadap muka air, jarak vertikal antara dasar cubluk kembar dengan muka air tanah di bawahnya minimum 2 m
 - e) Cubluk dilengkapi dengan ventilasi yang terbuat dari pipa berukuran 2-3 inchi dengan tinggi minimal setinggi bangunan kloset. Bagian atas ventilasi diberikan sambungan T agar mencegah air hujan masuk ke dalam ventilasi
 - f) Komposisi antara jumlah pemakai cubluk dan jarak antar cubluk dijelaskan dalam
- 2) Tangki Septik
- Tangki septik adalah suatu ruangan yang berfungsi menampung dan mengolah air limbah domestik dengan kecepatan alir lambat, sehingga memberi kesempatan untuk terjadi pengendapan terhadap suspensi benda-benda padat dan kesempatan untuk penguraian bahan-bahan organik oleh jasad anaerobik membentuk bahan-bahan larut air dan gas.
- Persyaratan teknis tangki septik menurut SNI 03-2398-2002 adalah
- a) Bahan bangunan kuat terhadap asam dan kedap air
 - b) Bahan bangunan yang dapat dipilih untuk bangunan dasar, penutup dan pipa penyalur air limbah adalah batu kali, bata merah, batako, beton biasa, beton bertulang, asbes, semen, PVC, keramik dan plat besi
 - c) Bentuk empat persegi panjang (2 : 1 s/d 3 : 1)
 - d) Lebar tangki minimal 0,75 m dan panjang minimal 1,5 m
 - e) Tinggi tangki minimal 1-5 termasuk ambang batas 0,3 m



Gambar 2-8 Tangki Septik

Sumber: SNI 03-2398-2002

b. Skala Komunal diperuntukkan:

1) Tangki septik komunal (2-10 KK)

Tangki septik komunal merupakan bangunan tangki septik yang berfungsi menampung dan mengolah air limbah domestik dari beberapa rumah atau dengan jumlah pemakai maksimal 10 KK dengan jumlah jiwa tiap KK = 5 jiwa (SNI 03- 2398-2002). Pada sistem tangki septik komunal, WC/kakus dibangun pada masing-masing rumah dan selanjutnya air limbah dialirkan melalui pipa ke tangki septik yang dibangun di bawah tanah.

2) MCK

MCK terdiri dari:

- a) Bangunan atas, berupa kamar mandi, ruang cuci dan kakus
- b) Bangunan bawah berupa tangki septik sesuai dengan SNI
- c) Prasarana dan sarana pendukung, berupa
 - Saluran drainase
 - Bangunan reservoir
 - Sistem perpipaan dan pompa
 - Sarana air bersih.

2. Sub Sistem Pengangkutan

Sub sistem pengangkutan merupakan sarana untuk memindahkan lumpur tinja dari Sub- sistem pengolahan setempat ke sub-sistem pengolahan lumpur tinja. Perencanaan teknik sub-sistem pengangkutan yang dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut.

a. Penentuan daerah atau kawasan pelayanan dilakukan dengan pemetaan target layanan untuk melihat potensi daerah atau kawasan layanan yang menjadi calon pelanggan penyedotan tangki septik. Kriteria daerah atau kawasan layanan yang berpotensi menjadi area pelayanan penyedotan tinja ditentukan berdasarkan kondisi sanitasi dan karakteristik daerah dan kawasan. Kriteria daerah atau kawasan

pelayanan penyedotan lumpur tinja berdasarkan kondisi sanitasi meliputi data frekuensi penyedotan lumpur tinja sesuai catatan buku administrasi, wilayah dengan risiko sanitasi tinggi khusus untuk air limbah domestik, wilayah dengan muka air tanah tinggi dan rawan banjir. Sementara itu, karakteristik daerah atau kawasan pelayanan penyedotan lumpur tinja terbagi atas kawasan perkantoran, kawasan sekolah, fasilitas umum, kawasan niaga dan komersil, permukiman teratur dan permukiman padat dan tidak teratur.

- b. Identifikasi jumlah tangki dilakukan berdasarkan sensus. Sensus tangki septik bertujuan untuk mendata kepemilikan tangki septik dan kondisi tangki septik yang telah ada. Sensus tangki septik meliputi identitas responden, kondisi sosial ekonomi responden, penggunaan air bersih, kondisi unit pengolahan setempat dan kegiatan pengurusan, kepemilikan jamban dan pembuangan air limbah domestik, persepsi responden, kondisi kesehatan responden dan kemauan dan kemampuan untuk membayar pengurusan tangki septik.
- c. Sarana pengangkutan lumpur tinja berupa truk pengangkut lumpur tinja dan motor roda tiga pengangkut lumpur tinja. Adapun tahapan penentuan sarana pengangkutan lumpur tinja ditentukan berdasarkan:
 - 1) Timbulan lumpur tinja yang akan ditangani dalam satuan liter per hari
 - 2) Kondisi topografi daerah yang akan dilayani
 - 3) Jenis, lebar serta kondisi kualitas jalan yang akan dilalui
 - 4) Jarak dengan IPLT
 - 5) Dana yang tersedia untuk menyediakan sarana pengangkutan lumpur tinja

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.

a. Prasarana dan sarana IPLT

Prasarana dan sarana IPLT terdiri atas:

- 1) Prasarana utama yang berfungsi untuk mengolah lumpur tinja, yang meliputi:
 - a) Unit penyaringan secara mekanik atau manual berfungsi untuk memisahkan atau menyaring benda kasar di dalam lumpur tinja yang dapat dilakukan dengan menggunakan *bar screen* manual atau mekanik
 - b) Unit pengumpulan berfungsi untuk mengumpulkan lumpur tinja dari kendaraan penyedot lumpur tinja sebelum masuk ke unit pengolahan berikutnya dapat berupa unit equalisasi
 - c) Unit pemekatan berfungsi untuk memisahkan padatan dengan cairan yang dikandung lumpur tinja, sehingga konsentrasi padatan akan meningkat atau menjadi lebih kental dengan alternatif teknologi yakni tangki imhof, *Solid Separated Chamber (SSC)* atau *Sludge Acceptance Plant (SAP)*
 - d) Unit stabilisasi berfungsi untuk menurunkan kandungan organik dari lumpur tinja, baik secara anaerobik maupun aerobik dengan alternatif teknologi yakni:

- Sistem kolam, Anaerobik–fakultatif–Aerobik
 - *Anaerobik Sludge Digester*
 - *Oxidation Ditch*
- e) Unit pengeringan lumpur berfungsi untuk menurunkan kandungan air dari lumpur hasil olahan, baik dengan mengandalkan proses penguapan atau proses mekanis, dengan alternatif teknologi yakni *sludge drying bed*, *filter press*, dan *belt filter press*.
- 2) 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:
- a) Platform (*dumping station*) yang merupakan tempat truk penyedot tinja untuk mencurahkan (*unloading*) lumpur tinja ke dalam unit pengumpul
 - b) Kantor yang diperuntukkan bagi tenaga kerja
 - c) Gudang dan bengkel kerja untuk tempat penyimpanan peralatan, suku cadang unit di IPLT, dan perlengkapan lainnya
 - d) Laboratorium untuk pemantauan kinerja IPLT
 - e) Infrastruktur jalan berupa jalan masuk, jalan operasional, dan jalan inspeksi
 - f) Sumur pantau untuk memantau kualitas air tanah di sekitar IPLT
 - g) Fasilitas air bersih untuk mendukung kegiatan pengoperasian IPLT
 - h) Alat pemeliharaan
 - i) Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - j) Pos jaga
 - k) Pagar pembatas untuk mencegah gangguan serta mengamankan aset yang berada di dalam lingkungan IPLT
 - l) Pipa pembuangan
 - m) Tanaman penyangga
 - n) Sumber energi listrik.
- b. Tahapan perencanaan IPLT sebagai berikut:
- 1) Perhitungan timbulan lumpur tinja di wilayah pelayanan
 - 2) Penentuan daerah pelayanan IPLT daerah atau kawasan pelayanan ditentukan berdasarkan zona prioritas pelayanan SPALD-S yang telah ditentukan pada rencana induk
 - 3) Penentuan kapasitas IPLT
- Kapasitas IPLT ditentukan dengan menghitung jumlah sarana sanitasi setempat yang berada di daerah pelayanan. Apabila data jumlah sanitasi setempat sulit didapat atau diinventarisasi, maka dapat menggunakan pendekatan minimal 60% penduduk pada zona prioritas. Kapasitas (debit) IPLT dihitung dengan menggunakan formulasi berikut:
- $$V = \frac{\% \text{ Pelayanan} \times P \times Q \times 1000}{1000}$$
- Keterangan:

- V : Debit lumpur tinja masuk IPLT (m^3/hari)
P : Jumlah penduduk yang dilayani pada akhir periode desain (orang)
Q : Timbulan lumpur tinja (liter/orang/hari), digunakan pendekatan (0,25 liter/orang/hari–0,5 liter/orang/hari)
% : Presentase pelayanan dengan menggunakan pendekatan minimal 60%

4) Penentuan alternatif unit pengolahan lumpur tinja

Pengolahan lumpur tinja dapat menggunakan dua metode, yang ditentukan berdasarkan karakteristik lumpur tinja yang akan diolah.

a) Pengolahan IPLT dengan pemisahan padatan dan cairan

Penerapan metode ini dilakukan jika karakteristik lumpur tinja yang masuk ke IPLT berupa lumpur tinja yang sudah diolah dan tinja yang belum diolah. Untuk mengurangi beban pengolahan biologi, lumpur hasil pengolahan pada unit pemekatan, diolah lebih lanjut pada unit stabilisasi untuk mengurangi konsentrasi pencemar sebelum dibuang ke badan air penerima

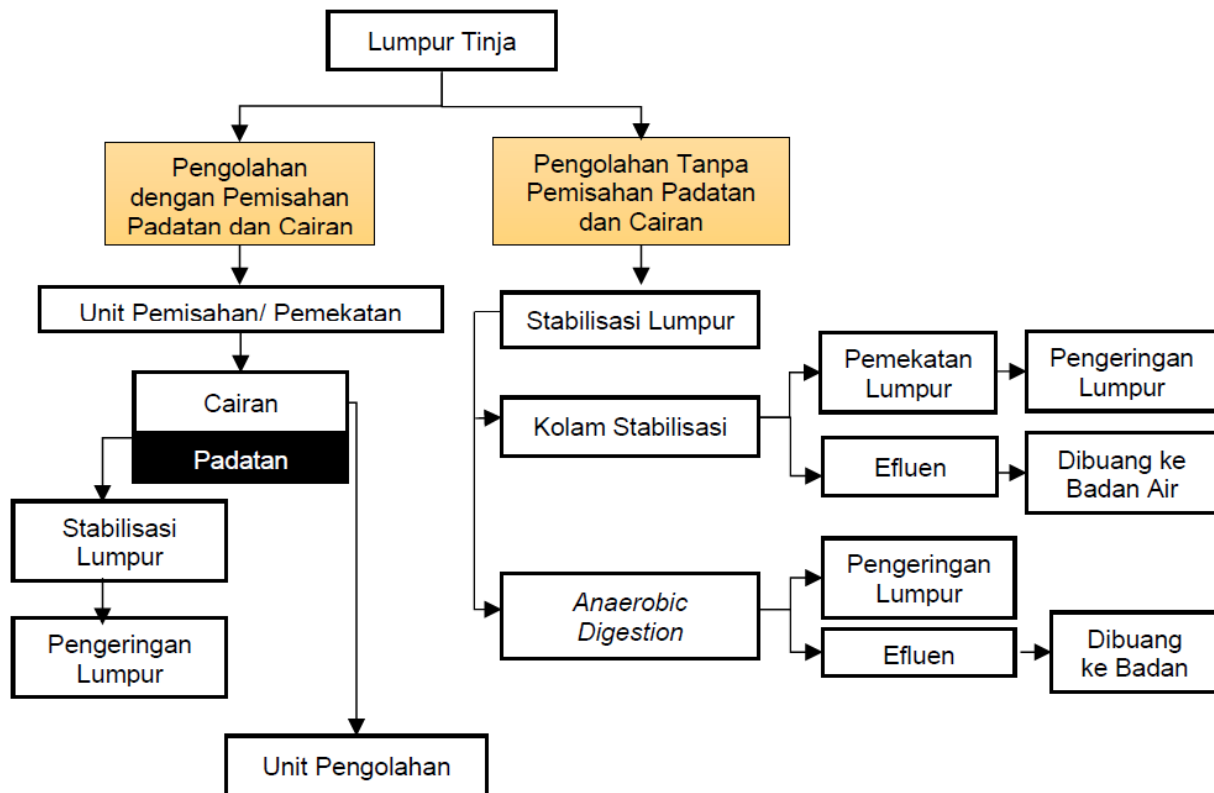
b) Pengolahan IPLT tanpa pemisahan padatan dan cairan terlebih dahulu Metode ini dapat digunakan jika karakteristik lumpur tinja yang masuk IPLT berupa lumpur tinja yang telah mengalami pengolahan di unit pengolahan setempat, sehingga memiliki beban organik yang lebih rendah

Alternatif metode pengolahan lumpur tinja dapat dipilih berdasarkan beberapa faktor pertimbangan, antara lain:

- *Efektif, murah dan sederhana dalam hal konstruksi maupun operasi dan pemeliharannya*
- *Kapasitas dan efisiensi pengolahan yang sebaik mungkin*
- *Ketersediaan lahan untuk lokasi IPLT*

Prasarana dan sarana pendukung pada IPLT yakni sebagai berikut:

- a. Platform (*dumping station*) yang merupakan tempat truk penyedot tinja untuk mencurahkan (*unloading*) lumpur tinja ke dalam tangki *imhoff* ataupun bak ekualisasi (pengumpul)
- b. Kantor yang diperuntukkan bagi tenaga kerja
- c. Gudang untuk tempat penyimpanan peralatan, suku cadang unit di IPLT, dan perlengkapan lainnya



Gambar 2-9 Pembagian Metode Pengolahan Lumpur Tinja Pada IPLT

Sumber : Peraturan Menteri PUPR No. 4 Tahun 2017

Prasarana dan sarana pendukung pada IPLT yakni sebagai berikut:

- a. Laboratorium untuk pemantauan kinerja IPLT
- b. Infrastruktur jalan berupa jalan masuk dan keluar, jalan operasional, jalan inspeksi
- c. Sumur pantau untuk memantau kualitas air tanah di sekitar IPLT
- d. Fasilitas air bersih untuk mendukung kegiatan pengoperasian IPLT
- e. Alat pemeliharaan dan keamanan
- f. Pagar pembatas untuk mencegah gangguan serta mengamankan aset yang ada di dalam lingkungan IPLT
- g. Sumber listrik.

4. Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT)

Layanan lumpur tinja terjadwal (LLTT) adalah layanan penyedotan lumpur tinja dari tangki septik yang dilakukan secara berkala sebagaimana diwajibkan pemerintah setempat. Dalam LLTT, penyedotan dilakukan sesuai periode penyedotan (*desludging period*) dan jadwal penyedotan yang ditentukan. Penyedotan lumpur tinja dalam LLTT tidak dilakukan karena adanya permintaan dari pengguna tangki septik. Suka atau tidak suka, perlu atau tidak perlu, penyedotan lumpur tinja dalam LLTT akan selalu ada jadwalnya. Walau secara pastinya akan ditentukan oleh pemerintah setempat, periode penyedotan LLTT umumnya berkisar 2-5 tahun sekali. LLTT hanya dapat diberikan oleh lembaga yang ditunjuk pemerintah setempat untuk mengoperasikan layanan tersebut.

Suatu sistem pengelolaan lumpur tinja (*septage management*) secara lengkap setidaknya harus terdiri dari 4 (empat komponen) yaitu pengendalian tangki septik,

penyedotan tangki septik, transportasi lumpur tinja dan pengolahan lumpur tinja. Dari 4 komponen tersebut, LLTT hanya melingkupi 2 komponen saja yaitu penyedotan tangki septik dan transportasi lumpur tinja. Pengolahan lumpur tinja bukan merupakan bagian dari LLTT. Selain untuk LLTT, komponen pengolahan lumpur tinja juga disediakan untuk menerima dan mengolah lumpur tinja dari layanan lumpur tinja tidak terjadwal atau yang biasa disebut sebagai layanan *on call*. Diminta atau tidak oleh pengguna tangki septik, penyedotan lumpur tinja dalam LLTT akan dilakukan sesuai jadwal yang ditentukan lembaga operatornya. Berbeda dengan layanan *on call*, penyedotan tangki septik dalam layanan *on call* hanya diberikan jika ada permintaan dari pengguna tangki septik. LLTT juga berbeda dengan layanan sedot tinja berkala atau berlangganan yang sudah ditawarkan oleh banyak penyedia jasa sedot tinja. Layanan berkala (*periodic desludging*) dilakukan sesuai kesepakatan antara penyedia jasa dengan pemilik tangki septik. Tidak ada unsur kewajiban pemerintah dalam pelaksanaan layanan berkala tersebut.

Perbedaan LLTT (*scheduled desludging*) dengan layanan berkala (*periodic desludging*) dan layanan tidak terjadwal (*on-call desludging*) dapat dilihat pada Tabel II.15.

Tabel 2-5 Perbedaan Llitt (*Scheduled Desludging*) Dengan Layanan Berkala (*Periodic Desludging*) Dan Layanan Tidak Terjadwal (*On-Call Desludging*)

Uraian	Layanan Terjadwal	Layanan Berkala	Layanan <i>On-Call</i>
Sifat	Diwajibkan	Tidak Diwajibkan	Tidak Diwajibkan
Waktu Pelaksanaan	Sesuai periode & jadwal yang ditentukan aturan	Terdaftar (saat layanan diberikan)	Tidak terdaftar
Pelanggan	Terdaftar (sebelum layanan diberikan)	Terdaftar (saat layanan diberikan)	Tidak Terdaftar
Aturan Pewajiban	Perlu	Tidak Perlu	Tidak Perlu
Pelaksana	Lembaga pengelola yang ditunjuk pemerintah	Penyedia jasa sedot tinja	Penyedia jasa sedot tinja

Sumber : USAID, 2016

Berikut ini adalah langkah-langkah penyiapan LLTT yang diterapkan IUWASH dalam mendampingi kota-kota;

a. Melihat potensi kota

Pada langkah ini cukup diperlukan informasi sebagai berikut;

- 1) Jumlah penduduk dan bangunan
- 2) Tingkat penggunaan tangki septik berikut kondisinya
- 3) Keberadaan dan cakupan sistem perpipaan air limbah
- 4) Keberadaan layanan sedot tinja dari pemerintah dan dari pengusaha
- 5) Jumlah truk atau unit sedot tinja lainnya
- 6) Kapasitas dan kondisi instalasi pengolahan lumpur tinja atau pengolahan air limbah

7) Lembaga yang terkait dengan pengelolaan air limbah dan lumpur tinja

8) Peraturan terkait pengelolaan air limbah dan lumpur tinja

Hasil evaluasi dari informasi di atas mendasari *judgement* terhadap layak tidaknya suatu kota untuk segera menyiapkan LLTT.

b. Menyepakati prinsip layanan

1) Menyepakati Tujuan

Untuk setiap tujuan yang disepakati, perlu memahami konsekuensinya. Semua harus tahu hal-hal apa saja nantinya yang perlu dilakukan beserta indikator pencapaian tujuan tersebut.

2) Menyepakati Acuan

Besar kemungkinan LLTT dikembangkan di suatu kota yang sudah memiliki rencana pengembangan wilayah atau pembangunan infrastruktur misalnya Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana induk pengelolaan air limbah domestik, rencana induk sistem penyediaan air minum dsb.

3) Menyepakati Cakupan

LLTT memang diwajibkan untuk semua pengguna tangki septik di seluruh wilayah kota tanpa terkecuali. Walau demikian, ada kondisi tertentu yang mungkin membuat LLTT nantinya hanya dapat dilaksanakan untuk cakupan layanan yang terbatas. Misalnya akibat adanya rencana pembangunan sewerage system di beberapa wilayah, adanya wilayah dengan status kepemilikan lahan yang belum jelas atau akibat terbatasnya kapasitas pengolahan lumpur tinja. Kesepakatan bersama harus diperoleh dengan mempertimbangkan konsekuensi dari penentuan cakupan layanan.

4) Menyepakati Waktu

Dalam memperkirakan kapan LLTT mulai beroperasi, digunakan hasil inventarisasi langkah-langkah tindak lanjut untuk memperkirakan waktu LLTT dapat dimulai dengan melihat potensi kota. Jika dibutuhkan kita perlu menyepakati tahapan pengembangan LLTT. Misalnya tahap uji coba (*pilot operation phase*), tahap awal, tahap lanjutan dan tahap penuh. Pentahapan pengembangan disesuaikan dengan penentuan cakupan layanan yang disepakati sebelumnya. Kesepakatan mengenai waktu dan pentahapan pengembangan LLTT digunakan sebagai dasar dalam perhitungan rencanaa operasi LLTT.

5) Menyepakati calon operator

LLTT yang membutuhkan suatu lembaga untuk mengelola operasinya. Walikota atau bupati memiliki wewenang dalam menentukan lembaga operasi LLTT. Dalam menentukan lembaga operator IPLT harus memperhatikan peraturan tentang tata organisasi yang sudah ada, khususnya menyangkut pengaturan kelembagaan yang terkait dengan tugas dan fungsi di pengelolaan sistem air limbah atau IPLT.

6) Menyepakati *Cost Recovery*

LLTT diharapkan dapat memperoleh pendapatan yang cukup dari para pelanggannya guna menutup seluruh biaya operasinya secara mandiri (*cost recovery*). Jika memungkinkan, pendapatan tarif pelanggan bahkan dapat membiayai investasi pembangunan infrastruktur LLTT (*full cost recovery*). Perolehan laba juga dimungkinkan, apalagi jika lembaga tersebut adalah perusahaan daerah. Ada juga kemungkinan, pemerintah setempat perlu memberikan subsidi tarif LLTT ke kelompok pelanggan masyarakat berpenghasilan rendah untuk meringankan beban mereka. Prinsip finansial tersebut harus disepakati dengan mempertimbangkan kemampuan anggaran daerahnya.

c. Membuat konsep awal

1) Gunakan informasi yang ada

Informasi yang digunakan dalam membuat suatu gambaran awal dari bentukan LLTT yang mudah dipahami pimpinan daerah dan pihak-pihak berkepentingan lainnya dapat digunakan informasi sekunder yang sebagian sudah diperoleh saat menilai potensi kota.

2) Menghitung Skala Operasi

Konsep LLTT perlu menunjukkan perkiraan jumlah pelanggan, frekuensi penyedotan, jumlah truk sedot tinja dan kapasitas pengolahan lumpur tinja yang dibutuhkan. Semua angka itu dapat diperoleh dari perhitungan-perhitungan sederhana menggunakan informasi sekunder dan beberapa asumsi yang disepakati bersama. Parameter-parameter dalam perhitungan skala operasi adalah sebagai berikut;

a) Informasi terkait penduduk dan bangunan meliputi;

- Populasi penduduk (jiwa)
- Jumlah rumah, atau rasio jumlah penghuni (orang/rumah)
- Proporsi pengguna tangki septik (% jumlah rumah)

b) Parameter operasional meliputi;

- Volume tangki truk tinja (m³)
- Jumlah hari kerja per tahun (hari/tahun)
- Jumlah jam kerja per hari (jam/hari)
- Waktu rata-rata penyedotan tangki septik (jam/rumah)
- Waktu tempuh rata-rata menuju IPLT (jam/perjalanan)
- Periode penyedotan (tahun)
- Cakupan pelanggan (% rumah pengguna tangki septik merupakan pelanggan)
- Volume penyedotan rata-rata (m³/rumah)

c) Perhitungan jumlah pelanggan

- Jumlah pelanggan (rumah)

Perhitungan jumlah pelanggan (rumah) = populasi penduduk (jiwa) x rasio jumlah penghuni/rumah (orang/rumah) x proporsi pengguna tangki septik (%) x cakupan pelanggan (%)

- Jumlah pelanggan yang harus dilayani per hari (rumah/hari)
Perhitungan jumlah pelanggan yang harus dilayani per hari (rumah/hari) = jumlah pelanggan (rumah) : periode penyedotan (tahun) : jumlah hari kerja per tahun (hari/tahun)

d) Perhitungan kebutuhan ritasi operasi

- Kapasitas angkut lumpur tinja dalam 1 ritasi operasi (m³/siklus)
- Jumlah pelanggan yang dapat dilayani dalam 1 siklus operasi (rumah/siklus) = Kapasitas angkut lumpur tinja dalam 1 ritasi operasi (m³/siklus) : volume penyedotan rata-rata (m³/rumah)
- Jumlah ritasi operasi yang dibutuhkan dalam 1 hari operasi Jumlah ritasi operasi yang dibutuhkan dalam 1 hari operasi = jumlah pelanggan yang harus dilayani per hari (rumah/hari) : jumlah pelanggan yang dapat dilayani dalam satu siklus operasi (rumah/siklus)

e) Perhitungan jumlah truk tinja yang dibutuhkan

- Waktu yang dibutuhkan truk tinja menjalani 1 ritasi operasi (jam/ritasi/truk) = [jumlah pelanggan yang dapat dilayani dalam satu siklus operasi (rumah/siklus) x Waktu rata-rata penyedotan tangki septik (jam/rumah)] x [jumlah perjalanan/ritasi x waktu tempuh rata-rata menuju IPLT (jam/perjalanan)]
- Jumlah ritasi operasi yang dapat dijalani oleh 1 truk tinja (ritasi/hari/truk) = jumlah jam kerja per hari (jam/hari) : waktu yang ditempuh oleh 1 truk pada 1 kali ritasi (jam/ritasi/truk)
- Jumlah truk tinja yang dibutuhkan (truk) = jumlah ritasi tiap hari (ritasi/hari) : jumlah ritasi yang dapat ditempuh oleh 1 truk pada 1 hari (ritasi/truk/hari)

f) Perhitungan beban pengolahan lumpur tinja

Beban volume lumpur tinja yang perlu diolah (m³/hari) = jumlah pelanggan yang harus dilayani (rumah/hari) x volume penyedotan rata-rata (m³/rumah)

3) Perhitungan tarif dasar

Tarif dasar menunjukkan tarif rata-rata yang perlu dibebankan ke tiap pelanggan rumah tangga agar secara kolektif pemasukan dari seluruh pelanggan dapat membiayai operasi LLTT secara *cost recovery*. Tarif dasar bukanlah tarif pelanggan yang nantinya akan ditagihkan ke pelanggan LLTT. Nilai tarif dasar nantinya yang akan digunakan sebagai acuan dasar dalam perhitungan tarif pelanggan. Perhitungan tarif dasar dilakukan sesuai prinsip *cost recovery* dengan memasukkan seluruh biaya operasi LLTT, yang dikelompokkan sebagai;

- a) Biaya pengumpulan; merupakan biaya yang dibutuhkan oleh armada LLTT untuk melakukan penyedotan dan pengangkutan lumpur tinja. Parameter yang dibutuhkan dalam perhitungan biaya pengumpulan meliputi;

- Ongkos penyedotan lumpur tinja (Rp./rumah)
 - Jarak transportasi truk tinja (km/ritasi)
 - Konsumsi bahan bakar (km/liter)
 - Harga BBM (Rp. per liter)
 - Frekuensi ritasi operasi (ritasi/hari) = jumlah pelanggan yang harus dilayani per hari (rumah/hari) : jumlah pelanggan yang dapat dilayani dalam 1 ritasi operasi (rumah/ritasi)
 - Sub-biaya penyedotan (Rp. per hari) = jumlah pelanggan yang harus dilayani per hari (rumah/hari) x Ongkos penyedotan lumpur tinja (Rp./rumah)
 - Sub-biaya pengangkutan (Rp. per hari) = Frekuensi ritasi operasi (ritasi/hari) x jarak transportasi truk tinja (km/ritasi) : konsumsi bahan bakar (km/liter) x harga BBM (Rp. per liter)
 - Biaya pengumpulan (Rp. per hari) = Sub-biaya penyedotan (Rp. per hari) + sub-biaya pengangkutan (Rp. per hari)
 - Biaya pengumpulan (Rp. per tahun) = jumlah hari kerja per tahun (hari/tahun) x biaya pengumpulan (Rp. per hari)
- b) Biaya manajemen; merupakan biaya yang dibutuhkan untuk gaji dan honor pegawai, overhead kantor, promosi, selain juga untuk penyusutan aset. Besar kecilnya biaya manajemen sangat dipengaruhi oleh ukuran organisasi pengelola operasi LLTT. Parameter yang dibutuhkan dalam perhitungan biaya manajemen meliputi;
- Sub biaya pegawai (Rp. per tahun) = kebutuhan pegawai (orang) x gaji pegawai (Rp. per orang per bulan) x 12 (bulan per tahun)
 - Sub biaya overhead kantor (Rp. per tahun) = $1/3 \times$ Sub biaya pegawai (Rp. per tahun)
 - Sub biaya promosi (Rp. per tahun)
 - Sub biaya penyusutan (Rp. per tahun)
 - Biaya manajemen (Rp. per tahun) = Sub biaya pegawai (Rp. per tahun) + Sub biaya overhead kantor (Rp. per tahun) + Sub biaya promosi (Rp. per tahun)
- c) Biaya pengolahan, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membayar ongkos pengolahan dari lumpur tinja yang dibawa armada LLTT. Jika tarif pengolahan belum ditentukan oleh pengelola IPLT setempat, biaya pengolahan perlu dihitung sendiri. Komponen biayanya terdiri dari biaya listrik dan BBM, biaya pengadaan alat dan bahan, biaya pemeliharaan dan biaya operator. Besar kecilnya biaya pengolahan sangat dipengaruhi oleh teknologi dan kapasitas pengolahan. Parameter yang dibutuhkan dalam perhitungan biaya manajemen pengolahan meliputi;
- Ongkos pengolahan lumpur tinja (Rp. Per m³)
 - Biaya pengolahan (Rp. per hari) = beban volume lumpur tinja yang perlu diolah (m³/hari) x ongkos pengolahan lumpur tinja (Rp. Per m³)

- Biaya pengolahan (Rp. per tahun) = jumlah hari kerja per tahun (hari/tahun) x biaya pengolahan (Rp. per hari)

d) Tarif Dasar; merupakan tarif rata-rata yang perlu dibebankan ke tiap pelanggan rumah tangga agar secara kolektif pemasukan dari seluruh pelanggan dapat membiayai operasional LLTT secara *cost recovery*. Tarif dasar bukanlah tarif pelanggan yang nantinya akan ditagihkan ke pelanggan LLTT. Ada beberapa faktor lagi yang perlu dipertimbangkan saat kita menentukan tarif pelanggan LLTT

Nilai tarif dasar akan digunakan sebagai acuan awal dalam perhitungan tarif pelanggan LLTT yang sebenarnya. Faktor-faktor yang harus diperhitungkan dalam penentuan tarif pelanggan adalah kebijakan subsidi silang dan rencana perolehan laba, selain juga pengklasifikasian pelanggan.

Tarif dasar dihitung sebagai tarif bulanan. Jika tarif dasar tersebut diakumulasikan, sesuai jumlah pelanggan dan rentang periode penyedotannya, maka nilainya setidaknya harus sama dengan seluruh biaya operasi LLTT. Parameter yang dibutuhkan dalam perhitungan tarif dasar pengolahan meliputi;

- Total biaya (Rp. per tahun) = Biaya pengolahan (Rp. per tahun) + Biaya manajemen (Rp. per tahun) + Biaya pengumpulan (Rp. per tahun)
- Tarif dasar (Rp. Per bulan) = Total biaya (Rp. per tahun) : jumlah pelanggan (rumah) : periode penyedotan (tahun) : 12 (bulan/tahun)

$$\text{Tarif dasar} = \frac{(\text{biaya pengumpulan}) + (\text{biaya manajemen}) + (\text{biaya pengolahan})}{(\text{jumlah pelanggan}) \times (\text{periode penyedotan} \times 12 \text{ bulan})}$$

Salah satu penentuan tarif pelanggan adalah besarnya laba. Dalam penentuan laba perlu menampilkan biaya operasi dan pemasukan pelanggan secara akumulatif, baik akumulasi tahunan atau akumulasi sesuai periode penyedotan. Dengan tarif dasar lebih tinggi, akumulasi pemasukan pelanggan akan lebih besar dari hasil perhitungannya.

2.4 Standar Pelayanan Minimum

Standar Pelayanan Minimal (SPM) adalah suatu ketentuan tentang jenis dan mutu pelayanan dasar yang merupakan urusan wajib bagi yang berhak diperoleh setiap warga secara minimal. Sedangkan berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri (Permendagri) Nomor 59 Tahun 2021 tentang Penerapan Standar Pelayanan Minimal dapat mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pelayanan urusan pemerintahan wajib pelayanan dasar dengan menggunakan prinsip pemerataan dan keadilan melalui penetapan dan penerapan SPM yang dilaksanakan dalam 1 (satu) tahun. Pelayanan dasar adalah pelayanan publik untuk memenuhi kebutuhan dasar Warga Negara. Jenis pelayanan dasar adalah jenis pelayanan dalam rangka penyediaan barang dan/atau jasa kebutuhan dasar yang berhak diperoleh oleh setiap Warga Negara secara minimal. Mutu pelayanan dasar adalah ukuran kuantitas dan kualitas barang dan/atau jasa

kebutuhan dasar serta pemenuhannya secara minimal dalam pelayanan dasar sesuai standar teknis agar hidup secara layak. SPM ditetapkan dan diterapkan berdasarkan prinsip kesesuaian kewenangan, ketersediaan, keterjangkauan, kesinambungan, keterukuran dan ketepatan sasaran.

Tabel 2-6 SPM Bidang Pekerjaan Umum

Jenis Pelayanan Dasar	Provinsi	Kabupaten/Kota	Mutu Layanan Dasar
Air Minum	▪ Kewenangan (UU 23/2014) Pengelolaan dan pengembangan SPAM regional ▪ Layanan SPM (PP 2/2018) Pemenuhan kebutuhan air minum curah lintas kabupaten/kota ▪ Penerima Layanan Rumah Tangga penerima layanan air minum curah lintas kabupaten/kota	▪ Kewenangan (UU 23/2014) Pengelolaan dan pengembangan SPAM di daerah kabupaten/kota ▪ Layanan SPM (PP 2/2018) Pemenuhan kebutuhan pokok air minum sehari-hari ▪ Penerima Layanan Rumah Tangga penerima layanan air minum sehari-hari	▪ Kuantitas (PermenPUPR 29/2018) Kebutuhan pokok minimal air minum sehari-hari sejumlah 60 liter/orang/hari atau menyesuaikan pada penggunaan air di kawasan tersebut. ▪ Kualitas (PermenPUPR 29/2018) Tidak Keruh, Tidak Berwarna, Tidak Berasa, Tidak Berbusa, Tidak Berbau
Air Limbah	▪ Kewenangan (UU 23/2014) Pengelolaan dan pengembangan SPALD regional ▪ Layanan SPM (PP 2/2018) Penyediaan pelayanan pengolahan air limbah domestik regional lintas kabupaten/kota ▪ Penerima Layanan Rumah Tangga penerima layanan pengolahan air limbah domestik regional lintas kabupaten/kota	▪ Kewenangan (UU 23/2014) Pengelolaan dan pengembangan SPALD di daerah kabupaten/kota ▪ Layanan SPM (PP 2/2018) Penyediaan pelayanan pengolahan air limbah domestik ▪ Penerima Layanan Rumah Tangga penerima layanan pengolahan air limbah domestik	▪ Kuantitas (PermenPUPR 29/2018) Setiap rumah memiliki minimal satu akses pengolahan air limbah domestik ▪ Kualitas (PermenPUPR 29/2018) Akses dasar bagi masyarakat di wilayah pedesaan dengan kepadatan penduduk lebih kecil dari 25 jiwa/Ha Akses aman bagi masyarakat di wilayah pedesaan dengan kepadatan penduduk lebih besar dari 25 jiwa/Ha dan wilayah perkotaan

2.5 Survey Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)

Penetapan wilayah-wilayah yang akan dilakukan survei disesuaikan dengan konsep perencanaan SPALD pada suatu daerah dan data-data pendukung lainnya. Apabila data yang diambil tidak tersedia di lapangan, maka dapat menganalogikannya dengan menggunakan data dari Kabupaten/Kota lain yang sejenis. Survei yang dilakukan dalam penyusunan Rencana Induk Pengembangan SPALD adalah sebagai berikut;

2.5.1 Survei dan Pengkajian Wilayah Studi dan Wilayah Pelayanan

Berdasarkan buku pedoman penyusunan rencana induk sistem pengelolaan air limbah 2016, survei serta pengkajian wilayah studi dan wilayah pelayanan harus memenuhi ketentuan umum serta ketentuan teknis. Ketentuan-ketentuan umum yang perlu diperhatikan dalam survei serta pengkajian wilayah studi dan wilayah pelayanan adalah sebagai berikut:

1. Dilaksanakan oleh tenaga ahli bersertifikat dengan pemimpin tim (*team leader*) berpengalaman dalam bidang air limbah minimal 5 tahun atau menurut peraturan yang berlaku
2. Mempelajari laporan studi terdahulu tentang Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dan tata ruang kota
3. Dilakukan pembahasan dengan pihak terkait guna mendapatkan kesepakatan dan rekomendasi terhadap lingkup wilayah studi dan wilayah pelayanan
4. Wilayah studi dan wilayah pelayanan harus memperhatikan acuan umum dan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan
5. Laporan hasil survei dan pengkajian wilayah studi dan wilayah pelayanan mencakup:
 - a. Batas wilayah studi, wilayah proyek dan wilayah pelayanan
 - b. Data teknis wilayah studi dan wilayah pelayanan
 - c. Pertimbangan teknis wilayah studi dan wilayah pelayanan

ketentuan teknis yang perlu diperhatikan dalam survei serta pengkajian wilayah studi dan wilayah pelayanan sebagai berikut:.

1. Data-data teknis yang harus dikumpulkan antara lain meliputi:
 - a. Iklim
 - b. Geografi
 - c. Geologi dan hidrologi yang dilengkapi peta-peta
 - d. Rencana Tata Ruang Wilayah
 - e. Peta wilayah
 - f. Gambar-gambar teknis yang ada
 - g. Laporan teknis Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) jika ada
 - h. Data sosial ekonomi
 - i. Data kependudukan
2. Peta-peta wilayah dengan ukuran skala sesuai ketentuan yang berlaku
3. Pengkajian bertujuan untuk mendapatkan batasan wilayah studi, wilayah proyek dan wilayah pelayanan serta menjelaskan komponen-komponen yang terdapat di dalam wilayah studi dan wilayah pelayanan secara terinci baik kondisi pada saat ini maupun kondisi pada masa mendatang
4. Cara Pengerjaan:
 - a. Persiapan sebelum melakukan survei lapangan adalah:
 - 1) Surat pengantar untuk melakukan survei
 - 2) Peta kota dan topografi

- 3) Tata cara survei dan manual peralatan yang dipakai
- 4) Jadwal pelaksanaan survei lapangan
- b. Prosedur pelaksanaan survei adalah sebagai berikut:
 - 1) Menyerahkan surat izin survei kepada setiap instansi yang dituju
 - 2) Melakukan pengumpulan data-data seperti data teknis, laporan mengenai rencana tata ruang wilayah, peta jaringan pipa eksisting serta peta dan laporan terdahulu.
- c. Pengkajian
 - 1) Penetapan wilayah pelayanan

Pada dasarnya sasaran wilayah pelayanan suatu daerah tergantung pada fungsi strategis kota atau kawasan. Wilayah pelayanan tidak terbatas pada wilayah administrasi yang bersangkutan sesuai hasil kesepakatan dan koordinasi dengan pihak-pihak yang terkait dalam rangka menunjang pembangunan sistem pengolahan air limbah.
 - 2) Penetapan wilayah studi

Uraikan sasaran wilayah pelayanan dan arah pengembangan kota menurut tata ruang kota yang sudah disetujui. Uraikan komponen-komponen yang ada di dalam wilayah pelayanan saat ini dan proyeksi pada masa mendatang. Kemudian buatlah batas wilayah meliputi seluruh alternatif sumber dan wilayah yang menjadi kesepakatan dan koordinasi pihak terkait.
 - 3) Penetapan wilayah proyek

Wilayah proyek merupakan wilayah sistem yang sudah terpilih yang mencakup semua tahapan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD). Cantumkan alternatif terpilih tersebut pada sebuah peta wilayah proyek
- d. Hasil pengkajian berupa ketetapan meliputi sebagai berikut:
 - 1) Batas-batas wilayah pelayanan beserta komponen-komponennya
 - 2) Batas wilayah studi beserta komponen-komponennya
 - 3) Batas Wilayah Proyek

2.5.2 Survei dan Pengkajian Kualitas Air Limbah

Ketentuan teknis survei dan pengkajian kualitas air limbah yang tercantum dalam buku pedoman penyusunan rencana induk sistem pengelolaan air limbah 2016 antara lain sebagai berikut:

1. Data yang dikumpulkan meliputi:
 - a. Kualitas air limbah domestik (*grey water*)
 - b. Kualitas lumpur tinja (*black water*)
 - c. Kualitas air limbah pada air permukaan
 - d. Kualitas air limbah pada air tanah
2. Jumlah dan Lokasi Sampling

Jumlah sampel dan lokasi pengambilan sampel ditentukan berdasarkan kawasan prioritas dalam studi EHRA.

3. Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel untuk masing-masing jenis air yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air Permukaan Berdasarkan SNI 6989.57:2008
- b. Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air Tanah Berdasarkan SNI 6989.58:2008
- c. Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air Limbah Berdasarkan SNI 6989.59:2008

4. Analisis

Analisis kualitas air digunakan standar baku mutu sebagai berikut

- a. Analisis kualitas air limbah menggunakan standar baku mutu Permen LHK No. P.68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
- b. Analisis kualitas air permukaan menggunakan baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- c. Analisis kualitas air tanah menggunakan baku mutu Permenkes No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum

Tabel 2-7 Baku Mutu Air Limbah Domestik

Paramater	Satuan	Kadar maksimum*
BOD	mg/L	30
COD	Mg/L	100
TSS	mg/L	30
Minyak dan Lemak	mg/L	5
Amoniak	mg/L	10
<i>Total Coliform</i>	mg/L	3000

Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor 68 Tahun 2016

2.5.3 Survei dan Pengkajian Kependudukan dan Ketatakotaan

2.5.3.1 Ketentuan Umum

Survei serta pengkajian kependudukan dan ketatakotaan harus memenuhi ketentuan umum yang tercantum dalam buku pedoman penyusunan rencana induk sistem pengelolaan air limbah tahun 2016. Ketentuan umum tersebut meliputi;

1. Dilaksanakan oleh tenaga ahli bersertifikat dengan pemimpin tim (*team leader*) berpengalaman dalam bidang demografi dan ketatakotaan minimal 5 tahun atau menurut peraturan yang berlaku
2. Tersedia surat-surat yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan
3. Tersedia data statistik sampai dengan 10 tahun terakhir yang terdiri dari:
 - a. Statistik penduduk
 - b. Kepadatan penduduk
 - c. Persebaran penduduk
 - d. Migrasi penduduk per tahun
 - e. Penduduk usia sekolah
4. Tersedia studi-studi yang ada mengenai ketatakotaan

2.5.3.2 Ketentuan Teknis

Survei serta pengkajian kependudukan dan ketatakotaan harus memenuhi ketentuan teknis yang tercantum dalam buku pedoman penyusunan rencana induk sistem pengelolaan air limbah tahun 2016.

1. Kependudukan

Ketentuan teknis untuk tata cara survei dan pengkajian kependudukan adalah;

a. Wilayah sasaran survei harus dikelompokkan ke dalam kategori wilayah berdasarkan jumlah penduduk sebagai berikut:

- 1) Kota metropolitan dengan jumlah penduduk > 1.000.000 jiwa atau > 200.000 buah rumah
- 2) Kota besar dengan jumlah penduduk (500.000-1.000.000) jiwa atau (100.000-200.000) buah rumah
- 3) Kota sedang dengan jumlah penduduk (100.000-500.000) jiwa atau (20.000-100.000) buah rumah.
- 4) Kota kecil dengan jumlah penduduk (10.000-100.000) jiwa atau (2.000-20.000) buah rumah.

b. Mencari data jumlah penduduk awal perencanaan

c. Menentukan nilai persentase pertambahan penduduk per tahun (r)

d. Menghitung pertambahan nilai penduduk sampai akhir tahun perencanaan dengan menggunakan salah satu metode aritmatik, geometrik dan *least square*. Namun, metode yang biasa digunakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) adalah Metode Geometrik.

e. Rumus-rumus perhitungan proyeksi jumlah penduduk antara lain sebagai berikut:

1) Metode Aritmatik

$$P_n = P_o + K_a (T_n - T_o)$$

$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1}$$

dimana :

P _n : Jumlah penduduk tahun n	P ₁ : Jumlah penduduk tahun ke-1
P _o : Jumlah penduduk tahun	K _a : Jumlah penduduk tahun terakhir
T _n : Tahun ke-n	T ₁ : Tahun ke-1 yang diketahui
T _o : Tahun dasar	T ₂ : Tahun ke-2 yang diketahui
K _a : Konstanta aritmatik	

2) Metode Geometrik

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

dimana :

P _n : Jumlah penduduk pada tahun ke-n
P _o : Jumlah penduduk pada tahun dasar
r : Laju pertumbuhan penduduk
n : Jumlah interval tahun

3) Metode Least Square

$$Y = a + bX$$

dimana :

Y : Nilai variabel berdasarkan garis regresi

X : Variabel independen a: Konstanta

B : Koefisien arah regresi linear

Adapun persamaan a dan b adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum Y \sum X}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{\sum YX - \sum Y \sum X}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

4) Metode Trend Logistic

$$Ka = \frac{k}{1 - 10^{a+bx}}$$

dimana:

Y : Jumlah penduduk pada tahun -x

X : Jumlah interval tahun

K : Konstanta

a : Konstanta

b : Konstanta

f. Untuk menentukan pilihan rumus proyeksi jumlah penduduk yang akan digunakan dengan hasil perhitungan yang paling mendekati kebenaran harus dilakukan analisis dengan menghitung standar deviasi atau koefisien korelasi.

g. Rumus standar deviasi dan koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

1) Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}, \text{ untuk } n > 20$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}, \text{ untuk } n = 20$$

dimana:

s : Standar deviasi

X_i : Variabel independen X (jumlah penduduk)

$\bar{X}$: Rata-rata X n: Jumlah Data

Metode perhitungan proyeksi penduduk yang paling tepat adalah metode yang memberikan harga standar deviasi terkecil.

2) Koefisien Korelasi

Metode perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang menghasilkan koefisien paling mendekati 1 adalah metode yang terpilih.

2. Ketatakotaan

Ketentuan teknis untuk survei dan pengkajian ketatakotaan meliputi;

- a. Ada sumber daya alam maupun bukan alam yang dapat mendukung penghidupan dan kehidupan di wilayah yang akan disurvei
- b. Ada prasarana di wilayah yang akan disurvei yang merupakan titik tolak arah pengembangan penataan ruang wilayah.

2.5.3.3 Cara Pengerjaan

Cara pengerjaan survei dan pengkajian kependudukan dan ketatakotaan meliputi tahapan sebagai berikut;

1. Persiapan

Tahap persiapan meliputi;

a. Menyiapkan ceklis data yang diperlukan meliputi;

- 1) Data penduduk di wilayah administrasi desa/kelurahan, kecamatan dan Kabupaten
- 2) Kepadatan rata-rata penduduk di wilayah administrasi desa/kelurahan, kecamatan dan Kabupaten
- 3) Persebaran penduduk dan peta kepadatan penduduk di wilayah administrasi desa/kelurahan, kecamatan dan Kabupaten

b. Membuat rencana survei yang diperlukan

2. Pelaksanaan survei

a. Kependudukan

- 1) Menyiapkan surat izin survei ke kantor Badan Pusat Statistik
- 2) Mengumpulkan data sebagaimana telah ditentukan

b. Survei ketatakotaan

- 1) Menyiapkan surat izin survei ke kantor Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman dan Pertanahan (DISPERA dan KPP)
- 2) Mengumpulkan data sebagaimana telah ditentukan

3. Pengkajian

a. Kependudukan

- 1) Input data jumlah penduduk ke dalam format excel
- 2) Menghitung pertumbuhan penduduk
- 3) Menghitung proyeksi penduduk

b. Ketatakotaan

- 1) Mempelajari dokumen rencana tata ruang wilayah terkait arahan pengembangan SPALD
- 2) Mempelajari peta tata guna lahan

2.6 Keterpaduan Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dan Sektor Lain

2.6.1 Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Air Bersih

Keterpaduan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik dengan perencanaan pengembangan air bersih adalah air bersih mempengaruhi pemilihan jenis teknologi Sistem

Pengolahan Air Limbah Domestik yang akan diterapkan pada suatu daerah. Penggunaan air bersih dari rumah tangga menghasilkan sumber air limbah domestik. Sedangkan air limbah domestik yang masuk ke badan air bisa menjadi bahan baku pengolahan air minum.

2.6.2 Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Drainase

Keterpaduan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik dengan perencanaan drainase adalah drainase sebagai saluran terbuka digunakan untuk mengalirkan air limbah yang keluar dari suatu bangunan. Apabila debit air limbah yang keluar dari suatu bangunan, maka perencanaan dimensi drainase akan semakin besar. Selain itu, sistem drainase berfungsi untuk mengalirkan dan menghilangkan genangan air kotor di permukaan ke badan air penerima sehingga kota dan lingkungan permukiman yang dilengkapi dengan drainase akan lebih baik dan sehat.

Pada saat ini penggunaan saluran drainase difungsikan bukan hanya sebagai penyalur air hujan atau air banjir, tetapi juga sebagai penampung atau penyalur air limbah domestik (rumah tangga). Jaringan drainase yang ada umumnya masih menyatu dengan jaringan sanitasi (limbah rumah tangga dari mandi dan cuci). Jaringan drainase memanfaatkan sungai dan jaringan irigasi, sebagai jaringan pemutusan dan tempat bermuara akhir aliran air.

2.6.3 Keterpaduan dengan Perencanaan Pengembangan Sampah

Keterpaduan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik dengan perencanaan pengembangan persampahan adalah apabila perencanaan persampahan di suatu daerah berjalan dengan baik, maka tidak akan ada air lindi yang merembes ke dalam tanah.

2.7 Kontribusi Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Dalam Program Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan salah satu dampak yang dihasilkan dari pemanasan global. Berbagai kesepakatan lingkungan telah dihasilkan untuk mendorong berbagai kebijakan-kebijakan pemerintah untuk mencapai target penurunan pemanasan global. Menurut IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) tahun 2007, dampak pemanasan global (*global warming*) mengakibatkan suhu rata-rata permukaan bumi telah meningkat selama seratus tahun terakhir.

Perubahan iklim pada dasarnya merupakan dampak dari pemanasan global (*global warming*), yaitu fenomena peningkatan temperatur global dari tahun ke tahun karena terjadinya efek rumah kaca (*green house effect*) yang disebabkan oleh meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK). Menurut Sejati (2011) ada enam jenis gas yang digolongkan sebagai GRK, yaitu karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitrooksida (N₂O), sulfur heksafluorida (SF₆), perfluorokarbon (PFC) dan hidrofluorokarbon (HFC). Peningkatan emisi GRK disebabkan karena aktivitas manusia maupun peristiwa-peristiwa alam yang berkontribusi bagi peningkatan emisi GRK tersebut.

Limbah cair domestik yang diolah setempat (*uncollected*) atau dialirkan menuju pusat pengolahan limbah cair (*collected*) atau dibuang tanpa pengolahan melalui saluran

pembuangan dan menuju ke sungai maka *collected untreated waste water* juga merupakan sumber emisi GRK, yaitu pada sungai, danau, dan laut. Pada *collected treated waste water*, sumber emisi GRK berasal dari pengolahan anaerobik reaktor dan lagoon.

Pada pengolahan aerobik tidak dihasilkan emisi GRK namun menghasilkan lumpur/*sludge* yang perlu diolah melalui *anaerobic digestion*, *land disposal* maupun insinerasi. Limbah cair yang tidak dikumpulkan namun diolah setempat, seperti laterin dan *septic tank* untuk limbah cair domestik, juga merupakan sumber emisi GRK yang tercakup dalam inventarisasi. sabun dan deterjen, produksi *starch* (tapioka), rafinasi gula, minyak nabati/minyak sayur, jus buah-buahan dan sayuran, anggur dan vinegar, dan lain-lain.

Tabel 2-8 Pengolahan dan Pembuangan Limbah Cair Dan Potensi Emisi Gas Rumah Kaca

Tipe Pengolahan			Potensi Emisi CH ₄ , Dan N ₂ O
Dikumpulkan	Tanpa Perlakuan	Aliran sungai	Kekurangan oksigen pada sungai/danau
		Saluran tertutup bawah tanah	Tidak menghasilkan CH ₄ dan N ₂ O
		Saluran pembuangan (terbuka)	Kelebihan limbah pada saluran terbuka merupakan sumber CH ₄ .
	Perlakuan	Fasilitas Pengolahan Limbah Cair Terpusat Secara Aerobik	CH ₄ dalam jumlah tertentu dari lapisan anaerobik
			Sistem aerobik yang buruk dapat menghasilkan CH ₄ .
			Pabrik dengan pemisahan nutrisi (nitrikasi dan denitrikasi) menghasilkan N ₂ O dalam jumlah sedikit
		Pengolahan lumpur anaerobik pada pengolahan limbah cair terpusat secara aerobik	Kemungkinan lumpur merupakan sumber CH ₄ dan jika CH ₄ yang dihasilkan tidak direkoveri dan dibakar (<i>flared</i>)
		Kolam dangkal secara aerobik	Tidak menghasilkan CH ₄ dan N ₂ O
			Sistem aerobik yang buruk dapat menghasilkan CH ₄ .
	Anaerobik	Danau di pinggir laut secara anaerobik	Dapat menghasilkan CH ₄
			Tidak menghasilkan N ₂ O
		Reaktor (Digester) Anaerobik	Kemungkinan lumpur merupakan sumber CH ₄ dan jika CH ₄ yang dihasilkan tidak direkoveri dan dibakar (<i>flared</i>).
Tidak Dikumpulkan	<i>Septic Tank</i>		Sering kali pemisahan padatan mengurangi produksi CH ₄
	Laterine/Lubang Kakus Kering		Produksi CH ₄ (temperatur dan waktu penyimpanan tertentu)

Sumber: *Tcobanoglous et al, 1993*

BAB 3 3 DESKRIPSI DAERAH PERENCANAAN

3.1 Daerah Rencana

Kabupaten Karanganyar ini adalah Kabupaten Karanganyar yang memiliki luas wilayah : 76.778,64 Ha terdiri 17 kecamatan, meliputi 177 Desa/Kelurahan (162 Desa dan 15 Kelurahan). Adapun kecamatan yang terdapat di Kabupaten Karanganyar yaitu Colomadu, Gondangrejo, Jaten, Jatipuro, Jatiyoso, Jenawi, Jumantono, Jumapolo, Karanganyar, Karangpandan, Kebakkramat, Kerjo, Matesih, Mojogedang, Ngargoyoso, Tasikmadu dan Tawangmangu. Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu kabupaten di wilayah Propinsi Jawa Tengah.

3.1.1 Batas Wilayah Administrasi

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu wilayah administratif di bawah Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten ini sebelumnya merupakan bagian dari eks Karesidenan Surakarta yang hingga kini secara sosioekonomi terbawa sebagai kawasan *hinterland* Kota Surakarta (Solo Raya). Kabupaten Karanganyar berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Timur (Magetan) pada sebelah timur. Berikut adalah informasi detail batas batas wilayah administratif Kabupaten Karanganyar.

- Sebelah Utara : Kabupaten Sragen
- Sebelah Selatan : Kabupaten Wonogiri dan Sukoharjo
- Sebelah Barat : Kota Surakarta dan Kabupaten Boyolali
- Sebelah Timur : Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi (Provinsi Jawa Timur).

Berdasarkan letak geografis, Kabupaten Karanganyar terletak antara 110°40"-110°70" Bujur Timur dan 7°28"-7°46" Lintang Selatan. Meskipun berbatasan langsung dengan wilayah administratif Provinsi Jawa Timur, jalur via Karanganyar bukan merupakan lintas utama antar provinsi. Hal ini diakibatkan karena wilayah perbatasan tersebut berada di kawasan pegunungan Lawu dengan kontur berbukit yang tidak menjadi favorit bagi lintas antar provinsi. Kondisi tersebut menjadikan pusat kota kabupaten tidak terlampau padat oleh lalu lintas antar kota dan provinsi.

Wilayah perekonomian penting berada di "kawasan kantung" Kecamatan Colomadu yang berbatasan langsung dengan kawasan urban Surakarta. Kawasan ini berkembang sebagai zona aglomerasi Surakarta sebagai zona pemukiman, jasa pariwisata hingga perindustrian. Nilai strategis kawasan diberikan oleh lokasi sebagai akses menuju Bandara Internasional Adi Sumarmo, jalur lintas antar kota-provinsi serta keberadaan akses pintu tol Trans Jawa.

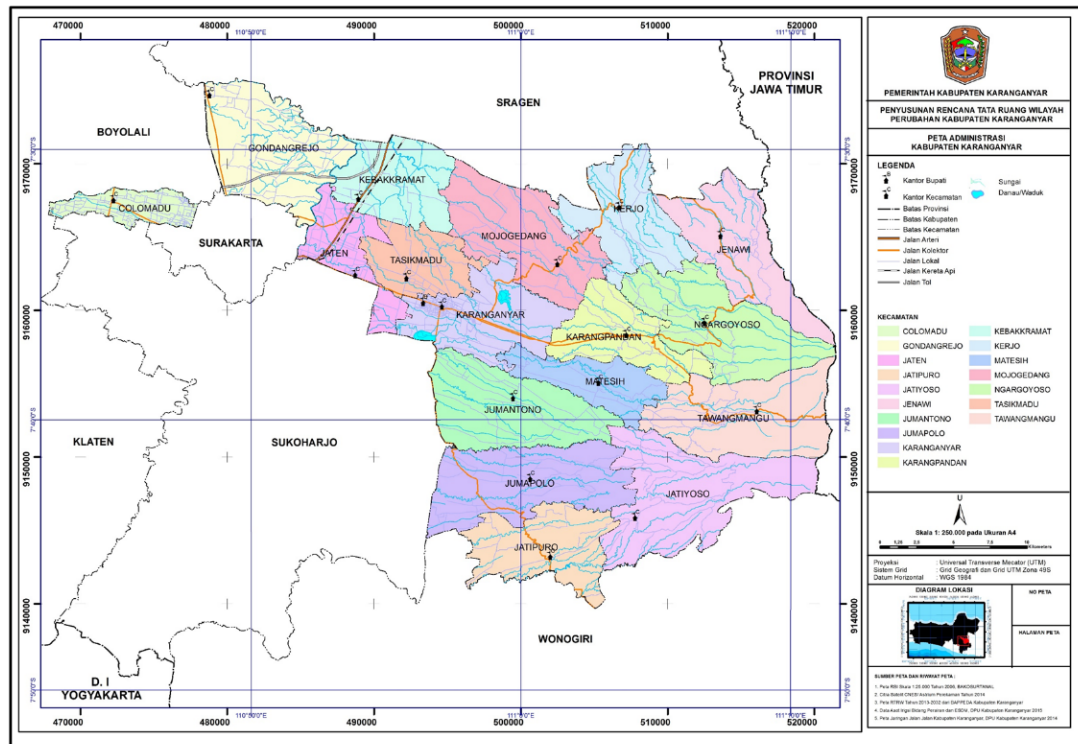
Luas wilayah Kabupaten Karanganyar adalah 76.778,64 ha (setara dengan 767,79 km²) dengan didominasi oleh lahan kering 57.309,64 ha (74,06%) dan penggunaan sebagai lahan sawah 20.069 ha (25,93%). Kabupaten Karanganyar terdiri dari 17 Kecamatan meliputi 177 desa/kelurahan (15 kelurahan dan 162 desa). Desa/Kelurahan tersebut terdiri dari 1.091 dusun, 2.313 dukuh, 1.876 RW dan 6.358 RT (Badan Pusat Statistik, 2014). Kecamatan Jumapolo memiliki jumlah dusun terbanyak yakni 102 dusun, sedangkan jumlah dusun yang terkecil ada di Kecamatan Jenawi sebanyak 34 dusun. Rataan luasan wilayah kecamatan di Kabupaten Karanganyar adalah 45,52 km². Kecamatan dengan wilayah terluas adalah Tawangmangu 7.003,16 ha dan Jatiyoso 6.716,49 ha atau keduanya setara dengan 17,87% keseluruhan wilayah administrasi. Kecamatan dengan luasan tersempit berada di Colomadu yang menjadi wilayah membentuk kantung di apit oleh beberapa kabupaten/kota di Solo Raya dengan luasan 1.564,17 ha (2,04% keseluruhan wilayah administratif). Pembagian wilayah administratif dan luas wilayah per kecamatan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3-1 Pembagian Wilayah Administrasi dan Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Luas Wilayah (%)	Kelurahan	Desa	RW	RT
1.	Jatipuro	3.436,50	4,48%	0	10	117	302
2.	Jatiyoso	6.716,49	8,75%	0	9	120	286
3.	Jumapolo	5.567,02	7,25%	0	11	117	307
4.	Jumantono	5.355,44	6,98%	0	12	127	312
5.	Matesih	2.626,63	3,42%	0	9	126	327
6.	Tawangmangu	7.003,16	9,12%	3	7	98	334
7.	Ngargoyoso	6.533,94	8,51%	0	9	106	296
8.	Karangpandan	3.411,08	4,44%	0	11	112	300
9.	Karanganyar	4.302,64	5,60%	12	0	162	566
10.	Tasikmadu	2.759,73	3,59%	0	10	79	454
11.	Jaten	2.554,81	3,33%	0	8	113	593
12.	Colomadu	1.564,17	2,04%	0	11	121	518
13.	Gondangrejo	5.679,95	7,40%	0	13	112	508
14.	Kebakkramat	3.645,63	4,75%	0	10	123	389
15.	Mojogedang	5.330,90	6,94%	0	13	158	466
16.	Kerjo	4.682,27	6,10%	0	10	92	337
17.	Jenawi	5.608,28	7,30%	0	9	61	213
	Total	76.778,64	100%	15	162	2.004	6.508

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-1 Peta Administrasi Kabupaten Karanganyar

3.1.2 Tata Ruang Wilayah

Rencana tata ruang wilayah (RTRW) disusun untuk mengantisipasi pemanfaatan ruang yang berkembang secara dinamis, baik di dalam daerah kabupaten maupun dalam kaitannya dengan daerah lain di sekitarnya. Oleh karena itu, RTRW Kabupaten disusun dengan memperhatikan dinamika pembangunan yang berkembang antara lain isu globalisasi, otonomi dan aspirasi daerah, keseimbangan perkembangan antar kabupaten/kota, kondisi fisik wilayah kabupaten, dampak lingkungan dari pembangunan, pengembangan potensi lahan, pemanfaatan ruang perkotaan, dan peranan teknologi dalam upaya pemanfaatan ruang. Untuk mengantisipasi dinamika tersebut, upaya pembangunan kabupaten harus dilakukan melalui perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pemanfaatan ruang yang efektif agar seluruh sumber daya yang ada dapat diarahkan agar berhasil guna dan berdaya guna. Untuk mencapai hal tersebut adalah peningkatan keterpaduan dan keserasian pembangunan di segala aspek yang secara spasial dirumuskan dalam RTRW Kabupaten.

3.1.2.1 Penggunaan Lahan

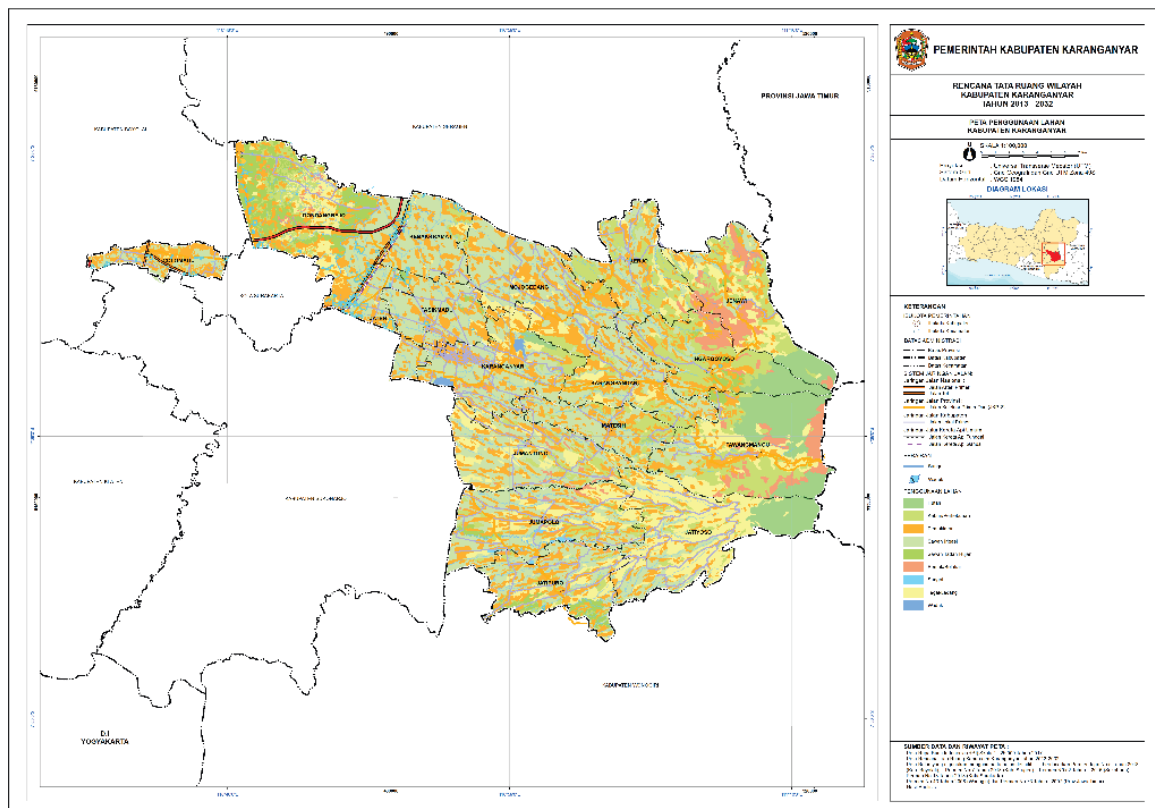
Penggunaan lahan di Kabupaten Karanganyar sangat beragam terdapat 10 penggunaan lahan dengan penggunaan lahan paling luas adalah sawah sekitar 33,65 % dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Karanganyar. Penggunaan lahan pertanian seperti sawah, tegalan, tambak dan kebun, luasnya penggunaan lahan pertanian dapat meningkatkan tingkat kerugian wilayah pada saat terjadi bencana. Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Karanganyar ditunjukkan pada Tabel 3-2

Tabel 3-2 Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Karanganyar

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Bangunan	543,95	0,68
2	Hutan	4959,66	6,17
3	Kebun/Perkebunan	10314,80	12,84
4	Pemukiman	22172,84	27,60
5	Sawah Irigasi	24141,97	30,05
6	Sawah Tadah Hujan	2889,54	3,60
7	Semak/ Belukar	3038,36	3,78
8	Sungai	338,71	0,42
9	Tegal/Ladang	11885,21	14,79
10	Waduk	58,96	0,07

Sumber : DPUPR Kabupaten Karanganyar, 2019

Kabupaten Karanganyar masih terdapat Hutan seluas 4. 959,66 Ha yang tersebar di wilayah lereng Gunung Lawu. Hutan memiliki fungsi yang penting dalam pencegahan bencana seperti banjir, tanah longsor, kekeringan dan banjir bandang. Penggunaan lahan permukiman merupakan penggunaan lahan yang rentan terhadap bencana, karena pada penggunaan lahan ini segala aktivitas manusia berada didalamnya termasuk aktivitas pendidikan, aktivitas perdagangan, industri, dan aktivitas lainnya. Apabila terjadi bencana di wilayah permukiman tentunya potensi terpaparnya penduduk sangat tinggi dan dapat menghambat segala aktivitas baik ekonomi, pendidikan, industri, transportasi, dan lainnya.



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-2 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Karanganyar

3.1.2.2 Potensi Pengembangan Wilayah

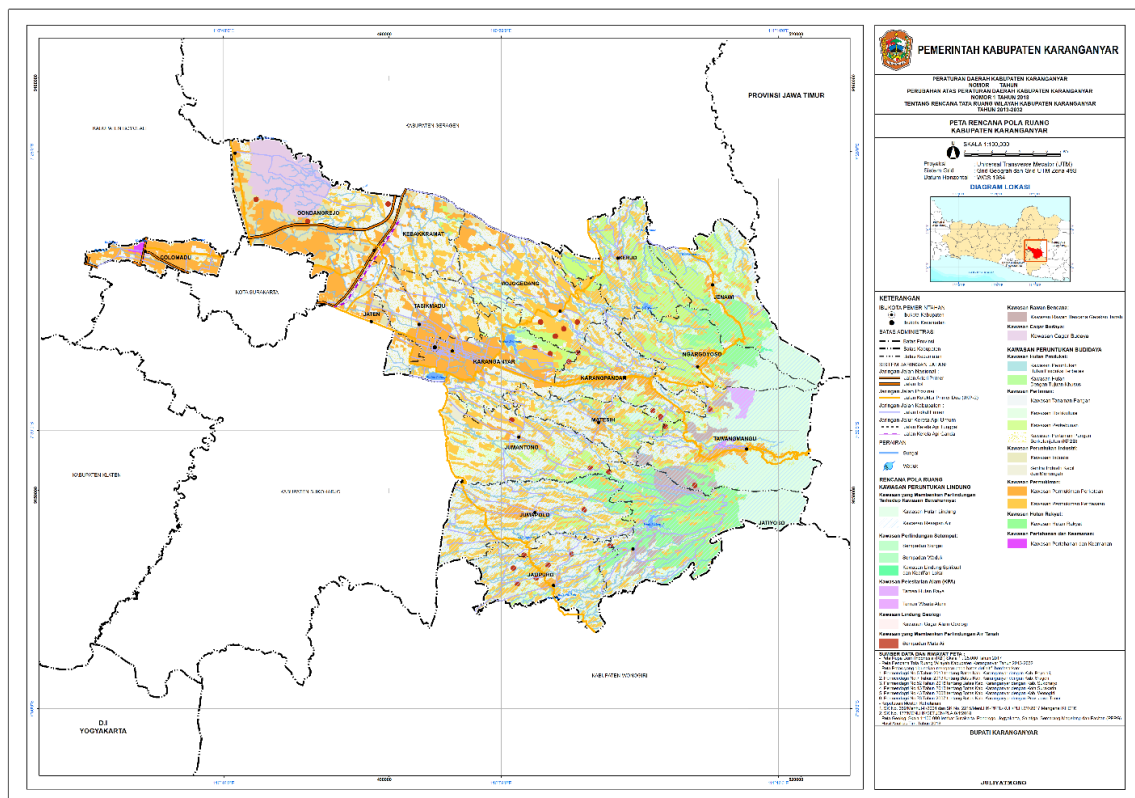
Arah pemanfaatan ruang wilayah mengacu pada Perda Nomor 19 Tahun 2019, terdiri dari program utama penataan ruang yang meliputi:

1. Perwujudan struktur ruang wilayah kabupaten;
 - a. Perwujudan pusat kegiatan:
 - 1) Percepatan pertumbuhan kota-kota utama (pusat-pusat pertumbuhan) di Karangpandan dan Jumapolo;
 - 2) Mendorong perkembangan kota-kota sentra kegiatan industri, perdagangan dan jasa di Gondangrejo, Jaten, dan Kebakkramat;
 - 3) Mendorong perkembangan kota-kota sentra produksi pertanian di Kebakkramat, Mojogedang, Karangpandan,
 - 4) Matesih, Jumantono dan Jumapolo; dan
 - 5) Mendorong perkembangan kota-kota pariwisata di Jenawi, Ngargoyoso, Tawangmangu, Jatiyoso, Karangpandan dan Matesih.
 - b. Perwujudan sistem prasarana:
 - 1) Transportasi;
 - 2) Listrik;
 - 3) Telekomunikasi;
 - 4) Sumber Daya Air; dan
 - 5) Lingkungan.
2. Perwujudan pola ruang wilayah kabupaten meliputi perwujudan:
 - a. Kawasan lindung:
 - 1) Pelestarian, pemulihan dan pengkayaan kawasan lindung;
 - 2) Pembangunan Arboretum di Kecamatan Tawangmangu;
 - 3) Pembangunan Hutan Kota di sekitar Waduk Lalung dan Delingan.
 - b. Kawasan budidaya:
 - 1) Kawasan hutan produksi;
 - 2) Kawasan peruntukan pertanian;
 - 3) Kawasan peruntukan perikanan;
 - 4) Kawasan peruntukan pertambangan;
 - 5) Kawasan peruntukan industri;
 - 6) Kawasan peruntukan pariwisata;
 - 7) Kawasan peruntukan permukiman; dan
 - 8) Kawasan peruntukan lainnya.
3. Perwujudan kawasan strategis kabupaten.

Arah penetapan Kawasan Strategis Kabupaten (KSK) dengan memperhatikan Kawasan Strategis Nasional dan Kawasan Strategis Provinsi, Kawasan Strategis Kabupaten Karanganyar adalah:

 - a. KSK bidang pertumbuhan ekonomi meliputi
 - 1) Kawasan yang berpotensi menjadi kegiatan perekonomian tinggi meliputi:

- Kawasan Perkotaan Jaten yang meliputi Kecamatan Jaten, Kecamatan Kebakkramat dan Kecamatan Gondangrejo;
- 2) Kawasan yang berfungsi sebagai ketahanan pangan/pertanian basah meliputi:
 - Kawasan Strategis Agropolitan Sukuh, Cetho, Tawangmangu, Karangpandan dan Matesih (Suthomadansih);
 - Kawasan Strategis Agropolitan di Mojogedang; dan
 - Kawasan Strategis Agropolitan di Jumapolo.
 - KSK bidang sosial dan budaya meliputi:
- 3) Kawasan Makam Raja Jawa di Matesih.



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-3 Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Karanganyar

Berdasarkan Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar Tahun 2013–2032, maka pengembangan wilayah Karanganyar memperhatikan pola ruang yang meliputi kawasan budidaya dan kawasan lindung.

1. Kawasan Budidaya

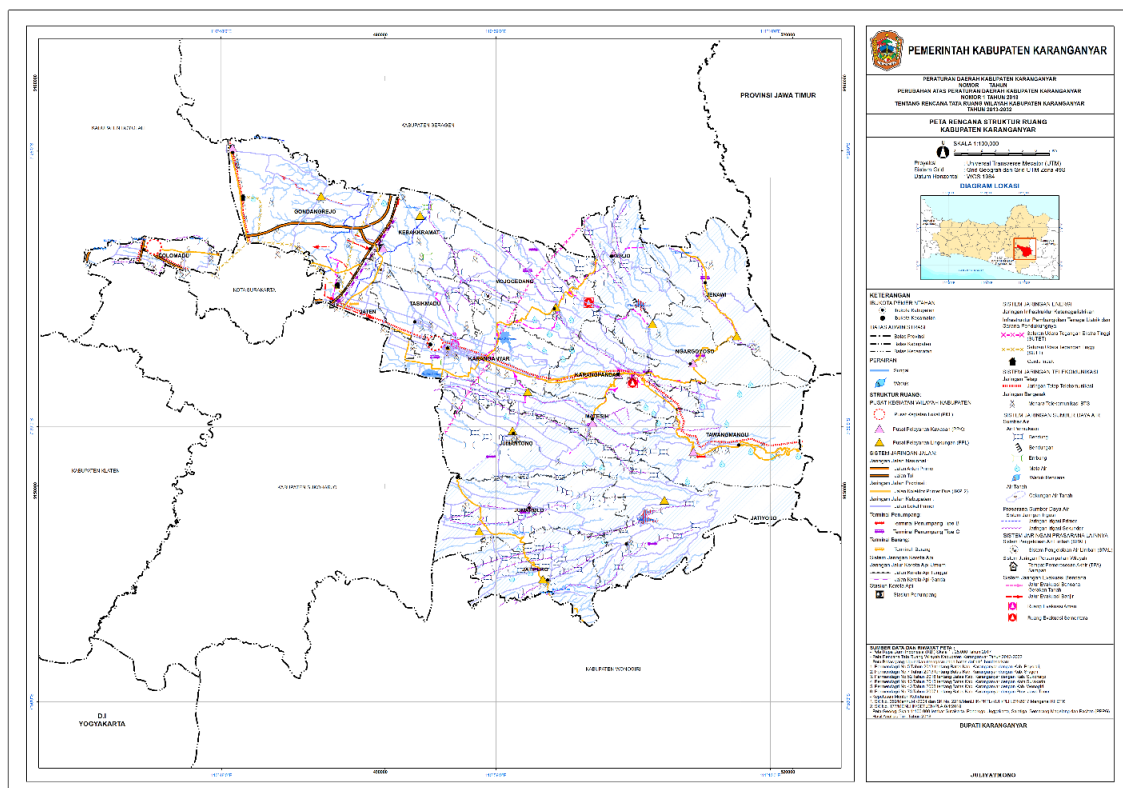
Terdiri atas kawasan peruntukan : hutan produksi, hutan rakyat, pertanian, perikanan, pertambangan, industri, pariwisata, permukiman dan budidaya lainnya. Rencana pengembangan kawasan budidaya meliputi:

- a. Kawasan peruntukan hutan produksi meliputi wilayah Kecamatan Karanganyar dan Matesih.
- b. Kawasan peruntukan hutan rakyat terdapat di seluruh Kecamatan Jatiपुरo, Jatiyoso, Jenawi, Jumantono, Jumapolo, Ngargoyoso dan Tawangmangu.

- c. Kawasan peruntukan pertanian terdapat di seluruh kecamatan. Kawasan Pertanian Pertanian Berkelanjutan (KP2B) ditetapkan seluas ± 23.618 Ha yang tersebar di seluruh kecamatan.
 - d. Kawasan hortikultura tersebar di seluruh kecamatan kecuali Colomadu, dengan komoditas sayur, buah, tanaman biofarmaka dan tanaman hias. Kawasan perkebunan dengan komoditas cengkeh, tebu, mete, kopi, kelapa, kapuk, lada, tembakau dan vanili.
 - e. Kawasan peternakan meliputi:
 - 1) Peternakan unggas terletak di Kecamatan : Gondangrejo, Mojogedang, Jumantono, Jumapolo, Jatiyoso, Jatipuro, Kerjo, Kebakkramat, Karanganyar; dan Jenawi.
 - 2) Peternakan sapi terletak di Kecamatan : Karanganyar, Jatipuro, Mojogedang, Jumantono, Jumapolo, Ngargoyoso, Karang pandan, Jenawi, Jatiyoso, Kebakkramat, Matesih; dan Gondangrejo.
 - 3) Peternakan domba/kambing terletak di Kecamatan : Jumantono, Jumapolo, Mojogedang, Ngargoyoso, Karang pandan, Jenawi, Jatiyoso, Kebakkramat; dan Gondangrejo.
 - 4) Peternakan babi terletak di Kecamatan Jumantono, Jaten, Gondangrejo; dan Kebakkramat.
 - f. Kawasan peruntukan perikanan, terdiri atas;
 - 1) Perikanan tangkap sungai, bendungan/danau/embung, seluruh perairan badan sungai di wilayah kabupaten;
 - 2) Budidaya perikanan di Kecamatan Jatipuro, Jatiyoso, Jumapolo, Jumantono, Matesih, Tawangmangu, Ngargoyoso, Karangpandan, Karanganyar, Tasikmadu, Jaten, Colomadu, Gondangrejo, Kebakkramat, Mojogedang, Kerjo dan Jenawi;
 - g. Kawasan peruntukan pertambangan, meliputi kawasan : pertambangan mineral dan pertambangan panas bumi;
 - h. Kawasan peruntukan industri meliputi:
 - 1) Industri besar di Kecamatan Gondangrejo, Kebakkramat, Jaten, dan Tasikmadu;
 - 2) Industri menengah di Kecamatan Gondangrejo, Kebakkramat, Jaten, Tasikmadu, Mojogedang, Jumantono, Jumapolo, dan Jatipuro dan
 - 3) Industri kecil dan mikro di setiap kecamatan.
 - i. Kawasan peruntukan pariwisata meliputi pengembangan wisata alam, budaya, dan buatan/binaan manusia;
 - j. Kawasan peruntukan permukiman, tersebar di seluruh kecamatan, meliputi pengembangan kawasan permukiman perkotaan dan perdesaan;
 - k. Kawasan peruntukan budidaya lainnya yaitu kawasan pertahanan dan keamanan, kawasan bumi perkemahan, dan kawasan fasilitas sosial dan fasilitas umum.
2. Kawasan Peruntukan Lindung
- Rencana pengembangan kawasan peruntukan lindung, meliputi :

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045

- a. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya meliputi kawasan hutan lindung dan kawasan resapan air. Kawasan hutan lindung meliputi Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Jenawi, Kecamatan Jatiyoso, Kecamatan Matesih dan Kecamatan Jatipuro. Kawasan resapan air meliputi Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Jenawi, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Jatiyoso, Kecamatan Kerjo, Kecamatan Karangpandan, Kecamatan Matesih, Kecamatan Jatipuro, Kecamatan Jumapolo, Kecamatan Jumantono, Kecamatan Karanganyar dan Kecamatan Mojogedang;
- b. Kawasan perlindungan setempat meliputi Kawasan sempadan sungai, Kawasan sekitar danau atau waduk, RTH Perkotaan dan Kawasan Lindung spiritual dan kearifan lokal;
- c. Kawasan Konservasi yang dimaksud yaitu berupa Kawasan pelestarian alam, meliputi Taman Wisata Alam dan Taman Hutan Raya;
- d. Kawasan rawan bencana alam termasuk di dalamnya kawasan rawan bencana gerakan tanah, kawasan rawan bencana banjir dan kawasan bencana puting beliung;
- e. Kawasan lindung geologi meliputi Kawasan cagar alam geologi dan sepadan mata air;
- f. Kawasan cagar budaya yang dimaksud meliputi Pabrik Gula Colomadu di Kecamatan Colomadu dan Situs Sangiran di Kecamatan Gondangrejo.



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-4 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Karanganyar

3.1.3 Demografi (Kependudukan)

Berdasarkan Kabupaten Karanganyar dalam Angka Tahun 2024, jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar Tahun 2023 sebanyak 955.116 jiwa. Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak di tahun 2023 yaitu Kecamatan Gondangrejo dengan jumlah penduduk sebanyak 90.296 jiwa, sementara Kecamatan Jenawi merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk terendah yaitu sebesar 27.735 jiwa.

Kepadatan penduduk di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2023 sebesar 1.244 jiwa/km². Kecamatan dengan penduduk terpadat yaitu Kecamatan Colomadu yaitu sebesar 4.822 jiwa/km², sementara kecamatan dengan kepadatan penduduk terendah yaitu Kecamatan Jenawi dengan kepadatan sebesar 495 jiwa/km².

Pertumbuhan penduduk Kabupaten Karanganyar sebesar 0,74%, dengan laju pertumbuhan tercepat Kecamatan Jatipuro yaitu sebesar 1,49% dan terendah di Kecamatan Jaten sebesar 0,08%. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar dapat terlihat dalam tabel berikut ini

Tabel 3-3 Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2022-2023	Persentase Penduduk	Kepadatan Penduduk	Rasio Jenis Kelamin
1	Jatipuro	35.291	1,49	3,69	1.027	98,36
2	Jatiyoso	40.171	0,59	4,21	598	101,68
3	Jumapolo	43.755	1,41	4,58	786	99,70
4	Jumantono	50.846	1,23	5,32	950	98,52
5	Matesih	45.465	0,75	4,76	1.731	99,73
6	Tawangmangu	47.697	0,39	4,99	681	101,82
7	Ngargoyoso	37.789	0,98	3,96	578	99,24
8	Karangpandan	44.512	0,72	4,66	1.305	98,10
9	Karanganyar	86.811	0,62	9,09	2.017	98,97
10	Tasikmadu	69.045	1,05	7,23	2.502	97,71
11	Jaten	84.710	0,08	8,87	3.315	100,26
12	Colomadu	75.410	0,23	7,90	4.822	98,88
13	Gondangrejo	90.296	1,10	9,45	1.590	100,99
14	Kebakkramat	65.168	0,28	6,82	1.787	99,10
15	Mojogedang	71.902	1,09	7,53	1.349	98,51
16	Kerjo	38.513	0,70	4,03	823	99,34
17	Jenawi	27.735	0,38	2,90	495	100,48
	Kab. Karanganyar	955.116	0,74	100	1.244	99,45

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Pada tahun 2023 jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar sejumlah 955.116 jiwa yang terdiri dari laki-laki 476.253 jiwa dan perempuan 478.863 jiwa. Berdasarkan tabel di bawah ini terlihat sex ratio penduduk Kabupaten Karanganyar pada Tahun 2023 menggambarkan jumlah penduduk perempuan hampir seimbang dibandingkan jumlah

penduduk laki-laki, dimana pada Tahun 2023 sex ratio sebesar 99,45% (pembulatan 100%) yang berarti di setiap 99 jiwa penduduk perempuan terdapat 100 jiwa penduduk laki-laki.

Tabel 3-4 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Hasil Proyeksi SP2020 Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023

No	Kecamatan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah	Rasio Jenis Kelamin
1	Jatipuro	17.500	17.791	35.291	98,36
2	Jatiyoso	20.253	19.918	40.171	101,68
3	Jumapolo	21.845	21 910	43.755	99,70
4	Jumantono	25.234	25.612	50.846	98,52
5	Matesih	22.702	22.763	45.465	99,73
6	Tawangmangu	24.064	23.633	47.697	101,82
7	Ngargoyoso	18.822	18.967	37.789	99,24
8	Karangpandan	22.043	22.469	44.512	98,10
9	Karanganyar	43.180	43.631	86.811	98,97
10	Tasikmadu	34.123	34.922	69.045	97,71
11	Jaten	42.411	42.299	84.710	100,26
12	Colomadu	37.493	37.917	75.410	98,88
13	Gondangrejo	45.370	44.926	90.296	100,99
14	Kebakkramat	32.437	32.731	65.168	99,10
15	Mojogedang	35.682	36.220	71.902	98,51
16	Kerjo	19.193	19.320	38.513	99,34
17	Jenawi	13.901	13.834	27.735	100,48
	Kab. Karanganyar	476.253	478.863	955.116	99,45

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar hasil proyeksi BPS tahun 2023 sebanyak 955.116 jiwa, sedangkan perkembangan jumlah penduduk dari tahun 2019 sampai dengan 2023 sebagaimana tabel berikut :

Tabel 3-5 Proyeksi Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2019 - 2023

No	Kecamatan	2019	2020	2021	2022	2023
1	Jatipuro	29.004	33.647	34.225	34.747	35.266
2	Jatiyoso	37.089	39.339	39.659	39.906	40.142
3	Jumapolo	36.351	41.814	42.499	43.114	43.724
4	Jumantono	42.939	48.854	49.565	50.191	50.810
5	Matesih	40.994	44.314	44.745	45.095	45.433
6	Tawangmangu	45.598	46.998	47.283	47.480	47.663
7	Ngargoyoso	33.213	36.583	37.023	37.397	37.762
8	Karangpandan	40.409	43.424	43.833	44.162	44.480
9	Karanganyar	81.629	84.948	85.661	86.217	86.750
10	Tasikmadu	61.461	66.690	67.542	68.276	68.996
11	Jaten	85. 83	84.226	84.483	84.579	84.650
12	Colomadu	82.199	75.313	75.656	75.857	76.035
13	Gondangrejo	81.112	87.095	88.250	89.248	90.230
14	Kebakkramat	64.075	64.418	64.740	64.941	65.122

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	2019	2020	2021	2022	2023
15	Mojogedang	63.217	69.372	70.285	71.075	71.851
16	Kerjo	34.963	37.593	37.940	38.218	38.486
17	Jenawi	26.683	27.335	27.499	27.611	27.716
	Kab. Karanganyar	886.519	931.963	940.888	948.114	955.116

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.1.4 Prasarana Kabupaten Karanganyar

Menurut UU No. 1 tahun 2011 tentang perumahan dan permukiman, prasarana merupakan kelengkapan dasar fisik suatu lingkungan, kawasan, kota atau wilayah sehingga memungkinkan ruang tersebut berfungsi sebagaimana mestinya. Adapun beberapa prasarana kota yang terdapat di Kabupaten Karanganyar adalah sebagai berikut.

3.1.4.1 Prasarana Air Minum

Tahun 2023 banyaknya pelanggan PDAM sebanyak 77.283 pelanggan yang sebagian besar terdiri dari rumah tangga dengan jumlah air yang digunakan/dikonsumsi sebesar 15.028.900 (m³)

Tabel 3-6 Jumlah Pelanggan dan Pemakaian Air menurut Area di Kab. Karanganyar, 2023

Area	Pelanggan	Pelanggan Aktif	Pemakaian Air (m3)	Nilai (Rp)
Area Kota				
Karanganyar	24.572	23.259	5.089.666	19.987.279.350
Jumlah	24.572	23.259	5.089.666	19.987.279.350
Area Timur				
Karangpandan	6.517	6.172	1.271.313	4.938.768.300
Kerjo	6.598	6.445	1.325.138	4.819.579.900
Jatipuro	3.029	2.825	611.986	2.248.290.100
Jumapolo	1.153	1.046	215.659	814.762.850
Matesih	3.619	3.573	730.456	2.724.267.050
Jumantono	1.321	1.244	253.008	958.961.500
Jenawi	1.615	1.587	293.235	1.075.467.050
Jatiyoso	1.014	960	198.652	724.467.050
Mojogedang	1.191	1.163	185.632	736.723.950
Jumlah	26.057	25.015	5.085.079	19.041.287.750
Area Barat				
Perumnas Palur	5.297	4.904	992.094	3.936.565.150
Jaten	6.799	6.451	1.351.998	5.908.292.000
Colomadu	2.423	2.020	371.179	1.676.653.400
Palur Kota	3.722	3.384	691.466	2.857.962.600
Gondangrejo	4.399	4.028	764.943	2.935.185.300
Tasikmadu	1.449	1.394	245.042	988.663.550
Kebakkramat	2.565	2.339	437.433	1.777.764.350
Jumlah	26.654	24.520	4.854.155	20.081.086.350
Kab. Karanganyar	77.283	72.794	15.028.900	59.109.653.450

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.1.4.2 Prasarana Persampahan

Sampah merupakan buangan hasil suatu proses atau aktivitas yang berbentuk padat. Sampah dihasilkan oleh rumah tangga, pasar, rumah sakit, tempat rekreasi, jalan, pertanian dan industri serta berasal dari pembangunan. Secara fisik sampah dapat dibedakan menjadi sampah kering dan sampah basah. Sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan anorganik. Pembedaan sampah dapat pula dilakukan pada kandungan racun sehingga sampah dibedakan menjadi sampah beracun dan tidak beracun. Pembedaan yang dikenal luas adalah pembedaan sampah organik dan anorganik.

Penanganan persampahan di Kabupaten Karanganyar telah mengikuti sistem pengelolaan persampahan dimana sampah rumah tangga telah dilakukan pewadahan, kemudian juga telah terdapat tempat pembuangan sementara (TPS) yang berfungsi sebagai pengumpul sampah yang berasal dari pewadahan. Sampah di tempat pembuangan sementara (TPS) tersebut kemudian diangkut lagi dan sampailah pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah memiliki luas 77.379 Ha serta jumlah penduduk sebanyak 955.116 jiwa (BPS Karanganyar, 2024). Pengelolaan sampah di Kabupaten Karanganyar yang terlayani sebanyak 8 dari 17 kecamatan, layanan pengelolaan sampah tersebut langsung ditangani oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) bagian persampahan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukosari Jumantho, Kabupaten Karanganyar. Sumber sampah di Kabupaten Karanganyar yang kemudian berakhir di TPA Sukosari sebagian besar berasal dari penduduk perkotaan yang berasal dari 8 Kecamatan Karanganyar, Kecamatan Jaten, Kecamatan Tasikmadu, Kecamatan Colomadu, Kecamatan Gondangrejo, Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Karangpandan dan Kecamatan Kebakkramat. Berikut adalah data volume sampah di TPS yang ada di 8 Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, tabel dapat dilihat pada tabel berikut Data Volume Sampah Kabupaten Karanganyar Tahun 2024 dibawah ini:

Tabel 3-7 Data Volume Sampah Kabupaten Karanganyar Tahun 2024

Kecamatan	TPS	Timbuan (m ³ /hari)
Karanganyar	Pandes (Badranasri)	16 m3
	Tegalwinangun	12 m3
	Perum RSS	8 m3
	RSUD Karanganyar	6 m3
	PKU Karanganyar	6 m3
	EduPark Karanganyar	6 m3
	Rumdin Bupati	6 m3
	Perum Manggeh Anyar	5 m3
	Perum Wahyu Utomo	4 m3
	Perum Pelita	3 m3
Karangpandan	Bukit Hermon	6 m3
	Putri Duyung	6 m3
Jaten	Bulu	24 m3
	Perum BGI Jaten	8 m3

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Kecamatan	TPS	Timbuan (m ³ /hari)
	Rusunawa Brujul	6 m3
	Getas Jaten	6 m3
	Jaya Asri Garmino	6 m3
	Palur Plasa	6 m3
	RSU Jati Husada	6 m3
	Perum Dalem Asri	4 m3
Colomadu	Gawanan	32 m3
	Blulukan	24 m3
	Bolon	16 m3
	Gedongan	14 m3
	RS AURI	6 m3
	Belakang kantor kec. Colomadu	6 m3
Gondangrejo	Plesungan	6 m3
	Dayu Park	6 m3
	Tuban	6 m3
Tawangmangu	Sepanjang	16 m3
	Puskesmas	6 m3
	Balaikambang	6 m3
	BPTO	6 m3
	Beji	6 m3
	Grojogan Sewu	6 m3
	Blumbang	6 m3
Kebakkramat	Dusun Kebakkalang Kemiri	6 m3
	SMA N Kebakkramat	6 m3
	Jaya Asri	6 m3
Tasikmadu	Nglano	12 m3
	GPI Papahan	8 m3

Sumber: DLH, 2024

Dari tabel diatas diketahui terdapat 41 jumlah TPS yang berada di 8 kecamatan di Kabupaten Karanganyar dengan jumlah timbunan sampah masing-masing TPS. Perkembangan laju volume timbunan sampah di Kabupaten Karanganyar mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sampah dari penduduk kedelapan kecamatan tersebut tidak semua dibuang ke TPA Sukosari karena sebagian besar wilayah di Kabupaten Karanganyar masih berupa pedesaan sehingga masih banyak masyarakat yang membuang sampah di halaman yang digunakan sebagai pupuk kompos.

Selain kendala jumlah timbulan sampah yang semakin banyak dan juga keadaan kendaraan pengangkut sampah yang semakin menurun, terdapat kendala berupa jarak yang teralalu jauh antara wilayah pelayanan dengan TPA, seperti jarak wilayah Kecamatan Tawangmangu, Colomadu dan Gondangrejo ke TPA Sukosari di Desa Sukosari Kecamatan Jumantono yang berjarak kurang lebih 30 kilometer. Untuk itu pada beberapa kecamatan tersebut akan dikembangkan sistem persampahan dengan berbasiskan 3R (*Reuse, Reduce*

dan *Recycle*). Untuk daerah di sekitar kota Surakarta sudah mulai direncanakan dibangunnya TPA Regional, yang akan melayani Kabupaten sekitar.

Berdasarkan laporan kuantitas pembuangan sampah ke TPA Sukosari tahun 2024 jumlah sampah yang masuk ke sel landfill TPA Sukosari adalah sebesar 280 ton/hari.



Gambar 3-5 Sarana Pengolahan dan Pemrosesan Akhir TPA Sukosari

Dalam rangka pengelolaan sampah tuntas (*'zero waste management'*), Pemerintah Kabupaten Karanganyar menggerakkan kepedulian dari masyarakat dan pemerintah desa/ kelurahan untuk menuntaskan sampahnya sendiri. "Komitmen Bersama Menuju Kabupaten 5 Pilar STBM & Berkelanjutan untuk Mewujudkan Desa-Kelurahan Tuntas Sampah Mandiri".

Kabupaten Karanganyar merangkul 177 pemerintah desa/kelurahan untuk berkomitmen dan menandatangani pakta integritas tuntas kelola sampah mandiri.

Komitmen dari para kepala desa ini diwujudkan melalui penyediaan TPS-3R di wilayah masing-masing, penyusunan Perdes Pengelolaan Sampah dalam waktu 6 bulan, dan pengalokasian anggaran Desa/Kelurahan untuk mengelola sampah. Hal ini pun dikukuhkan lewat Melalui Surat Edaran Bupati no. 50/2.094.21 tentang Tuntas Sampah di Desa/Kelurahan dalam Mewujudkan Peningkatan Akses Sanitasi Menyeluruh dan Berkelanjutan.

Turut menggencarkan pengelolaan sampah rumah tangga sebagai bagian dari pilar STBM, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Karanganyar bekerjasama dengan Dinas Kesehatan dalam program ini. Sementara Dinas Lingkungan Hidup berfokus pada fasilitasi infrastruktur pengelolaan, Dinas Kesehatan akan berperan menggerakkan kader-kader kesehatan untuk melakukan sosialisasi di Puskesmas.

Langkah pengurangan dan pengelolaan sampah di tingkat desa hingga rumah tangga ini menjadi langkah kunci dalam memperpanjang masa pakai TPA Sukosari, yang hampir melebihi rancang pembangunan. Pembangunan TPA baru belum jadi pilihan karena keterbatasan anggaran. Perkiraan TPA Sukosari menerima muatan sampah sebesar kurang lebih 200 m³/hari. Jika program pengelolaan sampah sejak dari desa ini berjalan baik, memperkirakan pasokan sampah ke TPA tersebut akan berkurang hingga setengahnya.

Tabel 3-8 Rekapitulasi Akses Pengelolaan Sampah Perkotaan

No.	Sistem	Cakupan layanan eksisting (%)
	Wilayah Perkotaan	
1	Pengurangan Sampah	16,3%
2	Penanganan Sampah	53,9%
3	Sampah Tidak Terkelola	29,9%
	Total	100,0%

Sumber: Instrumen SSK, 2022

Tabel 3-9 Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Penampungan Sementara dan Pengangkutan

No	Deskripsi	Satuan	Jumlah
1	Jumlah TPS (bak biasa, container, yang lainnya ...)	46 Unit	Transfer depo: - TPS: 46 Kontainer: 34 Tong sampah pejalan kaki:
2	Kapasitas TPS	M3/unit	TPS: 12 Kontainer: 6
3	Jumlah dump truck, arm roll, compactor	Unit	Dumptruck: 12 Armroll truck: 5 Compactor truck:
4	Kapasitas dump truck, arm roll, compactor	M3/unit	Dumptruck: 7 Armroll truck: 6 Compactor truck:

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Deskripsi	Satuan	Jumlah
5	Ritasi pengangkutan	Rit/hari	Dumptruck: Armroll truck:

Sumber: DLH, 2024



Gambar 3-6 sarana pengangkutan

Sumber: DLH, 2024

Tabel 3-10 Pemrosesan Akhir

No	Deskripsi	Satuan	TPA
1	Nama dan Lokasi TPA		Desa Sukosari Kecamatan Jumantono
	Wilayah Pelayanan		1. Kecamatan Karanganyar 2. Kecamatan Jaten 3. Kecamatan Tasikmadu 4. Kecamatan Colomadu 5. Kecamatan Gondangrejo 6. Kecamatan Tawangmangu 7. Kecamatan Karangpandan 8. Kecamatan Kebakkramat
2	Tahun pembangunan		1997
	Tahun Optimalisasi		
	Usia Pakai TPA (tahun)		
3	Status aset (pilih salah satu)		Serah terima operasional
4	Luas lahan	Ha	4.4
5	Luas sel terbangun	Ha	
6	Sistem TPA yang digunakan		<i>Controlled Landfill</i>
7	Kondisi TPA	Baik atau Rusak	Baik
8	Alat berat: bulldozer, excavator, backhoe	Unit	Bulldozer: 2 Loader + excavator: 1
9	Kondisi jalan akses		Aspal
10	Jumlah sampah yang masuk ke sel landfill	Ton/hari	280 ton/hari
11	Jumlah sampah yang dikelola di TPA(direcovery / dikumpulkan	Ton/hari	Recovery oleh pemulung: ... Pengomposan: ...

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Deskripsi	Satuan	TPA
	oleh Pemulung, pengomposan, lainnya:)		
12	Recovery gas metan (ada/tidak ada, jika ada sebutkan jumlahnya)	Gg/hari Gwh/hari	Gas: Tidak Ada Listrik: Tidak Ada
	Pemeriksaan Effluent Lindi(Dilakukan/Tidak) jika dilakukan lampirkan hasilnya		Tidak Ada

Sumber: DLH, 2022



Gambar 3-7 Sarana Pengolahan dan Pemrosesan Akhir

3.1.4.3 Prasarana Drainase Perkotaan

Jaringan drainase di Kabupaten Karanganyar pada dasarnya telah memenuhi syarat sesuai dengan klasifikasinya baik primer, sekunder dan tersier. Namun ada beberapa lokasi yang tidak memenuhi syarat jaringan tersebut. Syarat tersebut berupa besaran ukuran,

kedalaman dan jenis perkerasan. Selain itu, jaringan drainase utama yang berupa sungai tertutup oleh timbunan sampah dan berkembangnya permukiman di tepi sungai yang terkesan kumuh. Dengan kondisi tersebut mengakibatkan jaringan drainase utama tidak dapat berfungsi secara baik dalam mengalirkan air.

Banjir yang terjadi di lokasi bencana Kabupaten Karangnyar pada tahun lalu masuk ke dalam sistem Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo yang disebabkan oleh tidak tertampungnya air dari curah hujan (limpasan permukaan/*run-off*) ke dalam saluran sungai, sehingga air meluap menggenangi permukiman penduduk dan lahan-lahan pertanian (sawah, tegalan, perkebunan).

Tabel 3-11 Kondisi Sarana dan Prasarana Drainase Lingkungan

No	Jenis Prasarana / Sarana	Satuan	Bentuk Penampang Saluran*	Dimensi		Kondisi		Frekuensi Pemeliharaan (kali/ tahun)
				B**	H***	Berfungsi	Tdk berfungsi	
	Saluran							
1	S. Primer A	m	15.070			Berfungsi		1 / Tahun
	Saluran Sekunder A1	m	6.525			Berfungsi		1 / Tahun
	Saluran Sekunder A2	m	8.545			Berfungsi		1 / Tahun
	Bangunan Pelengkap							
	Rumah Pompa							
	Pintu Air	unit						
	Kolam retensi	unit						
	Trash rack/ saringan sampah	unit						
2	S. Primer B	m	14.555			Berfungsi		1 / Tahun
	Saluran Sekunder B1	m	14.555			Berfungsi		1 / Tahun
	Bangunan Pelengkap							
	Rumah Pompa	unit						
	Pintu Air	unit						
	Kolam retensi	unit						
	Trash rack/ saringan sampah	unit						

Sumber: Pokja PKP, 2022

3.1.4.4 Prasarana Jalan

Pada tahun 2023, di Kabupaten Karangnyar terbentang jalan kabupaten sepanjang 871,33 km dengan jenis permukaan aspal 717,77 km, dan 142,01 km dengan jenis permukaan beton. Berdasarkan kondisi jalan, 360,13 km jalan tercatat dalam keadaan baik, 363,55 km dalam keadaan sedang, 89,45 km rusak, dan 58,20 km rusak berat.

Tabel 3-12 Panjang Jalan Kabupaten Menurut Jenis Permukaan Jalan di Kabupaten Karangnyar (km), 2021–2023

Jenis Permukaan Jalan	2021	2022	2023
Aspal	835,78	835,78	717,77
Beton	167,14	167,14	142,01
Tanah	6,92	-	2,64
Lainnya	36,67	43,59	8,91

Jenis Permukaan Jalan	2021	2022	2023
Jumlah	1.046, 51	1.046,51	871,33

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Tabel 3-13 Panjang Jalan Kabupaten Menurut Kondisi Jalan di Kabupaten Karanganyar (km), 2021–2023

Kondisi Jalan	2021	2022	2023
Baik	437,86	437,54	360,13
Sedang	421,56	420,58	363,55
Rusak	144,56	145,71	89,45
Rusak Berat	42,68	42,68	58,20
Jumlah	1.046, 51	1.046,51	871,33

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.2 Kondisi Fisik Wilayah Kabupaten Karanganyar

3.2.1 Topografi dan Kemiringan

Kabupaten Karanganyar memiliki wilayah yang terbagi pada beberapa variasi ketinggian diantara 80-2000 mdpl. Konsekuensi dari kondisi ini adalah variasi lingkungan yang memberikan kekayaan secara abiotik, biodiversitas maupun sosiokultural. Berikut adalah grafis ketinggian wilayah pada setiap kecamatan di Kabupaten Karanganyar. Rataan ketinggian wilayah di Kabupaten Karanganyar adalah 483,29 mdpl. Namun rataaan tersebut tentu tidak dapat menjadi patokan mengingat beberapa wilayah kabupaten terletak pada kawasan lereng Gunung Lawu. Kawasan tersebut seperti di Kecamatan Tawangmangu, Jatiyoso, Jatipuro, Jenawi, Ngargoyoso, Matesih dan Karangpandan. Kondisi yang juga menjadi penciri bagi bentang lahan Kabupaten Karanganyar. Konsekuensi kondisi tersebut adalah pada variasi ekosistem hingga kerentanan terhadap beberapa bencana secara natural. Wilayah dengan ketinggian terendah berada di Kecamatan Kebakkramat (80 mdpl) dan tertinggi di Kecamatan Tawangmangu (2000 mdpl).

Berikut adalah pembagian topografi berdasarkan kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Karanganyar.

1. Topografi bergelombang lemah dengan selisih ketinggian 5-50 mdpl dan kelerengan 3-7% berada di Kecamatan Colomadu dan Jaten
2. Topografi bergelombang lemah kuat dengan selisih ketinggian 25-75 mdpl dan kelerengan 8-13% berada di Kecamatan Gondangrejo
3. Topografi bergelombang kuat-perbukitan dengan selisih ketinggian 50-200 mdpl dan kelerengan 14-20% berada di Kecamatan tasikmadu, kebakkramat, Mojogedang, Karanganyar dan Kerjo
4. Topografi perbukitan-tersayat kuat dengan selisih ketinggian 200- 500 mdpl dan kelerengan 21-55% berada di Kecamatan Jumapolo, Jumantono, Matesih, Ngargoyoso dan Karangpandan
5. Topografi tersayat kuat-pegunungan dengan selisih ketinggian 500- 1000 mdpl dan kelerengan 56-140% berada di Kecamatan Jatipuro dan Jatiyoso

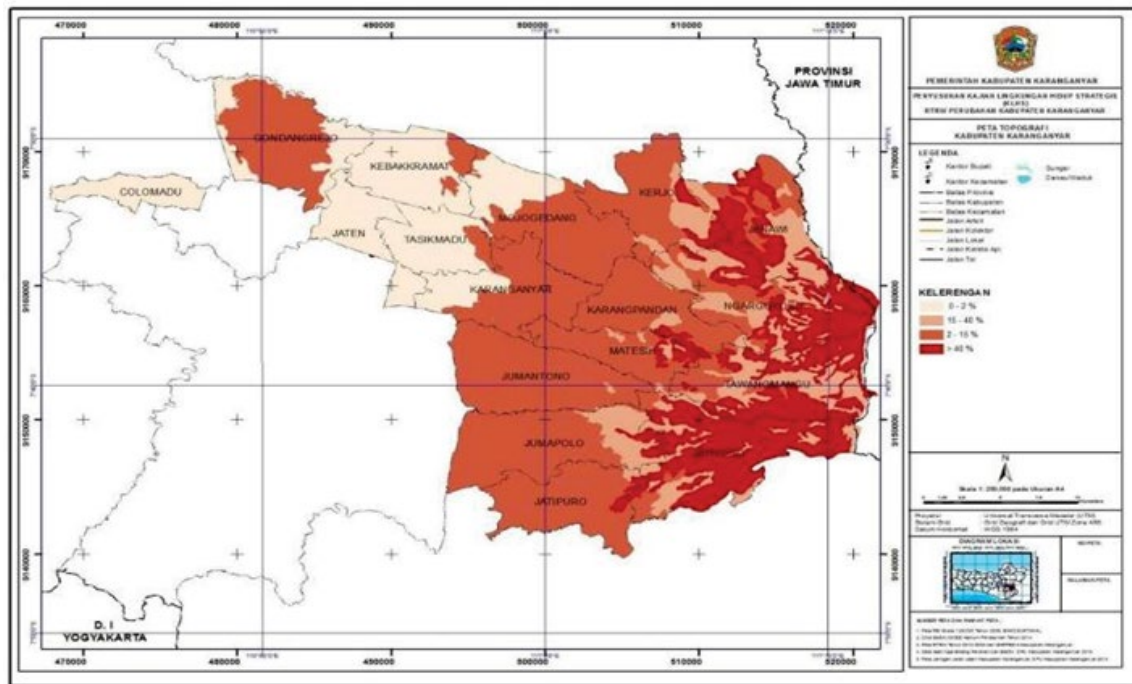
6. Topografi pegunungan dengan selisih ketinggian >1000 mdpl dan kelerengan >140% berada di Kecamatan Tawangmangu dan Jenawi.

Rata-rata ketinggian wilayah di Kabupaten Karanganyar berada pada ketinggian sekitar 511 m di atas permukaan laut. Wilayah terendah berada di Kecamatan Kebakkramat yaitu sekitar 80 meter dari permukaan laut (mdpl) dan wilayah tertinggi berada di Kecamatan Tawangmangu mencapai ketinggian sekitar 2000 mdpl. Ketinggian wilayah di tiap-tiap kecamatan di Kabupaten Karanganyar selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 3-14 Ketinggian Wilayah di Kabupaten Karanganyar

No	Kecamatan	Ketinggian (m dpl)		
		Terendah	Tertinggi	Rata-rata
1	Jatipuro	500	1.200	770
2	Jatiyoso	800	1.550	950
3	Jumapolo	340	580	470
4	Jumantono	300	600	450
5	Matesih	380	750	450
6	Tawangmangu	800	2.000	1.200
7	Ngargoyoso	750	1.000	880
8	Karangpandan	450	650	500
9	Karanganyar	240	480	320
10	Tasikmadu	120	240	140
11	Jaten	90	105	98
12	Colomadu	130	150	140
13	Gondangrejo	140	170	150
14	Kebakkramat	80	187	95
15	Mojogedang	380	500	403
16	Kerjo	380	520	450
17	Jenawi	410	1.500	750
	Kab. Karanganyar	80	2.000	511

Sumber : Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-8 Peta Topografi Kabupaten Karanganyar

Topografi kabupaten Karanganyar sangat beragam, karena secara morfologis daerah Kabupaten Karanganyar terbagi menjadi 3 satuan morfologi yang meliputi daerah perbukitan bergelombang kuat di bagian timur, daerah perbukitan bergelombang lemah di bagian tengah dan daerah dataran di bagian barat. Secara rinci morfologi tersebut adalah sebagai berikut :

- Daerah perbukitan bergelombang yang meliputi wilayah kecamatan Tawangmangu, Karangpandan, Matesih, Jenawi, Ngargoyoso, Jatipuro dan sebagian Jumapolo. Sebagian besar berupa hutan dan perkebunan dengan batuan penyusun utama adalah batuan vulkanik muda hasil letusan gunung lawu.
- Daerah perbukitan bergelombang lemah yang meliputi wilayah Kecamatan Kerjo, Jatiyoso, Karanganyar, Jumapolo, sebagian Mojogedang, Jumapolo dan Jatipuro. Lahan dengan morfologi ini berupa pemukiman, persawahan dan tegalan dengan batuan I - 6 penyusun utama adalah batuan vulkanik muda (hasil letusan gunung lawu) dan formasi Notopuro.
- Daerah dataran meliputi Kecamatan Gondangrejo, Kebakkramat, Jaten, Colomadu dan Tasikmadu serta sebagian Kecamatan Mojogedang dengan batuan penyusun utama berupa endap[an alluvial bengawan solo dan hasil rombakan batuan yang lebih tua.

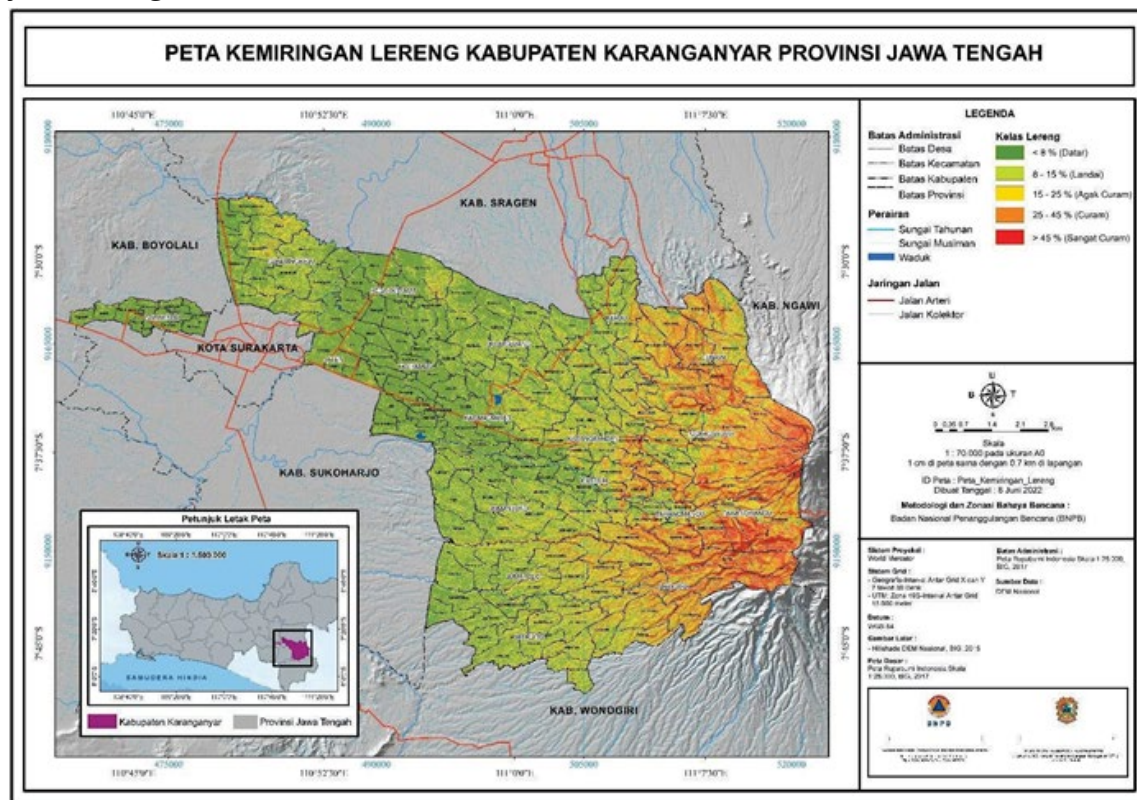
Kemiringan lereng yang mendominasi yaitu kemiringan dari 0 – 8 % dengan presentase luas 37,14% dari luas seluruh Kabupaten Karanganyar. Luas setiap kelas kemiringan lereng di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 3-15

Tabel 3-15 Luas Setiap Kelas Kemiringan Lereng

No	Kelas Kemiringan Lereng	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	> 8%	29804,08	37,14
2	8-15%	20049,28	24,99
3	15-25%	13324,92	16,61
4	25-45%	12531,65	15,62
5	>45%	4527,29	5,64

Sumber : Analisis Data DEMNAS Badan Informasi Geospasial (BIG), (2008)

Kelas kemiringan lereng sangat erat kaitannya dengan potensi bahaya yang terjadi di Kabupaten Karanganyar. Wilayah dengan kelas kemiringan lereng >8% memiliki potensi terjadinya banjir genangan karena pada umumnya wilayahnya datar. Sedangkan wilayah dengan kelas lereng curam hingga sangat curam memiliki potensi bahaya tanah longsor dan banjir bandang



Gambar 3-9 Peta Kemiringan Lereng

3.2.2 Geologi dan Iklim

3.2.2.1 Geologi

Geologi Kabupaten Karanganyar terdiri dari 14 meliputi Formasi Aluvium (Qa), Lahar Lawu (Qlla), Kabuh (Qpk), Notopuro (Qpn), Endapan Undak (Qt), Lava Condroidimuko (Qvcl), Breksi Jobolarangan (Qvjb), Lava Jobolarangan (Qvjl), Batuan Gunungapi Lawu (Qvl), Formasi Batuan gunungapi tak terpisahkan (Qvm), Lava Sidoramping (Qvsl), Batuan Intrusi Andesit (Tma), Formasi Kalibeng (Tmpek) dan Formasi Wonosari (Tmw). Formasi Geologi dengan formasi terluas adalah Formasi Qlla. Qlla merupakan formasi lahar lawu yang tersebar di

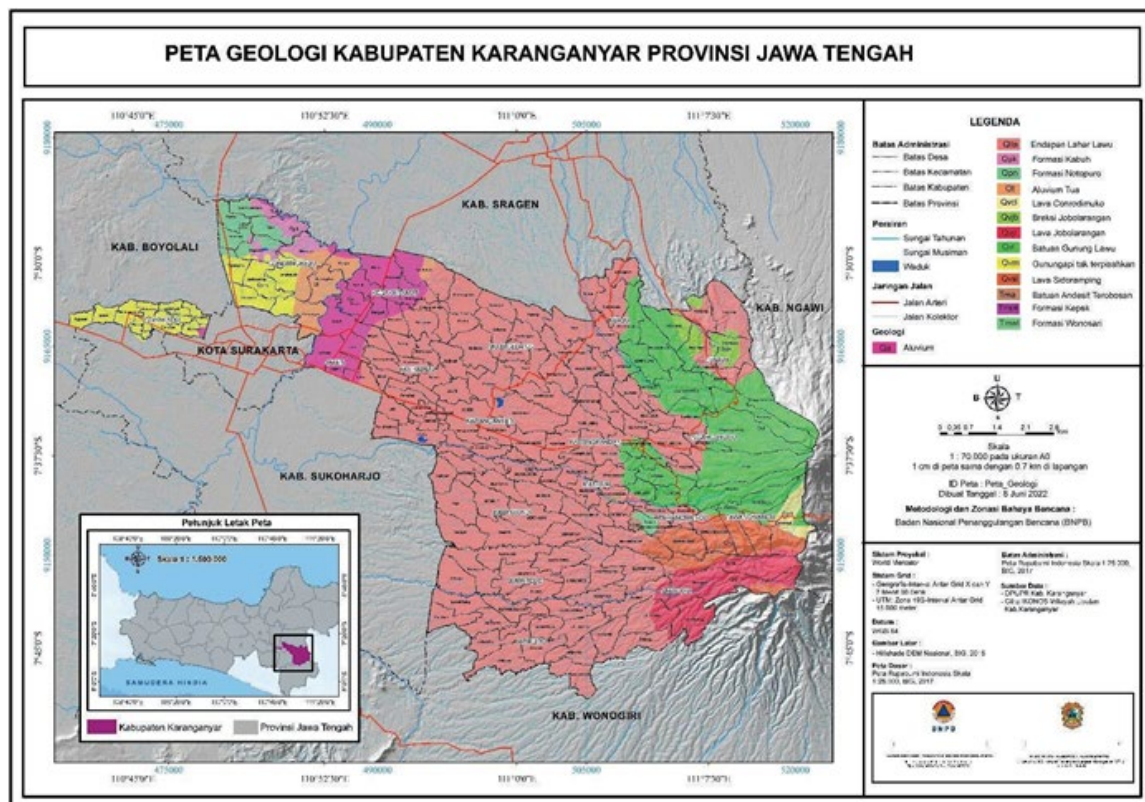
RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045

dataran kaki gunung api atau membentuk beberapa berbukitan rendah. Geologi yang mendominasi Kabupaten Karanganyar adalah Qlla atau Lahar Lawu presentase luas 60,01 % dari seluruh wilayah Kabupaten Karanganyar. Luasan Formasi Geologi dan Peta Persebaran Formasi Geologi Kabupaten Karanganyar ditunjukkan pada **Tabel 3-16** dan **Gambar 3-10**.

Tabel 3-16 Luas Geologi Kabupaten Karanganyar

No	Geologi	Formasi	Luas (Ha)	Persentase
1	Qa	Aluvium	4253,71	5,29
2	Qvm	Formasi Batuan gunungapi tak terpisahkan	3650,12	4,54
3	Qpn	Notopuro	1407,41	1,75
4	Tmpk	Formasi Kalibeng	66,70	0,08
5	Qpk	Formasi Kabuh	965,60	1,20
6	Qt	Endapan Undak	1778,90	2,21
7	Tma	Batuan Intrusi Andesit	172,14	0,21
8	Qlla	Lahar Lawu	48261,78	60,01
9	Tmwl	Formasi Wonosari	163,61	0,20
10	Qvjb	Breksi Jobolarangan	898,00	1,12
11	Qvl	Batuan Gunungapi Lawu	12018,49	14,94
12	Qvcl	Lava Condroidimuko	513,44	0,64
13	Qvsl	Lava Sidoramping	2879,10	3,58
14	Qvjl	Lava Jobolarangan	3389,19	4,21

Sumber : DPUPR Kabupaten Karanganyar, 2024



Gambar 3-10 Peta Geologi Kabupaten Karanganyar

3.2.2.2 Iklim

Berdasarkan data dari 6 stasiun pengukur yang ada di Kabupaten Karanganyar, selama tahun 2023 hari hujan terbanyak adalah 22,50 hari di bulan Februari dengan curah hujan sebesar 494,67 mm, sedangkan hari hujan terendah adalah 1,33 hari pada bulan Juli dengan curah hujan 6,00 mm.

Tabel 3-17 Banyaknya Hari Hujan (HR) dan Curah Hujan (MM) Menurut Bulan dan Tempat Pengukuran di Kabupaten Karanganyar, 2023

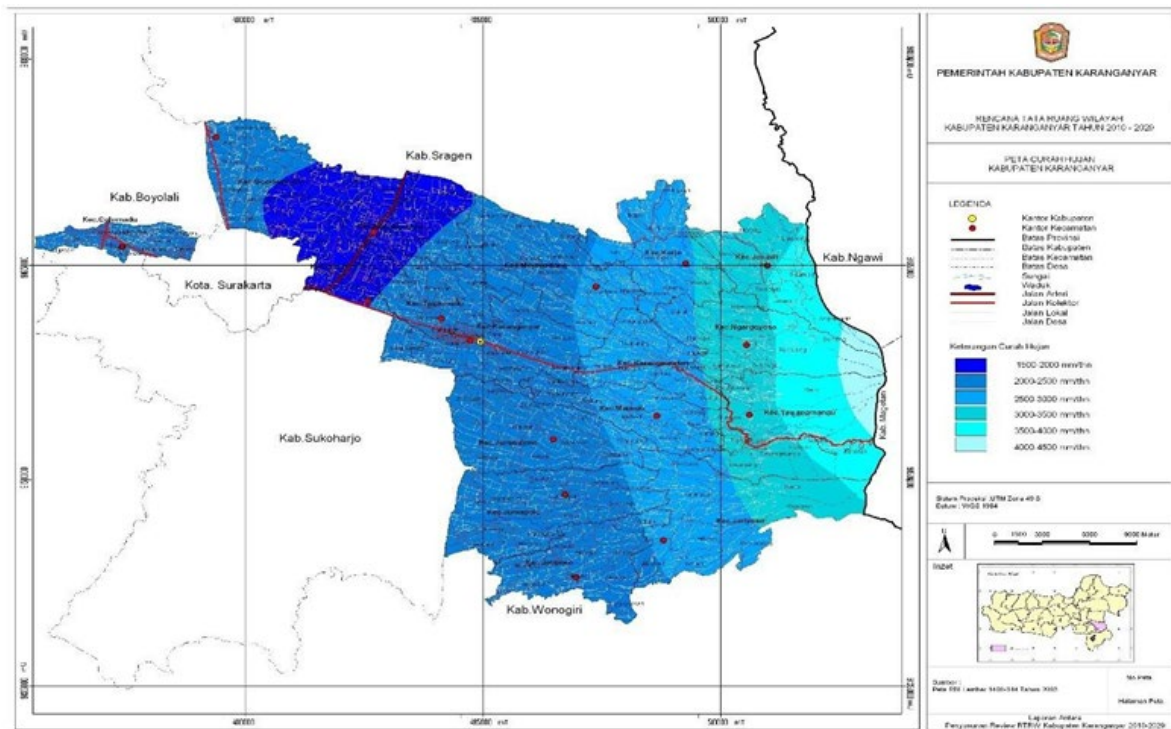
Bulan	Colomadu		Tasikmadu		Mojogedang	
	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)
Januari	13	154	17	203	16	407
Februari	18	248	25	429	23	623
Maret	15	10	14	255	22	734
April	8	98	4	88	10	327
Mei	6	86	5	143	9	265
Juni	-	-	-	-	1	39
Juli	-	-	-	-	-	-
Agustus	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-
Oktober	2	7	4	10	-	-
November	5	20	12	182	10	258
Desember	3	38	10	144	12	276
Jumlah	70	821	91	1454	103	2.929
Rata-rata	5,83	68,42	7,58	121,17	8,58	244,08

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Tabel 3 8 Banyaknya Hari Hujan (HR) dan Curah Hujan (MM) Menurut Bulan dan Tempat Pengukuran di Kabupaten Karanganyar, 2023 (lanjutan)

Bulan	Jumapolo		Karangpandan		Tawamangu	
	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Jumlah Curah (mm)
Januari	6	123	16	223	23	453
Februari	19	508	23	445	27	715
Maret	10	245	23	516	26	415
April	5	120	11	73	19	292
Mei	2	50	9	152	9	144
Juni	-	-	5	52	4	64
Juli	-	-	3	16	5	20
Agustus	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-
Oktober	3	115	1	23	3	49
November	5	155	12	133	12	203
Desember	7	353	19	304	15	267
Jumlah	57	1.669	122	1.937	143	2.622
Rata-rata	4,75	139,08	10,17	161,42	11,92	218,50

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-11 Peta Curah Hujan Kabupaten Karanganyar

3.2.3 Sungai dan Rencana Pengelolaan SDA

Sungai yang melintas di Kabupaten Karanganyar dikelompokkan ke dalam 6 (enam) Sub Daerah Aliran Sungai (DAS), yaitu Sub DAS Kedawung Hulu, Sub DAS Jlantah Walikan, Sub DAS Samin, Sub DAS Mungkung, Sub DAS Kenatan, dan Sub DAS Pepe. Secara umum, penampakan sungai terbanyak berada di DAS Samin seperti Sungai Samin, Ranjing, Plawon, Klenteng, Tlogomadirdo dsb. Hal ini menunjukkan kondisi DAS Samin menjadi vital dalam menentukan kualitas maupun kuantitas sumber daya air tawar di Karanganyar.

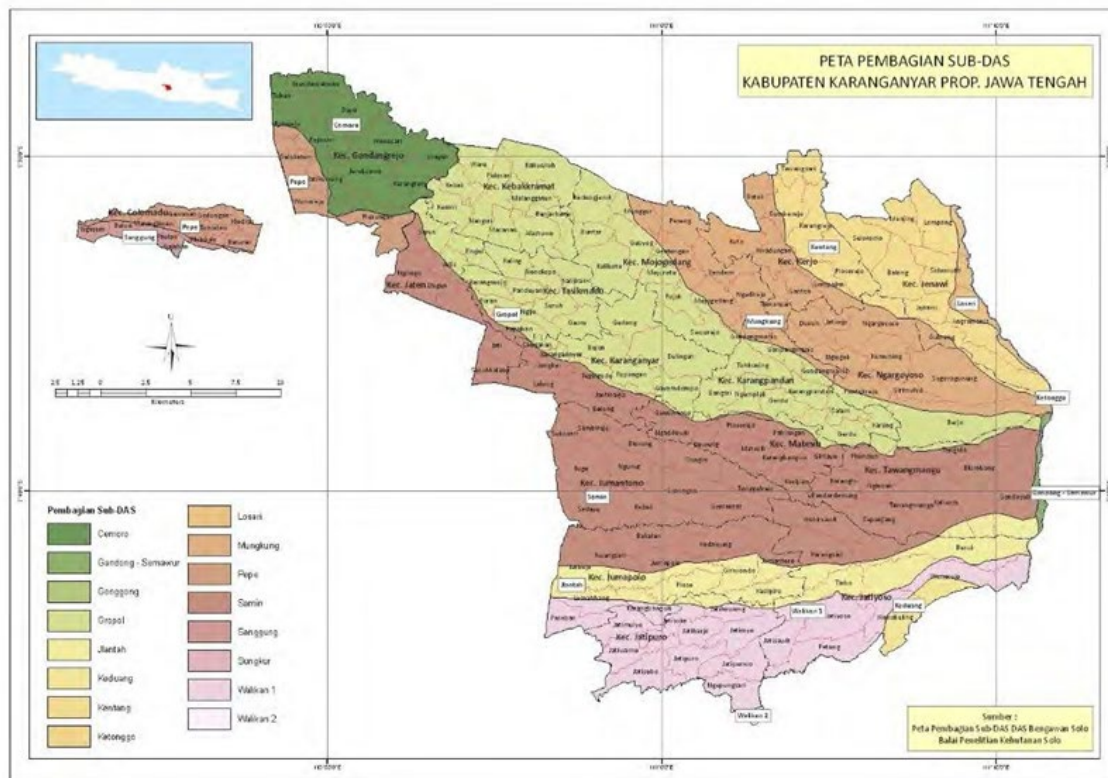
Tabel 3-18 Sub Daerah Aliran Sungai (Sub DAS) di Wilayah Kabupaten Karanganyar (DAS Bengawan Solo)

No	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit (M ³ /detik)	Melintasi Sungai /Kali
1	Sub. DAS Keduwang Hulu	257	22,3	Kumpul, Jirak, Siwaluh, Jubleg, Jlamprang, Babon
2	Sub. DAS Jlantah - Walikan	11.564	3.332	Jlantah, Walikan, Platar, Gatel, Ngeplak, Rapuh, Latah, Lados, Padas, Bagor, Puro
3	Sub. DAS Samin	20.412	5.881	Samin, Ranjing, Plawon, Klenteng, Cebong, Sapi, Sapari, Salam, Gembong, Kotong, Sumbre, Bayas, Sugihan, Sumurup, Pandaan, Kowon, Dumpul, Buret, Timin, Wungkal, Pringgodani, Dem, Duren, Tlogomardido

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045

No	Nama DAS	Luas (Ha)	Debit (M ³ /detik)	Melintasi Sungai /Kali
4	Sub. DAS Pepe	7.254	623	Pepe, Cemoro, Jurang/Winong, Glodok
5	Sub. DAS Mungkung	31.129	2.571	Karang, Tuban
6	Sub. DAS Kenatan	7.408	895	Kenatan, Sragen, Garudo, Sawur

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Karanganyar, 2024



Gambar 3-12 Peta pembagian Sub DAS di Kabupaten Karanganyar

Sumber : Balai Penelitian dan Teknologi Daerah Aliran Sungai (2018) Sub DAS dengan luasan terbesar adalah Mungkung dan Samin sedangkan debit air terbesar berada di DAS Samin dan Jlantah Walikan.

3.2.4 Hidrologi

1. Pengembangan waduk dan embung untuk meningkatkan dukungan irigasi pertanian, meliputi : Waduk Delingan di Kecamatan Karanganyar; Waduk Lalung di Kecamatan Karanganyar; Embung Jungke di Kecamatan Karanganyar; Embung Dungdo di Kecamatan Karanganyar; Embung Alas Tuwo di Kecamatan Kebakkramat; dan Embung Plalar di Kecamatan Kebakkramat.
2. Pembangunan waduk dan embung untuk meningkatkan luasan sawah beririgasi teknis sesuai dengan kemanafaatannya, meliputi : Waduk Jlantah di Kecamatan Jatiyoso; Waduk Gondang di Kecamatan Kerjo dan Kecamatan Ngargoyoso; Waduk Gemantar di Kecamatan Jumantono; Embung Dimoro di Kecamatan Karangpandan; Embung Ngadiluwih di Kecamatan Matesih; Embung Silir di Kecamatan Gondangrejo; Embung Lencong di Kecamatan Tasikmadu; Embung Ledok di Kecamatan Mojogedang; Embung

Delingan di Kecamatan Karanganyar; Embung Mojorejo di Kecamatan Gondangrejo; Embung Beruk di Kecamatan Jatiyoso; Embung Jatipurwo di Kecamatan Jatipuro; Embung Bangsri di Kecamatan Karangpandan; Embung Gayamdompo di Kecamatan Karanganyar; Embung Pundung di Kecamatan Jatipuro; Embung Lemahbang di Kecamatan Jumapolo; Embung Banjaransari di Kecamatan Kebakkramat; Embung Jlamprang di Kecamatan Karangpandan; Embung Jungkang di Kecamatan Tasikmadu; Embung Nglebak di Kecamatan Tawangmangu; Embung Sejuruk di Kecamatan Kerjo; Embung Karanglo di Kecamatan Tawangmangu; Embung Temon di Kecamatan Jumantono; dan Embung Gebyok di Kecamatan Mojogedang.

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 3-19 Inventarisasi Bendungan Di Kabupaten Karanganyar

No.	Nama Bendungan	Lokasi			Tahun Selesai Konstruksi	Tipe Bendungan	Tipe Pelimpah	Elevasi Puncak	Kapasitas Tampung	Manfaat			
		Desa/Kel.	Kecamatan	Koordinat						Irigasi	Air Baku	Listrik	Lain-lain
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1.	Delingan	Delingan	Karanganyar	7,59053 S 110,98068 E	1923	Urugan tanah homogen	Ogee dengan pintu dan tanpa pintu	+203,36 m	4,2 juta m3	1.126 Ha	-	-	Pariwisata dan Perikanan
2.	Lalung	Lalung	Karanganyar	7,61414 S 110,92902 E	1943	Urugan tanah homogen	-	+153,14 m	4,21 juta m3	1.000 Ha	-	-	Pariwisata dan Perikanan
3.	Gondang	Ganten	Kerjo	7,20914 S 112,25957 E	2020	Urugan random zonal inti tegak	Side spillway overflow	+520,00 m	9,15 juta m3	4.680 Ha	200 Ltr/detik	327.211 KWh	Reduksi Banjir dan pariwisata
4.	Jlantah	Tlobo	Jatiyoso	7,71468 S 111,07528 E	Masih dalam proses pembangunan								

Keterangan :

1. Pengelolaan bendungan dilaksanakan oleh Unit Pengelola Bendungan (UPB) di bawah kewenangan Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Bengawan Solo
2. Sumber data : UPB BBWS Bengawan Solo

Tabel 3-20 Inventarisasi Embung Di Kabupaten Karanganyar

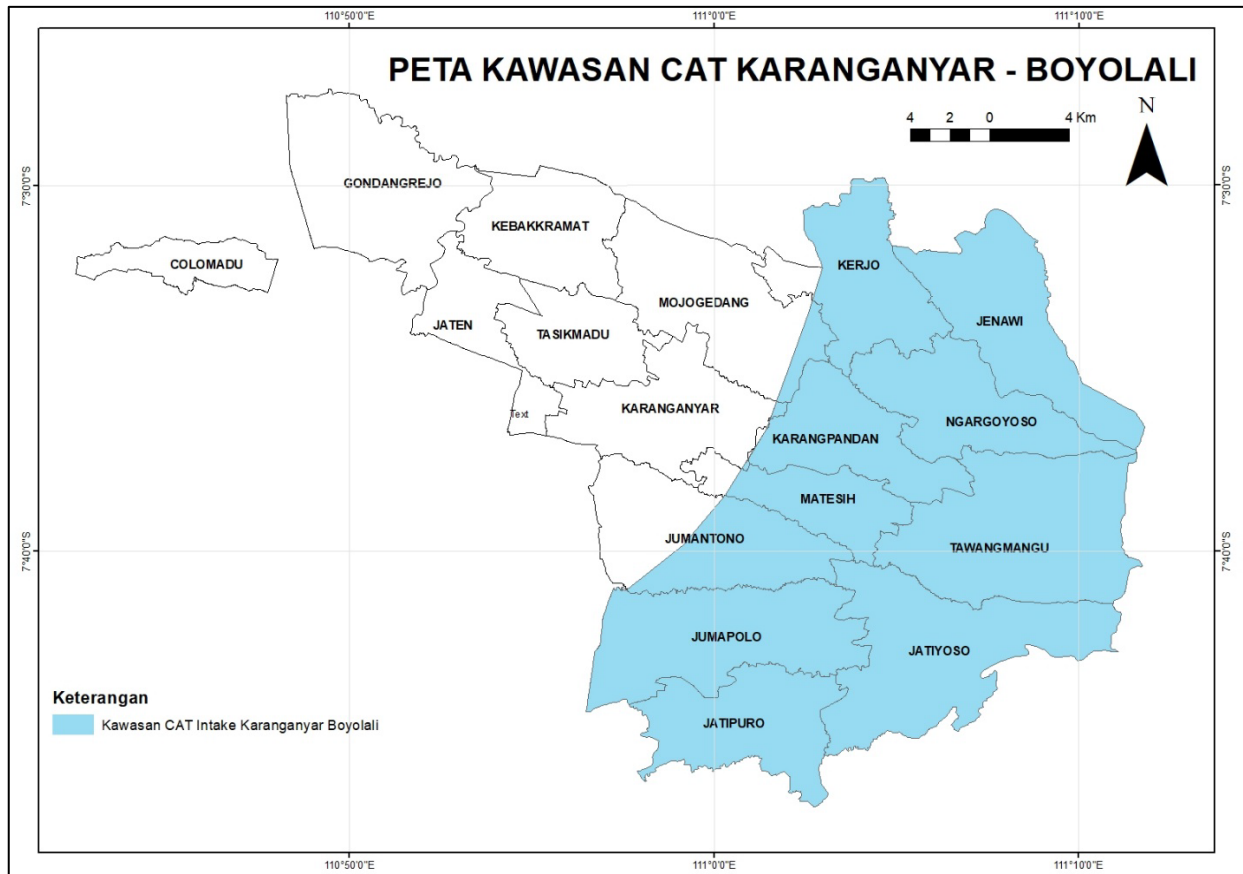
No.	Nama Embung	Lokasi			Fungsi			Data Teknis	
		Desa/ Kelurahan	Kecamatan	Koordinat	Irigasi	Air Baku	Konservasi	Luas Genangan (ha)	Volume Tampung (m3)
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Plalar	Kaliwuluh	Kebakkramat	7,51144 S 110, 94734 E	√			2,89	1.000.000
2.	Ngadiluwih	Ngadiluwih	Matesih	7,63620 S 111,00806 E	√			1,37	300.000
3.	Dung Do	Matesih	Matesih	7,61996 S 110,99477 E	√			1,99	500.000
4.	Lencong	Kalijirak	Tasikmadu	7,56554 S 110,96523 E	√			0,76	30.000
5.	Alastuwo	Wonolopo	Tasikmadu	7,55155 S	√			0,20	70.000

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**

No.	Nama Embung	Lokasi			Fungsi			Data Teknis	
		Desa/ Kelurahan	Kecamatan	Koordinat	Irigasi	Air Baku	Konservasi	Luas Genangan (ha)	Volume Tampungan (m3)
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				110,9418 E					
6.	Ledok	Kaliboto	Mojogedang	7,55350 S	√			0,54	25.000
				110,96173 E					
7.	Ngampel	Gentungan	Mojogedang	7,55004 S	√			0,10	10.000
				111,01340 E					
8.	Jungke	Jungke	Karanganyar	7,60254 S	√			0,42	300.000
				110,94055 E					

Sumber: DPUPR Kab. Karanganyar

Sumberdaya air di Kabupaten Karanganyar juga berasal dari keberadaan Cadangan Air Tanah (CAT) Karanganyar Boyolali. CAT Karanganyar Boyolali merupakan cekungan air lintas kabupaten kota yang membentang di bawah wilayah administratif Karanganyar, Boyolali, Klaten, Sragen, Sukoharjo dan Salatiga. Potensi air tanah bebas di CAT ini adalah yang terbesar di Provinsi Jawa Tengah dengan besar mencapai 1337,8 juta m³/tahun, begitupula dengan potensi air tanah tertekan yang mencapai 20,7 juta m³/tahun (ESDM Jawa Tengah, 2018). Pengelolaan CAT tersebut berada di bawah kewenangan provinsi.



Gambar 3-13 Potensi CAT Karanganyar-Boyolali

3.2.5 Potensi Bencana Alam

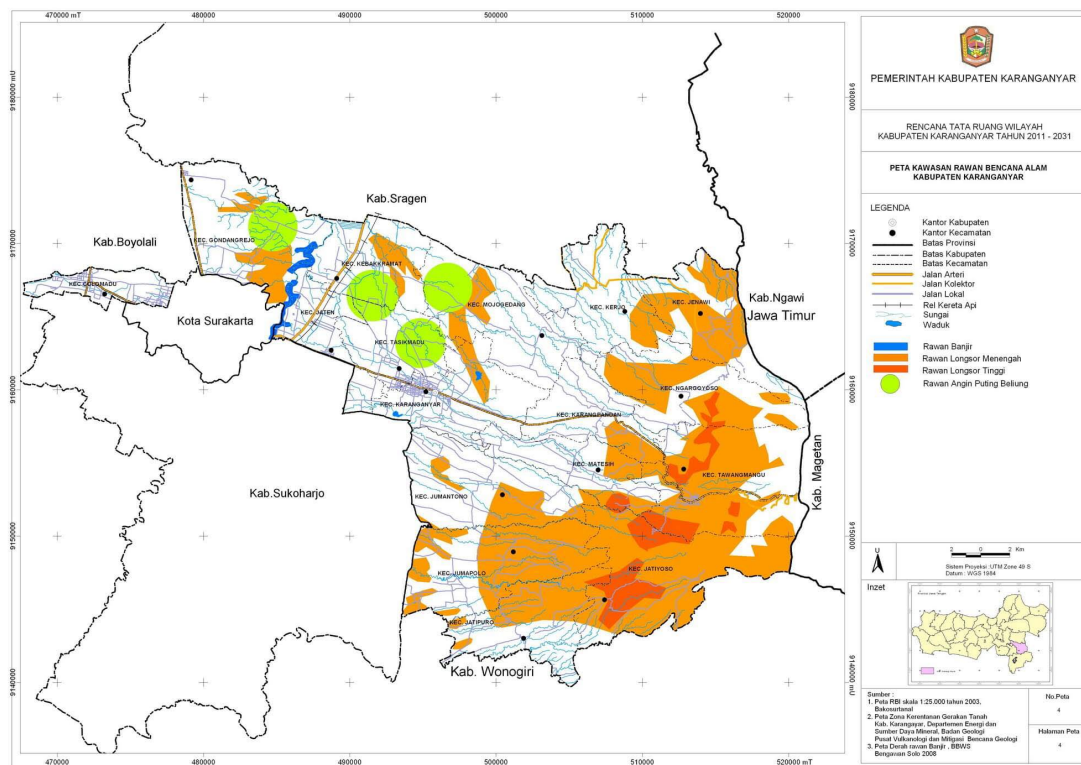
Kabupaten Karanganyar merupakan kabupaten yang memiliki banyak potensi bencana. Potensi bencana tersebut meliputi bencana Banjir, Banjir Bandang, Erupsi Gunung Api, Gempa Bumi, Kekeringan, Tanah Longsor, cuaca ekstrim dan kebakaran lahan, sedangkan bencana non alam yaitu bencana epidemi penyakit yaitu DBD dan Covid-19. Bencana yang memiliki intensitas yang tinggi berdasarkan historisnya yaitu bencana Tanah Longsor dan Cuaca Ekstrem yaitu Anging Puting Beliung. Tentunya bencana yang pernah terjadi dan berpotensi akan terjadi akan menimbulkan dampak baik secara material maupun non material.

Berdasarkan historis kejadian bencana tahun 2016-2021 Kabupaten Karanganyar memiliki bencana Cuaca Ekstrem atau Puting Beliung, Banjir, Kebakaran dan Tanah Longsor. Jumlah kejadian terbanyak yaitu bencana Tanah longsor dengan jumlah 246 kali, namun

untuk jumlah korban jiwa terbanyak yaitu bencana puting beliung dengan jumlah keseluruhan korban 1644 Jiwa. Walaupun jumlah korban jiwa tertinggi namun jumlah kejadian putting beliung lebih rendah dari kejadian tanah longsor dan kebakaran, hal ini menunjukkan bahwa bencana cuaca ekstrem atau angin putting beliung memiliki dampak yang sangat luas. Namun bencana tanah longsor memiliki kejadian yang terbanyak namun terjadi pada titik tertentu dengan luasan kejadian yang tidak cukup luas, namun korban jiwa yang meninggal dan hilang terbanyak. Jumlah kejadian dan korban jiwa tahun 2016 sampai 2021 dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 3-21 Jumlah Desa/Kelurahan yang Mengalami Bencana Alam Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2019–2021

No	Kecamatan	Banjir			Gempa Bumi			Tanah Longsor		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	Jatipuro							1		1
2	Jatiyoso	1				1		5	4	6
3	Jumapolo							2	5	2
4	Jumantono							1		1
5	Matesih			1				1		5
6	Tawangmangu							4	3	1
7	Ngargoyoso			1				5	1	6
8	Karangpandan							4	4	4
9	Karanganyar									
10	Tasikmadu									
11	Jaten	2		2						
12	Colomadu									
13	Gondangrejo	6	1	4				3		1
14	Kebakkramat		1	2			1			
15	Mojogedang			1				1		
16	Kerjo				1				2	2
17	Jenawi							6	4	7
	Kab. Karanganyar	9	2	11	1	1	1	33	23	36



Sumber : Perubahan RTRW Kabupaten Karanganyar, 2019

Gambar 3-14 Peta Kawasan Rawan Bencana Alam

3.3 Kondisi Sosial Ekonomi, Budaya, Dan Kesehatan Masyarakat

Selain kondisi fisik wilayah, dalam penyusunan Rencana Induk SPALD Kabupaten Karanganyar membutuhkan data pendukung non fisik, termasuk di dalamnya data kondisi sosial ekonomi, kondisi budaya, dan kondisi kesehatan masyarakat Kabupaten Karanganyar, sebagai berikut:

3.3.1 Pendidikan

Untuk mengetahui seberapa besar partisipasi penduduk usia sekolah pada tingkat pendidikan tertentu dapat dilihat dari Angka Partisipasi Murni (APM). Di Kabupaten Karanganyar tahun 2023, APM pada jenjang pendidikan SD/MI sebesar 96,18, sementara pada jenjang pendidikan SMP/MTs sebesar 84,52, APM pada jenjang pendidikan SMA/SMK/MA sebesar 75,17. Secara umum, APM akan selalu lebih rendah dari APK karena APK memperhitungkan jumlah penduduk di luar usia sekolah pada jenjang pendidikan yang bersangkutan.

Angka Partisipasi Kasar (APK) sendiri digunakan untuk mengukur keberhasilan program pembangunan pendidikan yang diselenggarakan dalam rangka memperluas kesempatan bagi penduduk untuk mengenyam pendidikan. APK Kabupaten Karanganyar tahun 2023 pada jenjang pendidikan SD/MI sebesar 102,73, sementara pada jenjang pendidikan SMP/MTs sebesar 96,03 dan APK pada jenjang pendidikan SMA/SMK/MA sebesar 101,63.

Tabel 3-22 Angka Partisipasi Murni (APM) dan Angka Partisipasi Kasar (APK) Menurut Jenjang Pendidikan di Kabupaten Karanganyar, 2018-2023

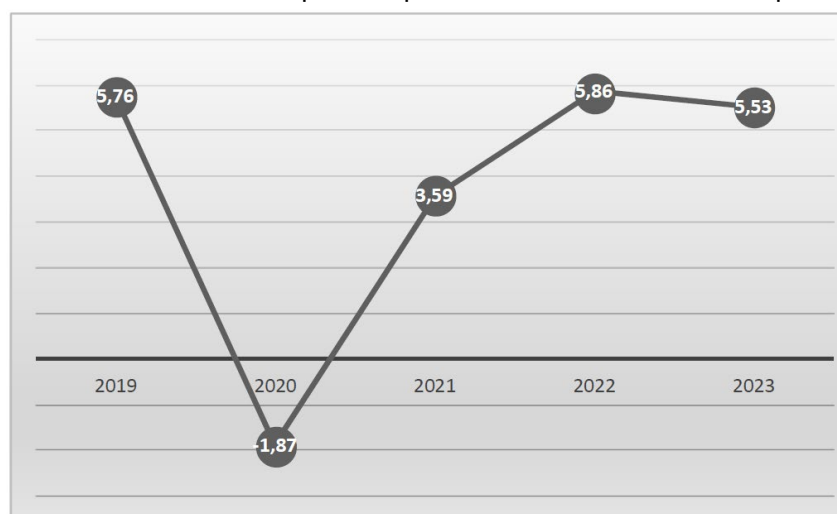
Jenjang Pendidikan	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Angka Partisipasi Murni (APM)						
SD/MI/Sederajat	97,52	97,53	97,98	97,98	95,69	96,18
SMP/MTs/ Sederajat	86,91	88,47	88,19	88,19	81,89	84,52
SMA/SMK/MA/Sederajat	65,33	67,03	66,97	66,97	68,14	75,17
PT	19, 83	20, 23	20, 38	20, 38	20,97	22,38
Angka Partisipasi Kasar (APK)						
SD/MI/Sederajat	106,24	104,51	102,83	104,05	106,02	102,73
SMP/MTs/ Sederajat	107,73	106,28	105,46	103,99	102,88	96,03
SMA/SMK/MA/Sederajat	75,74	77,28	78,2	75,34	81,08	101,63
PT	24,46	21,95	24,04	27,01	27,43	...

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.3.2 Pendapatan Masyarakat

Nilai PDRB ADHB di tahun 2023 sebesar 47.203,55 miliar rupiah, lebih tinggi jika dibandingkan dengan tahun 2022 yang bernilai sebesar 43.087,76 miliar rupiah. Kenaikan nilai PDRB juga menggambarkan adanya kenaikan harga yang mendorong peningkatannya lebih tinggi jika dibandingkan tahun sebelumnya. Begitu juga untuk PDRB Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) pada tahun 2023 Kabupaten Karanganyar memiliki nilai PDRB sebesar 30.208,24 miliar rupiah. Pertumbuhan PDRB ADHK biasa disebut dengan pertumbuhan ekonomi yang menggambarkan kenaikan produksi di Kabupaten Karanganyar.

Selama lima tahun terakhir ini laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Karanganyar cenderung berfluktuasi. Pada rentang tahun 2018 dan 2019 laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Karanganyar mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yaitu 5,98 pada tahun 2018 dan 5,76 persen di tahun 2019. Selanjutnya pada tahun 2020 pertumbuhan ekonomi terus melambat menjadi -1,87 persen dan pada tahun 2021 sampai 2023 kembali tumbuh menjadi 3,59 pada tahun 2021, 5,86 persen pada tahun 2022, dan 5,53 pada tahun 2023.



Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Gambar 3-15 Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Karanganyar (persen) , 2019-2023

Tabel 3-23 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Karanganyar (miliar rupiah), 2019–2023

	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
A	Pertanian Kehutanan dan Perikanan	4.774,41	4.928,83	5.101,03	5.452,25	5.711,62
B	Pertambangan dan Penggalian	412,14	419,76	437,90	424,12	453,98
C	Industri Pengolahan	17.090,63	17.294,58	18.350,44	19.947,96	22.001,50
D	Pengadaan Listrik dan Gas	55,84	54,80	57,04	59,79	65,20
E	Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah Limbah dan Daur Ulang	24,04	25,68	27,43	28,23	28,88
F	Konstruksi	2.602,49	2.483,75	2.735,34	2.974,62	3.436,81
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	4.192,54	4.075,14	4.404,58	4.837,54	5.250,11
H	Transportasi dan Pergudangan	892,33	718,16	761,85	1.374,86	1.599,07
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1.207,96	1.130,25	1.225,23	1.520,12	1.728,65
J	Informasi dan Komunikasi	457,26	532,88	563,49	577,40	611,67
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	1.315,87	1.325,64	1.406,32	1.550,42	1.636,91
L	Real Estat	629,62	632,71	648,56	687,89	739,46
M N	Jasa Perusahaan	147,44	143,74	149,86	163,18	182,87
O	Administrasi Pemerintahan Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	687,21	687,15	676,21	704,08	736,29
P	Jasa Pendidikan	1.665,17	1.695,76	1.719,24	1.763,20	1.821,55
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	309,74	343,23	347,77	359,98	389,57
R S T U	Jasa Lainnya	550,05	531,36	544,92	662,12	809,41
	Produk Domestik Regional Bruto	37.014,75	37.023,45	39.157,21	43.087,76	47.203,55

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Tabel 3-24 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Karanganyar (miliar rupiah), 2019–2023

	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
A	Pertanian Kehutanan dan Perikanan	3.255,97	3.297,06	3.368,36	3.464,22	3.468,07
B	Pertambangan dan Penggalian	260,97	260,32	268,61	250,58	261,29
C	Industri Pengolahan	12.177,78	12.020,62	12.425,19	12.940,60	13.695,67
D	Pengadaan Listrik dan Gas	45,81	45,18	47,20	49,26	52,27
E	Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah Limbah dan Daur Ulang	20,98	21,39	22,68	23,05	23,31
F	Konstruksi	1.797,67	1.711,16	1.825,51	1.887,03	2.080,26
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	3.249,33	3.119,49	3.321,31	3.475,11	3.637,03
H	Transportasi dan Pergudangan	748,38	582,74	599,12	1.021,76	1.105,81
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	905,38	842,63	899,19	1.095,89	1.229,23

	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022*	2023**
J	Informasi dan Komunikasi	477,49	555,49	586,02	598,62	631,36
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	895,22	902,12	916,42	929,59	963,32
L	Real Estat	504,13	502,29	511,26	534,67	565,15
M N	Jasa Perusahaan	104,09	98,94	101,77	107,17	116,22
O	Administrasi Pemerintahan Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	479,67	472,44	468,86	473,74	481,93
P	Jasa Pendidikan	1.032,34	1.030,55	1.031,00	1.054,20	1.074,97
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	219,43	236,72	237,27	242,30	256,02
R S T U	Jasa Lainnya	425,12	404,08	409,85	477,19	566,33
	Produk Domestik Regional Bruto	26.599,74	26.103,23	27.039,61	28.624,99	30.208,24

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.3.3 Sumber Mata Pencarian

Jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar usia 15 tahun ke atas atau yang termasuk Penduduk Usia Kerja (PUK) pada tahun 2023 sebanyak 751.465 jiwa. Dari total PUK, sebanyak 531.203 jiwa adalah angkatan kerja (bekerja dan/atau mencari kerja) dan yang bukan angkatan kerja (sekolah, mengurus rumah tangga, dan lainnya) sebanyak 220.262 jiwa. Dari total angkatan kerja tersebut, ada sebanyak 508.086 jiwa yang telah bekerja, sedangkan sisanya 23.117 adalah pengangguran.

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Kabupaten Karanganyar tahun 2023 sebesar 4,35 artinya dari 100 penduduk yang termasuk angkatan kerja, secara rata-rata 4-5 orang diantaranya pencari kerja. Adapun Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) untuk Kabupaten Karanganyar tahun 2023 sebesar 70,69 persen artinya sebesar 70,69 persen penduduk usia kerja aktif secara ekonomi.

Tabel 3-25 Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun Keatas Menurut Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu dan Jenis Kelamin di Kabupaten Karanganyar, 2023

Kegiatan Utama	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki - Laki	Perempuan	
Angkatan Kerja	304.094	227.109	531.203
▪ Bekerja	290.794	217.292	508.086
▪ Pengangguran Terbuka	13.300	9.817	23.117
Angkatan Kerja	304.094	227.109	531.203
▪ Sekolah	24.280	30.710	54.990
▪ Mengurus Rumah Tangga	19.183	109.897	129.080
▪ Lainnya	24.666	11.526	36.192
Jumlah	372.223	379.242	751.465
Tingkat Kesempatan Kerja (TKK)	95,63	95,68	95,65
Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)	81,70	59,88	70,69
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	4,37	4,32	4,35

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.3.4 Kondisi Kepemilikan Rumah

Berdasarkan Undang-Undang No 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, terdapat 5 sub urusan yang menjadi kewenangan urusan Perumahan dan Kawasan Permukiman di Pemerintah Kabupaten/ Kota. Kelima sub urusan tersebut adalah: 1) Perumahan; 2) Kawasan Permukiman; 3) Perumahan dan Kawasan Permukiman Kumuh; 4) Prasarana, Sarana dan Utilitas Umum (PSU); dan 5) Sertifikasi, Kualifikasi, Klasifikasi dan Registrasi Bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Dalam RPJMD Kabupaten Karanganyar Tahun 2018- 2023 capaian kinerja urusan Perumahan dan Kawasan Permukiman diukur berdasarkan 3 indikator yang telah ditetapkan, yaitu : 1) Persentase penanganan lingkungan pemukiman kumuh; 2) Rasio tempat pemakaman umum; 3) Persentase meningkatnya lingkungan sehat.

Penanganan lingkungan pemukiman kumuh terus dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Karanganyar, untuk capaian sampai dengan tahun 2019 menggunakan SK Kumuh Tahun 2015 dengan capaian 100% tuntas. Mulai tahun 2020 penanganan kumuh menggunakan SK Kumuh 2020 dengan total luasan kumuh sebesar 107,24 Ha. Capaiannya persentase pengurangan permukiman kumuh dengan menggunakan SK Kumuh 2020, pada tahun 2020 sebesar 0,52%, Tahun 2021 meningkat menjadi 19,76% dan tahun 2022 naik lagi menjadi 50%. Capaian indikator Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman mengalami perubahan indikator antara lain rasio rumah layak huni terhadap jumlah penduduk mulai ada/dihitung pada tahun 2020 dengan pencapaian rasio 0,3, capaian meningkat menjadi 0,95 di tahun 2021 dan turun menjadi 0,38 di tahun 2022. Capaian persentase PSU yang telah diserahkan kepada pemerintah yang merupakan capaian target MCP KPK meningkat dari tahun 2019-2021 dari 37% naik 40%, naik lagi 57% di Tahun 2021 dan mengalami penurunan di tahun 2022 sebesar 44% . Selengkapnya capaian kinerja urusan perumahan rakyat dan kawasan permukiman dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3-26 Capaian Indikator Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Tahun 2018-2022

No	Indikator	Satuan	2018	2019	2020	2021	2022
1	Rasio rumah layak huni terhadap jumlah penduduk	rasio	0	0	0,3	0,95	0,38
2	Persentase peningkatan penataan permukiman	%	0	0	70	74	74
3	Persentase pengurangan permukiman kumuh	%	Na	100	0,52	19,76	50
4	Persentase PSU yang telah diserahkan kepada pemerintah (tercatat sebagai aset)	%	0	37	40	57	44

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Karanganyar, 2022

Keterangan :

Na = indikator tidak digunakan pada tahun tersebut (tidak dilakukan penghitungan)

Dalam rangka pengamanan dan pencegahan penyalahgunaan aset, salah satu upaya yang dilaksanakan Pemerintah Daerah adalah dengan pensertifikatan aset Pemerintah

Daerah, dimana salah satunya adalah pensertifikatan PSU (Prasarana, Sarana dan Utilitas Umum) Perumahan. Proses persertifikatan PSU Perumahan di Kabupaten Karanganyar Tahun 2022 telah mencapai 1.124 sertifikat atau 107,56% dari target yang sudah ditetapkan yaitu sebesar 1.045 sertifikat. Adapun untuk kebutuhan rumah (*backlog*) di Kabupaten Karanganyar tahun 2022 tercatat sebanyak 45.411 rumah.

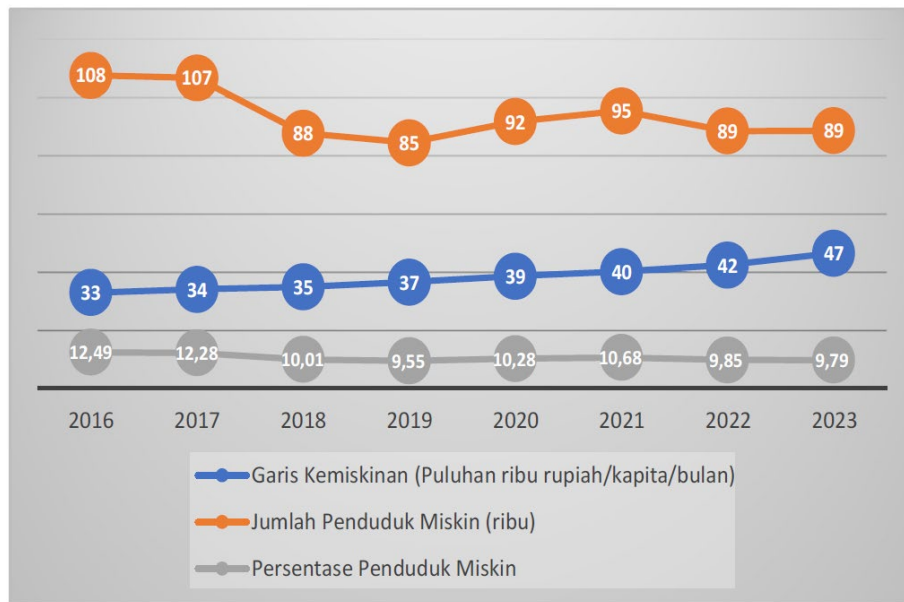
Pencapaian indikator Standar Pelayanan Minimal (SPM) Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman, yang terdapat dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 18 Tahun 2020, di tahun 2022 adalah sebesar 100,00%. Nilai tersebut merupakan nilai rata-rata dari capaian masing-masing indikator kinerja SPM Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman di tahun 2020. Capaian indikator kinerja Standar Pelayanan Minimal (SPM) Urusan Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Karanganyar Tahun 2020 (sesuai PERMENDAGRI Nomor 18 Tahun 2020) adalah sebagai berikut :

1. Jumlah Warga Negara korban bencana yang memperoleh rumah layak huni, dengan capaian indikator kinerja sebesar 100,00%
2. Jumlah Warga Negara yang terkena relokasi akibat program Pemerintah Daerah kabupaten/kota yang memperoleh fasilitasi penyediaan rumah yang layak huni, dengan capaian indikator kinerja sebesar 100,00%

3.3.5 Kondisi Kemiskinan

Selama kurun waktu 2016 sampai dengan 2023, tingkat kemiskinan Kabupaten Karanganyar cenderung fluktuatif, dimana pada tahun 2018 persentase penduduk miskin berada pada angka 10,01%, mengalami penurunan 0,46% yaitu menjadi 9,55% pada tahun 2019. Namun mengalami kenaikan pada tahun 2020 menjadi 10,28%, dan mengalami kenaikan kembali pada tahun 2021 menjadi 10,68%, walaupun tidak sebesar kenaikan pada tahun sebelumnya. Peningkatan persentase penduduk miskin pada tahun 2020 adalah adanya pandemi covid-19 yang mengakibatkan banyak sekali penduduk kehilangan pekerjaan, sedangkan di tahun 2021 masih terdampak dari adanya pandemi covid-19 pada tahun sebelumnya.

Penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan. Garis kemiskinan atau batas kemiskinan artinya tingkat minimum pendapatan yang dianggap perlu dipenuhi untuk memenuhi standar hidup yang mencukupi di suatu wilayah. Jumlah penduduk miskin di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2022 mencapai 88,56 ribu jiwa, terlihat menurun dibandingkan dengan kondisi tahun 2021 yang mencapai 45,41 ribu jiwa. Perkembangan jumlah penduduk miskin terlihat meningkat di tahun 2020 dan 2021 sebagai dampak dari pandemi Covid 19. Penurunan jumlah penduduk miskin di tahun 2022 masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan kondisi di tahun 2018. Perkembangan persentase dan jumlah penduduk miskin Kabupaten Karanganyar dalam kurun waktu lima tahun selengkapanya dapat dilihat pada gambar berikut



Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Gambar 3-16 Garis Kemiskinan, Jumlah, dan Persentase Penduduk Miskin di Kabupaten Karanganyar, 2016–2023

3.3.6 Fasilitas Kesehatan

Di Kabupaten Karanganyar, pembangunan di bidang kesehatan juga tak luput dari perhatian dan peran dari pemerintah maupun masyarakat sendiri. Sementara itu tahun 2023 data dari Dinas Kesehatan menunjukkan jumlah tenaga medis dokter spesialis 131 orang, dokter umum sebanyak 137 orang, dokter gigi 39 orang, dokter gigi spesialis 1 orang, bidan 594 orang, dan perawat sebanyak 959 orang. Bila dilihat dari sarana kesehatan maka kondisi sarana kesehatan di Karanganyar secara umum sudah cukup memadai. Tahun 2023 jumlah rumah sakit 9 unit, puskesmas 21 unit, puskesmas pembantu 56 unit, klinik pratama 46 unit, dan klinik utama 10 unit.

Tabel 3-27 Banyak Tenaga Kesehatan Menurut Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Karanganyar, 2023

Fasilitas Kesehatan	Dokter Spesialis	Dokter Umum	Dokter Gigi	Dokter Spesialis Gigi	Bidan	Perawat	Farmasi	Ahli Gizi
Jatipuro	-	3	1	-	19	17	2	1
Jatiyoso	-	3	1	-	21	16	2	1
Jumapolo	-	3	1	-	21	13	2	1
Jumantono	-	3	2	-	24	14	2	2
Matesih	-	3	2	-	20	15	1	1
Tawangmangu	-	3	1	-	20	11	2	3
Ngargoyoso	-	3	1	-	20	13	2	3
Karangpandan	-	3	1	-	20	13	2	2
Karanganyar	-	3	2	-	23	6	2	1
Tasikmadu	-	4	2	-	22	9	2	2
Jaten 1	-	3	1	-	17	14	2	1
Jaten 2	-	2	1	-	16	8	2	1
Colomadu 1	-	3	1	-	21	7	1	2
Colomadu 2	-	3	2	-	15	13	2	2
Gondangrejo	-	3	1	-	27	20	2	3

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Fasilitas Kesehatan	Dokter Spesialis	Dokter Umum	Dokter Gigi	Dokter Spesialis Gigi	Bidan	Perawat	Farmasi	Ahli Gizi
Kebakkramat 1	-	3	1	-	22	14	2	1
Kebakkramat 2	-	3	2	-	17	7	4	1
Mojogedang 1	-	3	1	-	24	12	2	1
Mojogedang 2	-	2	1	-	17	6	2	-
Kerjo	-	3	1	-	24	12	2	2
Jenawi	-	2	1	-	16	13	2	1
DKK	-	-	-	-	-	-	-	-
RSUD	22	15	2	1	96	313	54	13
PKU	37	20	2	-	13	153	21	3
RS Adisumarmo	14	5	2	-	14	88	8	4
RS Jati Husada	18	12	3	-	14	42	7	1
RS Jafar Medika	10	9	1	-	7	41	5	-
RS Indo Sehat	11	8	1	-	8	29	5	1
RSIA Dian Pertiwi	9	3	1	-	14	21	5	1
RSKB Mojosongo	10	4	-	-	2	19	7	2
Jumlah	131	137	39	1	594	959	154	57

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

Tabel 3-28 Banyaknya Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2023

No	Kecamatan	Rumah Sakit	Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Klinik Pratama	Klinik Utama
1.	Jatipuro	-	1	4	1	-
2.	Jatiyoso	-	1	1	1	-
3.	Jumapolo	-	1	4	1	-
4.	Jumantono	-	1	4	2	-
5.	Matesih	-	1	3	4	-
6.	Tawangmangu	-	1	2	3	-
7.	Ngargoyoso	-	1	3	1	-
8.	Karangpandan	-	1	4	1	-
9.	Karanganyar	1	1	2	5	2
10.	Tasikmadu	2	1	3	4	-
11.	Jaten	2	2	6	4	1
12.	Colomadu	2	2	3	7	4
13.	Gondangrejo	-	1	3	5	2
14.	Kebakkramat	1	2	2	2	-
15.	Mojogedang	1	2	5	2	-
16.	Kerjo	-	1	4	3	1
17.	Jenawi	-	1	3	-	-
	Kab. Karanganyar	9	21	56	46	10

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.3.7 Tingkat Kejangkitan Penyakit

Sesuai data Kabupaten Karanganyar dalam Angka tahun 2024, diketahui bahwa 10 kasus penyakit terbanyak di Kabupaten Karanganyar adalah jenis penyakit Malaria (suspek), Malaria (positif), TB paru, Pneumonia/ ISPA, Kusta, Tetanus, Campak, Diare, DBD dan AIDS. Kejadian penyakit tak hanya dikarenakan oleh faktor menular, namun masalah sanitasi juga dapat menimbulkan penyakit dan menurunkan derajat kesehatan manusia. Salah satu jenis penyakit yang disebabkan oleh sanitasi yang buruk adalah penyakit diare. Jumlah penderita penyakit diare di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2023 adalah sebanyak 20.333 jiwa. Kasus penyakit terbanyak di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3-29 Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kecamatan dan Jenis Penyakit di Kabupaten Karanganyar, 2023

No	Kecamatan	Malaria (suspek)	Malaria (positif)	TB paru	Pneumonia/ ISPA	Kusta	Tetanus	Campak	Diare	DBD	AIDS		
											kasus Baru3	Kasus Kumulatif	IMS STD
1.	Jatipuro	-	-	23	127	2	-	6	938	7	1	21	19
2.	Jatiyoso	-	-	28	112	-	-	8	938	3	6	29	7
3.	Jumapolo	-	1	51	36	1	1	3	481	10	1	30	8
4.	Jumantono	-	-	56	119	-	-	10	1.006	10	14	91	5
5.	Matesih	-	-	49	96	1	-	6	1.244	13	12	64	17
6.	Tawangmangu	-	-	52	83	1	-	5	383	3	6	45	9
7.	Ngargoyoso	-	-	27	143	-	-	4	1.208	2	5	48	2
8.	Karangpandan	-	-	55	85	1	3	3	616	7	7	55	29
9.	Karanganyar	-	-	97	492	1	2	12	1.939	30	10	107	17
10.	Tasikmadu	-	-	83	243	1	3	8	1.750	48	6	135	22
11.	Jaten	-	-	88	227	4	-	16	1.869	38	3	69	60
12.	Colomadu	-	-	48	222	-	-	8	1.741	46	5	25	21
13.	Gondangrejo	-	-	21	245	2	-	3	2.134	27	-	26	6
14.	Kebakkramat	-	-	80	211	-	1	10	1.444	38	8	88	77
15.	Mojogedang	-	2	66	248	1	2	8	1.414	16	11	126	53
16.	Kerjo	-	-	27	112	-	1	8	800	8	6	48	41
17.	Jenawi	-	-	16	99	2	-	4	428	1	-	20	8
	Karanganyar	-	3	867	2.900	17	13	122	20.333	307	101	1027	401

Sumber: Kabupaten Karanganyar Dalam Angka Tahun 2024, BPS

3.4 Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)

3.4.1 Aspek Kelembagaan dan Peraturan

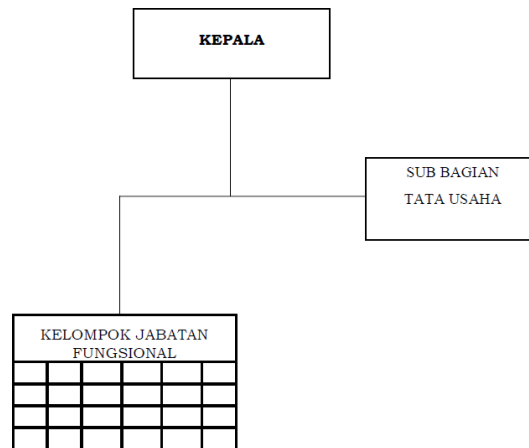
Aspek Kelembagaan

Instansi Pemerintah Kabupaten Karanganyar yang menangani dan terkait dalam pengelolaan air limbah antara lain di Unit Pelaksana Teknis Dinas Pengelolaan Air Limbah pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar. Struktur organisasi UPT Pengolahan Air Limbah berada pada DPUPR Kabupaten Karanganyar disajikan pada Gambar di bawah ini.

Berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Karanganyar Nomor 104 Tahun 2021 tentang Pembentukan, Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Dan Fungsi Serta Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Pengelolaan Air Limbah Pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Kabupaten Karanganyar, disebutkan bahwa UPTD PAL mempunyai tugas melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional DPUPR meliputi pengelolaan dan pelayanan air limbah. Untuk melaksanakan tugas tersebut, UPTD PAL mempunyai fungsi:

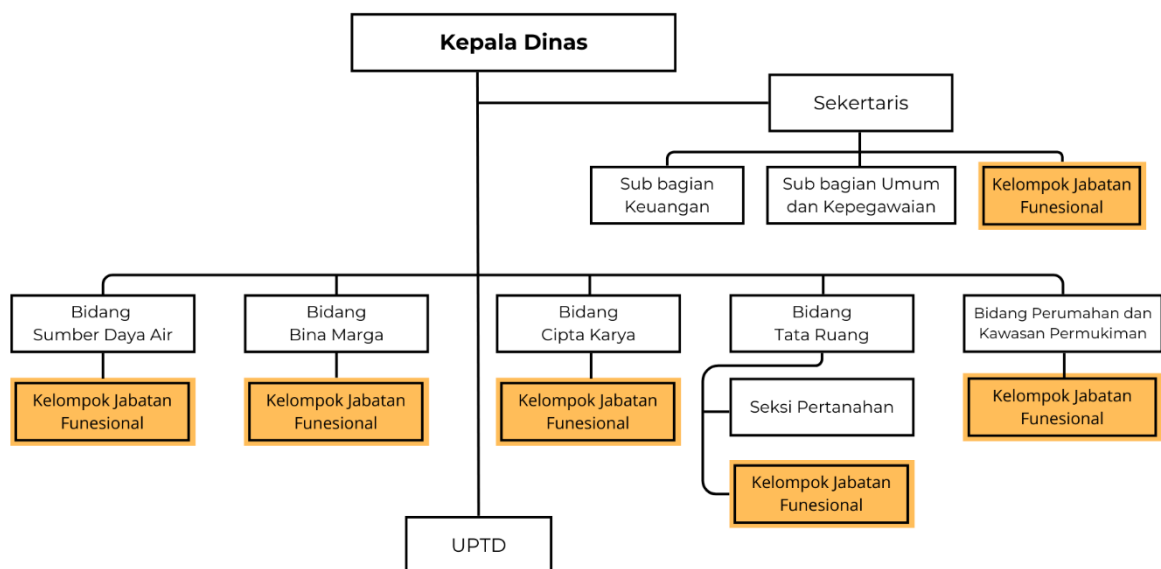
1. Perencanaan program, kegiatan dan anggaran;

2. Pendistribusian tugas kepada bawahan;
3. Pemberian petunjuk kepada bawahan;
4. Penyeliaan tugas bawahan dalam lingkup tanggung jawabnya;
5. Pelaksanaan kegiatan penyusunan sasaran kerja pegawai;
6. Pelaksanaan koordinasi dengan perangkat daerah lainnya dan instansi terkait atas persetujuan pimpinan;
7. Pelaksanaan penyusunan pedoman pengelolaan air limbah;
8. Pelaksanaan perencanaan kebutuhan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah;
9. Pelaksanaan pengelolaan dan pemanfaatan air limbah domestik atau rumah tangga dan skala kota;
10. Pelaksanaan pelayanan penyedotan dan pengangkutan limbah tinja;
11. Pelaksanaan pengawasan terhadap pelaksanaan penyedotan dan pengangkutan limbah tinja oleh masyarakat dan swasta;
12. Pengelolaan lumpur tinja dan instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT);
13. Pelaksanaan operasionalisasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik atau rumah tangga;
14. Pelaksanaan pengendalian dan pembinaan kegiatan pengelolaan air limbah domestik atau rumah tangga yang dikelola oleh masyarakat;
15. Pelaksanaan pemungutan retribusi pengelolaan air limbah domestik atau rumah tangga;
16. Pelaksanaan pemeliharaan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah;
17. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan pengelolaan air limbah;
18. Pelaksanaan ketatausahaan UPTD PAL;
19. Pelaksanaan kegiatan penyusunan dan pelayanan data dan informasi di UPTD PAL;
20. Pelaksanaan kegiatan pengelolaan dan pertanggungjawaban keuangan di UPTD PAL;
21. Pelaksanaan penilaian kinerja pegawai dalam lingkup tanggung jawabnya;
22. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi program dan kegiatan;
23. Pelaksanaan penyusunan laporan program dan kegiatan; dan
24. Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh pimpinan sesuai tugas dan fungsinya.



Gambar 3-17 Struktur Organisasi UPTD PAL DPUPR Kabupaten Karanganyar
Sumber: Perbup Karanganyar Nomor 104 Tahun 2021

Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat adalah lembaga yang mempunyai tugas membantu Bupati dalam melaksanakan urusan pemerintahan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang menjadi kewenangan Daerah dan tugas pembantuan yang ditugaskan Bupati.



Gambar 3-18 Struktur Organisasi DPUPR Kabupaten Karanganyar
Sumber: Perbup Karanganyar Nomor 104 Tahun 2021

Aspek Pengaturan

Perangkat kebijakan diperlukan dalam pengelolaan sanitasi sebagai kerangka acuan dalam pelaksanaan oleh OPD atau pemangku kepentingan, dalam kaitannya dengan hal tersebut di Kabupaten Karanganyar masih dirasa kurang dalam hal kebijakan yang terkait dengan sanitasi utamanya air limbah, oleh karena itu kedepan masih diperlukan kebijakan yang mengatur tentang air limbah dengan secara terinci dan jelas. Kerangka kebijakan/peraturan terkait sanitasi air limbah di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat dalam Tabel berikut

Tabel 3-30 Pemetaan Tugas dan Fungsi Pengelolaan Air Limbah

Fungsi/Kegiatan Pengelolaan Air Limbah	Pemerintah Daerah		
	Seksi/Bidang pada Dinas/ Badan	UPTD/BLU	PD dan sebagainya
PERENCANAAN			
Menyusun target pengelolaan air limbah domestik skala Kabupaten	✓		
Menyusun rencana program air limbah domestik dalam rangka pencapaian Target	✓		
Menyusun rencana anggaran program air limbah domestik dalam rangka pencapaian target	✓		
PENGADAAN SARANA			
Menyediakan sarana pembuangan awal air limbah domestik		✓	✓
Membangun sarana pengumpulan dan pengolahan awal (Tangki Septik)		✓	✓
Menyediakan sarana pengangkutan dari tangki septik ke IPLT (truk tinja)	✓		
Membangun jaringan atau saluran pengaliran limbah dari sumber ke IPAL (pipa kolektor)	✓		
Membangun sarana IPLT dan atau IPAL	✓		
PENGELOLAAN			
Menyediakan layanan penyedotan lumpur tinja	✓	✓	
Mengelola IPLT dan atau IPAL	✓	✓	✓
Melakukan penarikan retribusi penyedotan lumpur tinja	✓	✓	
Memberikan izin usaha pengelolaan dan atau penyedotan air limbah domestik	✓		
Melakukan pengecekan kelengkapan utilitas teknis bangunan (tangki septik, dan saluran drainase perkotaan) dalam pengurusan IMB	✓		
PENGATURAN DAN PEMBINAAN			
Mengatur prosedur penyediaan layanan Air limbah domestik (pengangkutan, personil, peralatan, dll)	✓		
Melakukan sosialisasi peraturan, dan pembinaan dalam hal pengelolaan air limbah domestik	✓		
Memberikan sanksi terhadap pelanggaran pengelolaan air limbah Domestik	✓		
MONITORING DAN EVALUASI			

Fungsi/Kegiatan Pengelolaan Air Limbah	Pemerintah Daerah		
	Seksi/Bidang pada Dinas/ Badan	UPTD/BLU	PD dan sebagainya
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap capaian target pengelolaan air limbah domestik skala Kabupaten	✓		
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kapasitas infrastruktur sarana pengelolaan air limbah domestik	✓		
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap efektivitas layanan air limbah domestik, dan atau menampung serta mengelola keluhan atas layanan air limbah domestik	✓		
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap baku mutu air limbah domestik	✓		

Sumber: SSK Kab. Karanganyar

3.4.2 Aspek Regulasi

Bagian di bawah ini berisi tabel yang memberikan penjelasan ringkas mengenai peraturan dan kebijakan pengelolaan yang terkait air limbah domestik yang telah ada di Kabupaten Karanganyar Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah

Tabel 3-31 Alat Bantu Pemetaan Regulasi Daerah – Air Limbah Domestik

No	Pemetaan Regulasi Daerah – Air Limbah Domestik	Ada	Tidak Ada
1	Perda Pengelolaan Air Limbah Domestik	Ada	
2	Bila tidak ada, Perda/Perkada/Regulasi/Kebijakan lain yang dipakai dalam menjalankan pengelolaan Air Limbah Domestik oleh pemerintah daerah, sebutkan.		
3	Bila ada, sebutkan tahun terbit dan nama lengkap Perdanya.	Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah	
4	Apakah Substansi Perda Pengelolaan Air Limbah Domestik sudah mencakup minimal substansi pengaturan SPALD-T dan SPALD-S sebagaimana Kebijakan Menteri PUPR tentang Penyelenggaraan Pengelolaan Air Limbah Domestik	Ada	
a	Substansi pengaturan penyelenggaraan dan Jenis SPALD : SPALD-S dan SPALD-T		
b	Substansi pengaturan Perencanaan, Konstruksi, Pengoperasian, Pemeliharaan, Pemanfaatan, dan Rehabilitasi		
c	Substansi pengaturan kelembagaan, penetapan retribusi, pembiayaan dan pendanaan		
d	Substansi pembinaan dan pengawasan		

No	Pemetaan Regulasi Daerah – Air Limbah Domestik	Ada	Tidak Ada
5	Apakah turunan operasional Perda Pengelolaan Air Limbah Domestik dalam bentuk Peraturan Kepala Daerah/Peraturan Kepala Dinas/Pedoman sudah ada?	Sudah ada	
6	Sebutkan semua turunan tentang Perda Pengelolaan Air Limbah Domestik yang telah ada	1.	
7	Apakah tarif retribusi tentang layanan sedot tinja dan sambungan instalasi pengolahan air limbah ada di dalam Perda tentang Tarif dan Retribusi Jasa Umum	Ada	

Sumber: SSK Kab. Karanganyar

3.4.3 Aspek Keuangan

Faktor penting lain yang sangat menentukan penentuan sistem dan cakupan pelayanan sanitasi adalah faktor pembiayaan yang sangat tergantung pada kemampuan keuangan daerah. Alokasi belanja untuk sektor sanitasi di Kabupaten Karanganyar mengalami fluktuasi pada tahun 2019-2024. Tabel realisasi pendanaan APBD untuk sanitasi dapat dilihat pada Tabel 3-32.

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 3-32 Perhitungan Pertumbuhan Pendanaan APBD Kabupaten Karanganyar untuk Sanitasi

No	Uraian	Belanja Sanitasi (Rp.)					Rata-rata Pertumbuhan
		2019	2020	2021	2022	2023	
1	Belanja Sanitasi (1.1 + 1.2)	4.284.071.000	3.629.021.000	5.383.621.000	5.696.094.500	3.789.654.975	3,78%
1.1	Air Limbah Domestik	17.506.000	31.421.000	780.000.000	429.900.000	274.592.800	
1.2	Sampah Domestik	4.266.565.000	3.597.600.000	4.603.621.000	5.266.194.500	3.515.062.175	
2	Dana Alokasi Khusus (2.1 + 2.2)	91.400.000	0	995.000.000	311.425.000		67,18%
2.1	DAK Sanitasi			495.000.000			
2.2	DAK Lingkungan Hidup	91.400.000	-	500.000.000	311.425.000	-	
2.3	DAK Perumahan dan Permukiman				2.756.250.000	3.269.124.000	
3	Pinjaman/Hibah untuk Sanitasi						
Belanja APBD murni untuk Sanitasi (1-2-3)							
Total Belanja Langsung							
% APBD murni terhadap Belanja Langsung							
Komitmen Pendanaan APBD untuk pendanaan sanitasi ke depan (% terhadap belanja langsung ataupun penetapan nilai absolut)							

Sumber: APBD Karanganyar Tahun 2019-2024

3.4.4 Aspek Peran Serta Masyarakat/Swasta/Perguruan Tinggi

Peran serta masyarakat Kabupaten Karanganyar dalam pengelolaan air limbah domestik terlihat dari keterlibatannya. Adapun keterlibatan peran serta masyarakat Kabupaten Karanganyar dalam pengelolaan limbah domestik saat ini, antara lain:

1. Pembuatan jamban pribadi oleh masing-masing rumah tangga (KK)
2. Kemauan masyarakat menggunakan SLBM dan Sanimas
3. Penerapan Perilaku hidup bersih dan sehat terbukti dari sudah tidak adanya perilaku BABS

Penyedia layanan dalam pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Karanganyar dilakukan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang dalam hal ini berbentuk KSM. Pembentukan KSM bukan murni inisiatif masyarakat namun karena lebih sebagai prasyarat yang ditentukan dari pemerintah pusat untuk menerima program kegiatan seperti SLBM dan Sanimas. Hingga pada tahun 2023 ada sebanyak 31 KSM yang terdapat pada lokasi SLBM dan Sanimas. KSM yang ada pada saat ini cukup efektif dalam operasional dan pemeliharaan IPAL skala permukiman yang ada, meskipun kegiatan hanya dilakukan oleh beberapa orang/anggota saja. Peran serta masyarakat dalam memelihara bangunan IPAL skala permukiman adalah dengan membersihkan lingkungan sekitar IPAL skala permukiman, selain itu pada saat lumpur IPAL telah penuh anggota KSM dibantu warga sekitar melakukan pengurasan lumpur secara manual. Adanya KSM yang merupakan wadah perkumpulan masyarakat pengguna IPAL skala permukiman ini menjadikan program kegiatan SLBM dapat terpelihara dengan keswadayaan masyarakat karena masyarakat pun merasa memiliki. Hal itu sebagai terobosan program kegiatan pemerintah yang berasal dari pengalaman sebelumnya, jika proyek kegiatan selesai dilakukan, maka tak lama kemudian, infrastruktur yang dibangun tidak ada pemeliharaan dari masyarakat sebagai wujud partisipasinya dalam pembangunan.

Disamping itu dari hasil Study Partisipasi dunia usaha (SSA) di Kabupaten Karanganyar terdapat dua Pengusaha peyedot tinjayaitu:

1. Bapak Widodo
Bapak Widodo dalam menentukan tarif layanan jasa menentukan setiap 4 m³ (untuk 1 rumah) Biaya sedot tangki septik/black water : Rp 200.000,00 s/d Rp 250.000,- Biaya sedot air kotor/grey water: Rp 100.000. Sementara untuk pembuangan limbahnya ke IPLT Kaliboto
2. Giri Jasa
Usaha Sedot Tinja Giri menentukan tarif layanan jasa hampir sama dengan Bapak Widodo: sedot tangki septik/black water sebesar Rp 200.000,00 s/d Rp 250.000,- Biaya sedot air kotor/grey water : Rp 100.000,-. Sementara untuk pembuangan limbahnya ke IPLT Kaliboto

3.4.5 Aspek Teknis

3.4.5.1 Area Berisiko Sanitasi

Area berisiko sanitasi di Kabupaten Karanganyar berdasarkan studi EHRA tahun 2021 terbagi menjadi 3 kategori yaitu area berisiko sanitasi tinggi (prioritas 1), area berisiko sanitasi sedang (prioritas 2) dan area berisiko sanitasi rendah (prioritas 3). Area berisiko sanitasi Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 3-33 sedangkan peta area berisiko sanitasi disajikan pada Gambar 3.19.

Tabel 3-33 Area Berisiko Sanitasi Air Limbah Domestik

No	Kecamatan	Desa / Kelurahan	Tingkat Area Berisiko
1	Jatipuro	Ngepungsari	2. Area Berisiko Rendah
2	Jatipuro	Jatipurwo	3. Area Berisiko Tinggi
3	Jatipuro	Jatipuro	2. Area Berisiko Rendah
4	Jatipuro	Jatisobo	3. Area Berisiko Tinggi
5	Jatipuro	Jatiwarno	3. Area Berisiko Tinggi
6	Jatipuro	Jatimulyo	2. Area Berisiko Rendah
7	Jatipuro	Jatisuko	3. Area Berisiko Tinggi
8	Jatipuro	Jatiharjo	3. Area Berisiko Tinggi
9	Jatipuro	Jatikuwung	3. Area Berisiko Tinggi
10	Jatipuro	Jatiroyo	2. Area Berisiko Rendah
11	Jatiyoso	Jatisawit	2. Area Berisiko Rendah
12	Jatiyoso	Petung	2. Area Berisiko Rendah
13	Jatiyoso	Wonokeling	3. Area Berisiko Tinggi
14	Jatiyoso	Jatiyoso	2. Area Berisiko Rendah
15	Jatiyoso	Tlobo	3. Area Berisiko Tinggi
16	Jatiyoso	Wonorejo	3. Area Berisiko Tinggi
17	Jatiyoso	Beruk	3. Area Berisiko Tinggi
18	Jatiyoso	Karangsari	2. Area Berisiko Rendah
19	Jatiyoso	Wukirsawit	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
20	Jumapolo	Paseban	2. Area Berisiko Rendah
21	Jumapolo	Lemahbang	3. Area Berisiko Tinggi
22	Jumapolo	Karangbangun	3. Area Berisiko Tinggi
23	Jumapolo	Ploso	3. Area Berisiko Tinggi
24	Jumapolo	Giriwondo	2. Area Berisiko Rendah
25	Jumapolo	Kadipiro	2. Area Berisiko Rendah
26	Jumapolo	Jumantoro	3. Area Berisiko Tinggi
27	Jumapolo	Kedawung	2. Area Berisiko Rendah
28	Jumapolo	Bakalan	2. Area Berisiko Rendah
29	Jumapolo	Jumapolo	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
30	Jumapolo	Kwangsan	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
31	Jumapolo	Jatirejo	2. Area Berisiko Rendah
32	Jumantono	Sedayu	2. Area Berisiko Rendah
33	Jumantono	Kebak	2. Area Berisiko Rendah
34	Jumantono	Gemantar	3. Area Berisiko Tinggi
35	Jumantono	Tunggulrejo	3. Area Berisiko Tinggi
36	Jumantono	Genengan	2. Area Berisiko Rendah

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Kelurahan	Tingkat Area Berisiko
37	Jumantono	Ngunut	2. Area Berisiko Rendah
38	Jumantono	Tugu	3. Area Berisiko Tinggi
39	Jumantono	Sukosari	3. Area Berisiko Tinggi
40	Jumantono	Sambirejo	2. Area Berisiko Rendah
41	Jumantono	Blorong	2. Area Berisiko Rendah
42	Jumantono	Sringin	2. Area Berisiko Rendah
43	Matesih	Ngadiluwih	2. Area Berisiko Rendah
44	Matesih	Dawung	2. Area Berisiko Rendah
45	Matesih	Matesih	2. Area Berisiko Rendah
46	Matesih	Karangbangun	2. Area Berisiko Rendah
47	Matesih	Koripan	2. Area Berisiko Rendah
48	Matesih	Girilayu	2. Area Berisiko Rendah
49	Matesih	Pablengan	2. Area Berisiko Rendah
50	Matesih	Plosorejo	2. Area Berisiko Rendah
51	Matesih	Gantiwarno	2. Area Berisiko Rendah
52	Tawangmangu	Bandardawung	2. Area Berisiko Rendah
53	Tawangmangu	Sepanjang	2. Area Berisiko Rendah
54	Tawangmangu	Tawangmangu	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
55	Tawangmangu	Kalisoro	3. Area Berisiko Tinggi
56	Tawangmangu	Blumbang	2. Area Berisiko Rendah
57	Tawangmangu	Gondosuli	2. Area Berisiko Rendah
58	Tawangmangu	Tengklik	2. Area Berisiko Rendah
59	Tawangmangu	Nglebak	2. Area Berisiko Rendah
60	Tawangmangu	Karanglo	2. Area Berisiko Rendah
61	Tawangmangu	Plumbon	2. Area Berisiko Rendah
62	Ngargoyoso	Puntukrejo	2. Area Berisiko Rendah
63	Ngargoyoso	Berjo	2. Area Berisiko Rendah
64	Ngargoyoso	Girimulyo	2. Area Berisiko Rendah
65	Ngargoyoso	Segorogunung	2. Area Berisiko Rendah
66	Ngargoyoso	Kemuning	2. Area Berisiko Rendah
67	Ngargoyoso	Nglegok	2. Area Berisiko Rendah
68	Ngargoyoso	Dukuh	3. Area Berisiko Tinggi
69	Ngargoyoso	Jatirejo	3. Area Berisiko Tinggi
70	Ngargoyoso	Ngargoyoso	3. Area Berisiko Tinggi
71	Karangpandan	Bangsri	2. Area Berisiko Rendah
72	Karangpandan	Ngemplak	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
73	Karangpandan	Doplang	2. Area Berisiko Rendah
74	Karangpandan	Gerdu	2. Area Berisiko Rendah
75	Karangpandan	Karang	2. Area Berisiko Rendah
76	Karangpandan	Salam	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
77	Karangpandan	Karangpandan	2. Area Berisiko Rendah
78	Karangpandan	Tohkuning	2. Area Berisiko Rendah
79	Karangpandan	Gondangmanis	2. Area Berisiko Rendah
80	Karangpandan	Dayu	2. Area Berisiko Rendah
81	Karangpandan	Harjosari	2. Area Berisiko Rendah

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Kelurahan	Tingkat Area Berisiko
82	Karanganyar	Lalung	3. Area Berisiko Tinggi
83	Karanganyar	Bolong	2. Area Berisiko Rendah
84	Karanganyar	Jantiharjo	2. Area Berisiko Rendah
85	Karanganyar	Tegalgede	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
86	Karanganyar	Jungke	2. Area Berisiko Rendah
87	Karanganyar	Cangkan	2. Area Berisiko Rendah
88	Karanganyar	Karanganyar	2. Area Berisiko Rendah
89	Karanganyar	Bejen	2. Area Berisiko Rendah
90	Karanganyar	Popongan	2. Area Berisiko Rendah
91	Karanganyar	Gayamdampo	2. Area Berisiko Rendah
92	Karanganyar	Delingan	3. Area Berisiko Tinggi
93	Karanganyar	Gedong	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
94	Tasikmadu	Buran	2. Area Berisiko Rendah
95	Tasikmadu	Papahan	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
96	Tasikmadu	Ngijo	2. Area Berisiko Rendah
97	Tasikmadu	Gaum	2. Area Berisiko Rendah
98	Tasikmadu	Suruh	2. Area Berisiko Rendah
99	Tasikmadu	Pandeyan	3. Area Berisiko Tinggi
100	Tasikmadu	Karangmojo	2. Area Berisiko Rendah
101	Tasikmadu	Kaling	3. Area Berisiko Tinggi
102	Tasikmadu	Wonolopo	2. Area Berisiko Rendah
103	Tasikmadu	Kalijirak	2. Area Berisiko Rendah
104	Jaten	Suruhkalang	2. Area Berisiko Rendah
105	Jaten	Jati	2. Area Berisiko Rendah
106	Jaten	Jaten	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
107	Jaten	Dagen	2. Area Berisiko Rendah
108	Jaten	Ngringo	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
109	Jaten	Jetis	2. Area Berisiko Rendah
110	Jaten	Sroyo	2. Area Berisiko Rendah
111	Jaten	Brujul	2. Area Berisiko Rendah
112	Colomadu	Ngasem	3. Area Berisiko Tinggi
113	Colomadu	Bolon	3. Area Berisiko Tinggi
114	Colomadu	Malangjiwan	2. Area Berisiko Rendah
115	Colomadu	Paulan	3. Area Berisiko Tinggi
116	Colomadu	Gajahan	3. Area Berisiko Tinggi
117	Colomadu	Blulukan	2. Area Berisiko Rendah
118	Colomadu	Gawanan	2. Area Berisiko Rendah
119	Colomadu	Gedongan	2. Area Berisiko Rendah
120	Colomadu	Tohudan	3. Area Berisiko Tinggi
121	Colomadu	Baturan	3. Area Berisiko Tinggi
122	Colomadu	Klodran	3. Area Berisiko Tinggi
123	Gondangrejo	Wonorejo	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
124	Gondangrejo	Plesungan	2. Area Berisiko Rendah
125	Gondangrejo	Jatikuwung	2. Area Berisiko Rendah
126	Gondangrejo	Selokaton	3. Area Berisiko Tinggi

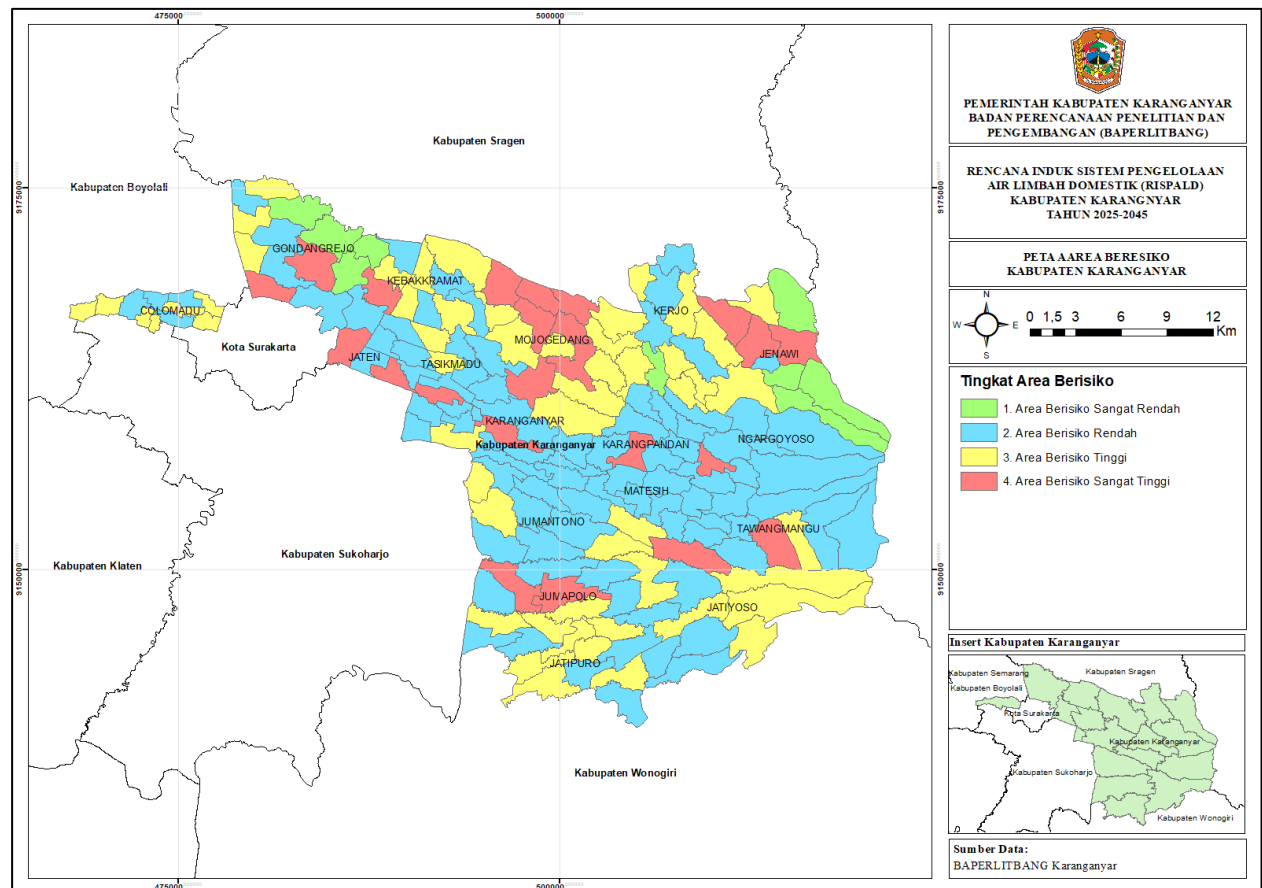
**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Kelurahan	Tingkat Area Berisiko
127	Gondangrejo	Bulurejo	3. Area Berisiko Tinggi
128	Gondangrejo	Rejosari	2. Area Berisiko Rendah
129	Gondangrejo	Jeruksawit	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
130	Gondangrejo	Karangturi	1. Area Berisiko Sangat Rendah
131	Gondangrejo	Kragan	1. Area Berisiko Sangat Rendah
132	Gondangrejo	Wonosari	1. Area Berisiko Sangat Rendah
133	Gondangrejo	Dayu	1. Area Berisiko Sangat Rendah
134	Gondangrejo	Tuban	2. Area Berisiko Rendah
135	Gondangrejo	Krendowahono	3. Area Berisiko Tinggi
136	Kebakkramat	Kemiri	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
137	Kebakkramat	Nangsri	3. Area Berisiko Tinggi
138	Kebakkramat	Macanan	2. Area Berisiko Rendah
139	Kebakkramat	Alastuwo	3. Area Berisiko Tinggi
140	Kebakkramat	Banjarharjo	2. Area Berisiko Rendah
141	Kebakkramat	Malanggaten	2. Area Berisiko Rendah
142	Kebakkramat	Kaliwuluh	3. Area Berisiko Tinggi
143	Kebakkramat	Pulosari	3. Area Berisiko Tinggi
144	Kebakkramat	Kebak	3. Area Berisiko Tinggi
145	Kebakkramat	Waru	2. Area Berisiko Rendah
146	Mojogedang	Sewurejo	3. Area Berisiko Tinggi
147	Mojogedang	Ngadirejo	3. Area Berisiko Tinggi
148	Mojogedang	Mojogedang	3. Area Berisiko Tinggi
149	Mojogedang	Pojok	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
150	Mojogedang	Mojoarjo	3. Area Berisiko Tinggi
151	Mojogedang	Kaliboto	3. Area Berisiko Tinggi
152	Mojogedang	Buntar	3. Area Berisiko Tinggi
153	Mojogedang	Gebyog	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
154	Mojogedang	Gentungan	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
155	Mojogedang	Pendem	3. Area Berisiko Tinggi
156	Mojogedang	Pereng	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
157	Mojogedang	Munggur	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
158	Mojogedang	Kedungjeruk	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
159	Kerjo	Kuto	3. Area Berisiko Tinggi
160	Kerjo	Tamansari	1. Area Berisiko Sangat Rendah
161	Kerjo	Ganten	3. Area Berisiko Tinggi
162	Kerjo	Gempolan	2. Area Berisiko Rendah
163	Kerjo	Plosorejo	3. Area Berisiko Tinggi
164	Kerjo	Karangrejo	3. Area Berisiko Tinggi
165	Kerjo	Kwadungan	2. Area Berisiko Rendah
166	Kerjo	Botok	3. Area Berisiko Tinggi
167	Kerjo	Sumberejo	2. Area Berisiko Rendah
168	Kerjo	Tawang Sari	2. Area Berisiko Rendah
169	Jenawi	Gumeng	1. Area Berisiko Sangat Rendah
170	Jenawi	Anggrasmanis	1. Area Berisiko Sangat Rendah
171	Jenawi	Jenawi	1. Area Berisiko Sangat Rendah

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa / Kelurahan	Tingkat Area Berisiko
172	Jenawi	Trengguli	2. Area Berisiko Rendah
173	Jenawi	Sidomukti	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
174	Jenawi	Balong	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
175	Jenawi	Seloromo	4. Area Berisiko Sangat Tinggi
176	Jenawi	Menjing	3. Area Berisiko Tinggi
177	Jenawi	Lempong	1. Area Berisiko Sangat Rendah

Sumber: SSK Kab. Karanganyar



Gambar 3-19 Peta Resiko Air Limbah Domestik

Sumber: SSK Kab. Karanganyar

3.4.5.2 Beban Air Limbah Domestik

Dalam perencanaan pengelolaan limbah domestik diperlukan beban limbah yang ada untuk mengetahui besaran beban pencemaran yang akan diolah. Dalam evaluasi IPLT Kabupaten Karanganyar yaitu IPLT Kaliboto yang berada di Desa Kaliboto, Kecamatan Mojogedang yang diperlukan analisa tentang kondisi besaran parameter lumpur tinja. Untuk mengetahui besaran beban lumpur tinja, dilakukan sampel lumpur tinja yang ada di Kabupaten Karanganyar yang selanjutnya dibandingkan dengan parameter lumpur tinja berdasarkan referensi yang ada. Pengambilan sampel lumpur tinja dilakukan di IPLT, yang telah mengambil lumpur tinja dari septik tank warga.

Tabel 3-34 Hasil Uji Laboratorium Llimbah Cair UPTD PALD DPUPR

No.	Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Metode Uji
1.	Derajat Keasaman (pH)*		7,43	SNI 6989.11:2019
2.	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD5)	mg/L	57,9	SNI 6989.72:2009
3.	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	291,3	SNI 6989.2:2019
4.	Padatan Tersuspensi Total (TSS)	mg/L	246,67	SNI 6989.3:2019
5.	Amonia (NH3-N)	mg/L	582	SNI 06-6989.30-2005
6.	Minyak Lemak	mg/L	0,2	SNI 6989.10.2011
7.	Total Caliform	MPN/100 ml	1700	IK/LABLHKRA/7.4.2.4.o

Sumber: Hasil Lab, 2024

No.	Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Metode Uji
1.	Derajat Keasaman (pH)*		7,06	SNI 6989.11:2019
2.	Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD5)	mg/L	236,1	SNI 6989.72:2009
3.	Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	mg/L	535,25	SNI 6989.2:2019
4.	Padatan Tersuspensi Total (TSS)	mg/L	71,64	SNI 6989.3:2019
5.	Amonia (NH3-N)	mg/L	99	SNI 06-6989.30-2005
6.	Minyak Lemak	mg/L	1476,4	SNI 6989.10.2011
7.	Total Caliform	MPN/100 ml	230	IK/LABLHKRA/7.4.2.4.o

Sumber: Hasil Lab, 2024

3.4.5.3 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T)

Prasarana pengelolaan limbah di lingkungan permukiman/perumahan di Kab. Karanganyar sebagian besar merupakan pengelolaan SPALD-S berupa *septic tank* di tiap rumah. Instalasi pengelolaan limbah mandiri ini rata-rata memiliki fungsi hanya pembuangan air limbah kakus (*black water*), sementara air limbah non-kakus (*grey water*) yang berasal dari dapur dan kamar mandi hunian dibuang melalui saluran drainase lingkungan yang ada. Aspek SPALD Setempat adalah sebagai berikut:

1. Sub-Sistem Pengolahan

Sub-sistem pengelolaan setempat merupakan prasarana dan sarana untuk mengumpulkan dan mengolah limbah domestik di lokasi sumber. Sub- sistem pengolahan setempat, berdasarkan kapasitas pengolahan terdiri atas skala individu dan skala komunal. Infrastruktur Kab. Karanganyar dalam aspek air limbah sudah cukup baik. Hal ini dikarenakan pada Tahun 2018 Kab. Karanganyar sudah deklarasi ODF (*Open Defecation Free*) dan dinobatkan sebagai Kabupaten Bebas Buang Air Besar Sembarangan (BABs).

a. SPALD-Setempat Skala Individual

Skala Individual dapat berupa cubluk kembar, tangki septik dengan bidang resapan, biofilter dan unit pengolahan air limbah fabrikasi. Sistem setempat skala individual umumnya digunakan untuk menangani air limbah kakus (*black water*).

1) Tangki Septik Individu Aman

Persentase capaian jumlah rumah tangga di Kab. Karanganyar yang menggunakan tangki septik individu aman (yang pernah disedot dan dibuang di IPLT) sebesar 16,96% (53.162 KK).

2) Tangki Septik Individu Layak

Persentase capaian jumlah rumah tangga terkoneksi ke tangki septik (komunal/individu) di Kab. Karanganyar sudah mencapai 79,83% (250.274 KK).

b. SPALD-Setempat Skala Komunal

Skala Komunal diperuntukkan untuk 2 (dua) sampai dengan 10 (sepuluh) unit rumah tinggal dan Mandi Cuci Kakus (MCK), dapat berupa permanen dan non-permanen (*mobile toilet*). Perencanaan sarana sanitasi yang dapat melayani 2-10 unit rumah dapat berupa tangki septik komunal.

1) Tangki Septik Komunal Aman

Persentase jumlah rumah tangga di Kab. Karanganyar yang menggunakan tangki septik komunal aman (yang pernah disedot dan dibuang di IPLT) sebesar 0%.

2) Tangki Septik Komunal Layak

Jumlah persentase jumlah rumah tangga terkoneksi ke tangki septik (komunal/individu) di Kab. Karanganyar sudah mencapai 3,10% (9.730 KK).

Capaian akses air limbah Kab. Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 3-35.

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 3-35 Akses SPALD-S Kab. Karanganyar Tahun 2024

No	Kecamatan	Jumlah KK	Akses Sanitasi Aman		Akses Sanitasi Layak Sendiri		Akses Layak Bersama		Akses Belum Layak		BABS Tertutup		BABS Terbuka	
			KK	%	KK	%	KK	%	KK	%	KK	%	KK	%
1	Jatipuro	12.042	0	0,00%	12.042	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
2	Jatiyoso	13.975	0	0,00%	9.553	68,36%	4.125	29,52%	297	2,13%	0	0%	0	0%
3	Jumapolo	14.668	1.818	12,39%	12.850	87,61%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
4	Jumantono	16.973	1.243	7,32%	15.658	92,25%	72	0,42%	0	0,00%	0	0%	0	0%
5	Matesih	14.791	0	0,00%	14.791	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
6	Tawangmangu	16.006	0	0,00%	16.006	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
7	Ngargoyoso	12.259	0	0,00%	12.133	98,97%	126	1,03%	0	0,00%	0	0%	0	0%
8	Karangpandan	14.791	0	0,00%	14.791	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
9	Karanganyar	28.994	399	1,38%	24.121	83,19%	4.474	15,43%	0	0,00%	0	0%	0	0%
10	Tasikmadu	22.116	5.792	26,19%	16.232	73,39%	92	0,42%	0	0,00%	0	0%	0	0%
11	Jaten	27.922	16.340	58,52%	11.582	41,48%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
12	Colomadu	23.346	0	0,00%	23.346	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0	0%
13	Gondangrejo	28.130	11.487	40,84%	16.088	57,19%	555	1,97%	0	0,00%	0	0%	0	0%
14	Kebakkramat	22.319	5.758	25,80%	16.536	74,09%	25	0,11%	0	0,00%	0	0%	0	0%
15	Mojogedang	23.160	10.313	44,53%	12.727	54,95%	91	0,39%	29	0,13%	0	0%	0	0%
16	Kerjo	12.969	0	0,00%	12.799	98,69%	170	1,31%	0	0,00%	0	0%	0	0%
17	Jenawi	9.061	12	0,13%	9.019	99,54%	0	0,00%	30	0,33%	0	0%	0	0%
		313.522	53.162	16,96%	250.274	79,83%	9.730	3,10%	356	0,11%	0	0%	0	0%

Sumber: Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar, 2024

2. Sub-Sistem Pengangkutan

Sub-sistem pengangkutan Kab. Karanganyar sangatlah minim, karena Kab. Karanganyar hanya mempunyai satu truk tinja dengan kondisi baik dengan kapasitas truk sebesar 3 m³. Waktu operasional truk tinja yang ada di Kab. Karanganyar masih berdasarkan permintaan dari masyarakat. Rata-rata truk tinja yang masuk ke IPLT sebanyak 11 truk/hari dengan 1 truk milik pemerintah dan 10 truk milik swasta. Volume truk yang membuang lumpur tinja ke IPLT rata-rata 30 m³/hari. Sub-sistem Pengangkutan SPALD- Setempat dapat dilihat pada Tabel 3.36.

Tabel 3-36 Sub-Sistem Pengangkutan SPALD-Setempat

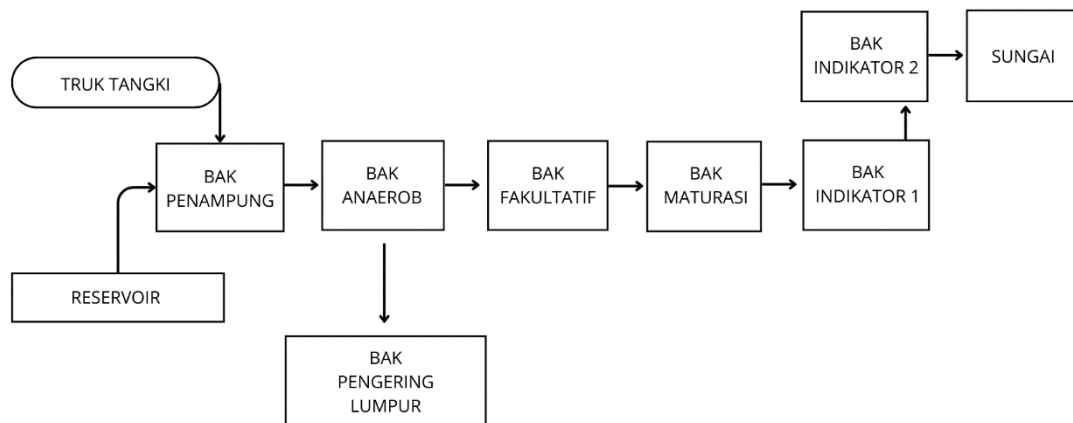
No	Deskripsi	Satuan	Jumlah
A	Pemerintah Daerah		
1	Jumlah truk tinja	Unit	1
2	Status aset	Serah terima operasional	
3	Kapasitas truk tinja/ motor/ kedoteng	m ³	3
4	Volume Truk Tinja yang dibuang ke IPLT	m ³ /hari	3
5	Jumlah Truk Tinja yang membuang lumpur tinja ke IPLT	truk/hari	1
	Rata-rata RT terlayani pengurusan lumpur tinja	RT/hari	
B	Swasta		
1	Jumlah truk tinja	Unit	10
3	Kapasitas truk tinja/motor/kedoteng	m ³	3
4	Volume Truk Tinja yang dibuang ke IPLT	m ³ /hari	30
5	Jumlah Truk Tinja yang membuang lumpur tinja ke IPLT	truk/hari	5
	Rata-rata RT terlayani pengurusan lumpur tinja	RT/hari	

Sumber : UPT IPLT Kaliboto, 2024

3. Sub-Sistem Pengolahan Lumpur Tinja

Kab. Karanganyar memiliki satu unit IPLT yang berada di Desa Kaliboto Kecamatan Mojogedang. Adapun unit-unit yang di dalam IPLT adalah, Bak pengumpul yang dilengkapi dengan *bar screen*, dan penangkap pasir, selanjutnya adalah unit SSC (*Solid Separation Chamber*), Bak Anaerobik I, Bak Fakultatif, dan Bak Maturasi. Untuk optimalisasi IPLT diperlukan penambahan beberapa unit yaitu bak pengering lumpur dan penambahan SSC. Jika penggunaan SSC dianggap memerlukan lahan yang lebih luas maka dapat dikembangkan pengolahan lebih maju, salah satunya dengan pengolahan mekanis. Tujuan dari optimalisasi IPLT Kaliboto adalah untuk meningkatkan kapasitas debit dan efisiensi pengolahan untuk menghadapi peningkatan pelayanan yang ada.

**DIAGRAM PENGOLAHAN IPLT KALIBOTO
KABUPATEN KARANGANYAR**



Gambar 3-20 Diagram Pengolahan IPLT Kaliboto

Sumber : UPT IPLT Kaliboto, 2024

IPLT T Kaliboto juga belum menerapkan SOP (Standar Operasi Prosedur) dengan baik, sehingga diperlukan Standar Operasi Prosedur (SOP) tentang pengoperasian dan pemeliharaan. Dilanjutkan dengan pelatihan dan sosialisasi bagi operator yang ada di IPLT Kaliboto. Fasilitas pendukung yang ada di IPLT Kaliboto yaitu sumber air, pagar, jalan akses, pos jaga dan kantor administrasi.

Tabel 3-37 Sub-sistem Pengolahan Lumpur Tinja (SPALD-Setempat)

No	Deskripsi	IPLT
		Satuan
	SPALD-S	
1	Nama IPLT	IPLT Kaliboto
2	Status aset	Sudah
3	Kapasitas IPLT	42 m ³ /hari
4	Tahun Pembangunan	1990
5	Tahun Rehabilitasi	2012
6	Wilayah Cakupan Pelayanan	
7	Wilayah layanan terdekat	0,5 km
8	Wilayah layanan terjauh	10 km
	Deskripsi IPLT	
1	Sistem yang digunakan	Bak penerima-saringan+grease trap - Pemekatan - Kolam anaerob-kolam fakultatif-kolam maturasi - sludge drying bed-pemanfaatan padatan
2	Kondisi IPLT	Kondisi baik, beroperasi tidak optimal
3	Kualitas Effluen	Belum memenuhi
4	Fasilitas pendukung (sumber air, pagar, jalan akses)	Kurang, Memadai
5	Kondisi jalan akses	Aspal

Sumber : UPT IPLT Kaliboto, 2024



Gambar 3-21 IPLT Kaliboto

Sumber : Dokumentasi Tim Penyusun, 2024

3.4.5.4 Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S)

Komponen dari SPALD-Terpusat terdiri dari sub-sistem pelayanan, sub-sistem pengumpulan dan sub-sistem pengolahan. Sub-sistem Pelayanan merupakan sambungan rumah yang terdiri dari pipa tinja, pipa non-tinja, bak penangkap lemak, pipa persil, dan bak kontrol.

Sub-sistem Pengumpulan air limbah domestik diutamakan dilakukan secara gravitasi, namun apabila kondisi topografi tidak memungkinkan dapat menggunakan sistem pemompaan. Sub-sistem Pengumpulan air limbah domestik secara berkala dialirkan dengan pipa yang terpisah dari saluran drainase.

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. Ada 3 jenis sistem penyaluran air limbah domestik terpusat yang bisa diterapkan yaitu

1. Skala perkotaan

Cakupan pelayanan skala perkotaan untuk lingkup perkotaan dan/atau regional dengan minimal layanan 20.000 (dua puluh ribu) jiwa. Pada saat ini Kab. Karanganyar belum memiliki SPALD-T Skala Perkotaan.

2. Skala permukiman

Cakupan pelayanan skala permukiman untuk lingkup permukiman dengan layanan 50 (lima puluh) sampai 20.000 (dua puluh ribu) jiwa. Pada saat ini Kab. Karanganyar sudah memiliki IPALD Skala Permukiman sebanyak 99 unit yang tersebar di 10 kecamatan. Semua IPALD Skala permukiman di Kab. Karanganyar sudah terima aset dari

Pemerintah Daerah ke masyarakat. Kondisi IPAL saat ini ada beberapa dalam kondisi rusak dan tidak beroperasi optimal.

3. Skala kawasan tertentu

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik, SPALD-T Skala Kawasan tertentu diperuntukkan untuk kawasan komersial dan kawasan rumah susun. Sedangkan Kab. Karanganyar belum mempunyai SPALD-T skala kawasan tertentu.

Jumlah sarana IPAL Permukiman di Kab. Karanganyar sejumlah 90 unit, yang tersebar di 10 kecamatan, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.38. Total masyarakat yang terlayani adalah 8.819 KK atau sekitar 1,68% dari jumlah penduduk Kab. Karanganyar.

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 3-38 IPAL Skala Permukiman Kab. Karanganyar

No	Tahun Pembuatan	Kelurahan / Desa	Kecamatan	Jumlah SR	Fasilitas Pengolahan Air Limbah
1	2010	Gedong	Karanganyar	56	Bio Filter, Anaerobik, Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL KomunaL, MCK
2	2010	Matesih	Matesih	66	Bio Filter, Anaerobik, Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL KomunaL, MCK
	TOTAL	122			
3	2011	Gedongan	Colomadu	65	Bio Filter, Anaerobik, Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL KomunaL
4	2011	Ngringo	Jaten	67	Bio Filter, Anaerobik, Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL KomunaL, MCK
5	2011	Papahan	Tasikmadu	65	Bio Filter, Anaerobik, Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL KomunaL, MCK
6	2011	Nglebak	Tawangmangu	58	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal, MCK
	TOTAL			255	
7	2012	Cangkan	Karanganyar	70	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
8	2012	Dagen	Jaten	65	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
9	2012	Pandeyan	Tasikmadu	70	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal, MCK
	TOTAL			205	
10	2013	Kalisoro	Tawangmangu	90	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
11	2013	Popongan	Karanganyar	60	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
12	2013	Munggur	Mojogedang	55	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal, MCK
	TOTAL			205	
13	2014	Ngringo	Jaten	39	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal, MCK
14	2014	Jungke	Karanganyar	45	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
15	2014	Gondangmanis	Karangpandan	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
16	2014	Tohudan	Colomadu	48	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			183	
17	2015	Delingan	Karanganyar	50	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
18	2015	Tegalgede	Karanganyar	68	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal, MCK
19	2015	Gedong	Karanganyar	40	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
20	2015	Kemiri	Kebakkramat	63	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Tahun Pembuatan	Kelurahan / Desa	Kecamatan	Jumlah SR	Fasilitas Pengolahan Air Limbah
	TOTAL			221	
21	2016	Ngringo	Jaten	25	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol (Sekah)
22	2016	Ngringo	Jaten	58	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
23	2016	Kaliwuluh	Kebakkramat	63	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
24	2016	Koripan	Matesih	56	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
25	2016	Pendem	Mojogedang	49	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
26	2016	Jaten	Jaten	56	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			307	
27	2017	Koripan	Matesih	42	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
28	2017	Sringin	Jumantono	56	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
29	2017	Ngijo	Tasikmadu	59	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
30	2017	Gayamdompo	Karangpandan	55	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
31	2017	Kaliwuluh	Kebakkramat	65	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
32	2017	Tegalgede	Karanganyar	58	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
33	2017	Jantiharjo	Karanganyar	60	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
34	2017	Jaten	Jaten	58	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			355	
35	2018	Jaten	Jaten	57	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
36	2018	Jantiharjo	Karanganyar	52	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
37	2018	Jati	Jaten	60	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
38	2018	Kalisoro	Tawangmangu	59	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
39	2018	Karang	Karangpandan	60	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
40	2018	Dawung	Matesih	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
41	2018	Tegalgede	Karanganyar	33	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol (Sekah)
42	2018	Cangkan	Karanganyar	55	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
43	2018	Jungke	Karanganyar	71	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
44	2018	Kaliwuluh	Kebakkramat	54	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
45	2018	Pandeyan	Tasikmadu	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Tahun Pembuatan	Kelurahan / Desa	Kecamatan	Jumlah SR	Fasilitas Pengolahan Air Limbah
46	2018	Gaum	Tasikmadu	41	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
47	2018	Pulosari	Kebakkramat	40	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
48	2018	Banjarharjo	Kebakkramat	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
49	2018	Kemiri	Kebakkramat	53	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
50	2018	Bolon	Colomadu	56	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
51	2018	Ngasem	Colomadu	47	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			891	
52	2019	Ngijo	Tasikmadu	61	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
53	2019	Sringin	Jumantono	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
54	2019	Gedong	Karanganyar	54	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
55	2019	Jetis	Jaten	61	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
56	2019	Kemiri	Kebakkramat	58	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
57	2019	Kaliwuluh	Kebakkramat	50	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			335	
58	2020	Brujul	Jaten	49	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
59	2020	Jaten	Jaten	54	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
60	2020	Pulosari	Kebakkramat	51	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
61	2020	Munggur	Mojogedang	52	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
62	2020	Cangkalan	Karanganyar	53	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
63	2020	Kemiri (pipa)	Kebakkramat	40	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
64	2020	Jaten (pipa)	Jaten	41	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
65	2020	Kaliwuluh (pipa)	Kebakkramat	22	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
66	2020	Jaten (DID)	Jaten	56	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
67	2020	Gedong (DID)	Karanganyar	53	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
68	2020	Malanggaten (DID)	Kebakkramat	50	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
69	2020	Suruh (DID)	Tasikmadu	52	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
70	2020	Kemiri (DID)	Kebakkramat	42	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
71	2020	Jungke (DID)	Karanganyar	35	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
72	2020	Banjarharjo (DID)	Kebakkramat	45	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Tahun Pembuatan	Kelurahan / Desa	Kecamatan	Jumlah SR	Fasilitas Pengolahan Air Limbah
73	2020	Dusun Sawahan Desa Jaten (DID)	Jaten	35	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
74	2020	Gaum (DID)	Tasikmadu	40	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
75	2020	Popongan (DID)	Karanganyar	46	Bio Filter, Anaerobik ,Aerobik, Pipa sirkulasi, IPAL Komunal
	TOTAL			816	
76	2021	Popongan	Karanganyar	55	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
77	2021	Cangkalan	Karanganyar	53	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol (Sekah)
78	2021	Jaten	Jaten	50	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol (Sekah)
79	2021	Kebak	Kebakkramat	55	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
80	2021	Pulosari	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
	TOTAL			263	
81	2022	Kaling	Tasikmadu	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
82	2022	Suruhkalang	Jaten	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
83	2022	Jaten	Jaten	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
84	2022	Macanan	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
85	2022	Alastuwo	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
86	2022	Banjarharjo	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
87	2022	Malanggaten	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
88	2022	Pulosari	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
89	2022	Suruh	Tasikmadu	75	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
90	2022	Brujul	Jaten	60	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
91	2022	Munggur	Mojogedang	80	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
	TOTAL			615	
92	2023	Kaling	Tasikmadu	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
93	2023	Kemiri	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
94	2023	Kebak	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
95	2023	Waru	Kebakkramat	50	IPAL KOMUNAL, Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
96	2023	Popongan	Karanganyar	50	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Tahun Pembuatan	Kelurahan / Desa	Kecamatan	Jumlah SR	Fasilitas Pengolahan Air Limbah
97	2023	Jaten	Jaten	59	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
98	2023	Macanan	Kebakkramat	50	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
99	2023	Banjarharjo	Kebakkramat	50	Pipa Pengumpul & SR, Bak Kontrol, Grease Trap
	TOTAL			409	
				5182	

Sumber: DPUPR Kab. Karanganyar, 2024

3.5 Kebijakan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah

Kebijakan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) yang tersedia di Kabupaten Karanganyar diantaranya tertuang dalam RTRW Kabupaten Karanganyar tahun 2011-2031 dan dokumen Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK).

Sebagian besar wilayah di Kabupaten Karanganyar menggunakan sistem pembuangan air limbah setempat (*onsite sanitation*). Limbah manusia ditampung dalam tangki septik atau cubluk dimana penguraian terjadi secara alamiah dan cairannya dibuang ke bidang tanah atau sumur resapan. Sedangkan untuk limbah mandi dan cuci (*grey water*) penanganannya langsung dibuang ke saluran drainase. Ditinjau dari peran serta pemerintah, sebagian besar pengelolaan air limbah terutama limbah domestik di Kabupaten Karanganyar masih dilaksanakan secara individual oleh masyarakat. Sampai saat ini peran pemerintah daerah dalam hal pengelolaan sanitasi terbatas dalam hal pemberian bantuan jamban kepada sebagian warga masyarakat serta fasilitasi pembangunan MCK komunal berbasis masyarakat di beberapa titik wilayah.

Selain limbah rumah tangga atau limbah domestik yang telah disebutkan di atas, prasarana air limbah yang ada adalah penanganan untuk mengatasi limbah industri. Prasarana pengolahan air limbah yang dibangun oleh pemerintah merupakan suatu bentuk bantuan pemerintah untuk mengatasi limbah yang dikeluarkan oleh industri kecil, untuk limbah yang dikeluarkan oleh industri besar prasarana pengolahan limbahnya langsung dibangun oleh pemilik industri besar tersebut sebagai bagian dari kesepakatan pembangunan antara pihak pendiri industri dan pemerintah. Kerjasama yang dilakukan pihak industri besar dan pemerintah tersebut adalah dengan mengadakan kesepakatan bahwa semua jenis limbah yang dikeluarkan pabrik tersebut harus ditangani dalam sarana IPAL sebelum akhirnya dibuang ke alam. Peran pemerintah adalah sebagai pengawas dan pengontrol kegiatan.

Berdasarkan data tersebut, maka rencana pengembangan sistem pengelolaan air limbah di Kabupaten Karanganyar meliputi :

1. Peningkatan prasarana pengolahan limbah di kawasan peruntukan industri;
2. Peningkatan prasarana pengolahan limbah di permukiman perkotaan;
3. Mendorong pengembangan IPAL bersama di sekitar kawasan peruntukan industri;
4. Peningkatan IPLT di Kaliboto, Kecamatan Mojogedang;
5. Pembangunan IPLT di Brujul, Kecamatan Jaten; dan
6. Percepatan pembangunan sanitasi di seluruh kecamatan.

Kebijakan dan rencana kegiatan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dalam dokumen Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK) adalah sebagai berikut;

1. Mewujudkan Peningkatan Akses Sanitasi layak dan aman secara menyeluruh dan berkelanjutan.
2. Penduduk yang menggunakan cubluk/tangki septik individual sesuai dengan SNI atau tidak layak berkurang
3. Menyesuaikan jumlah tangki septik individual layak pakai

4. Meningkatkan jumlah dan cakupan layanan IPAL secara komunal dalam capaian akses aman.
5. Meningkatkan cakupan pelayanan SPALD-T di wilayah perkotaan
6. Meningkatkan penggunaan operasional dan pemeliharaan kapasitas IPLT
7. Meningkatkan sarana penggunaan truk tinja milik pemerintah Kabupaten Karanganyar

**BAB
4**

**ANALISIS KONDISI SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH
DOMESTIK KABUPATEN
KARANGANYAR**

4.1 Permasalahan Sistem yang Dihadapi

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) di Kabupaten Karanganyar masih mengalami beberapa permasalahan antara lain permasalahan yang terjadi terkait peraturan perundangan dalam SPALD, permasalahan terkait kelembagaan, permasalahan terkait pembiayaan, permasalahan terkait peran serta masyarakat/swasta/ perguruan tinggi dan permasalahan terkait teknis-teknologis. Berikut adalah sub bab permasalahan sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar.

4.1.1 Aspek Pengaturan

Aspek hukum dan peraturan berupa peraturan-peraturan daerah yang merupakan dasar hukum pengelolaan air limbah, yang mengatur tentang ketentuan umum pengelolaan air limbah, bentuk institusi formal pengelola air limbah, dan pembiayaan/retribusi. Peraturan dibutuhkan sebagai dasar yuridis dalam melakukan setiap tindakan pengelolaan air limbah disamping adanya kesadaran sendiri dari setiap sumber/penghasil air limbah. Ketersediaan peraturan terkait Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Matrik Ketersediaan Peraturan Terkait Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar

Peraturan	Ketersediaan	
	Ada	Tidak ada
Target capaian pelayanan pengelolaan air limbah domestik	Ada	
Kewajiban dan sanksi bagi Pemerintah Kabupaten dalam penyediaan layanan pengelolaan air limbah domestik		Tidak Ada
Kewajiban dan sanksi bagi Pemerintah Kabupaten dalam memberdayakan masyarakat dan badan usaha dalam pengelolaan air limbah domestik		Tidak Ada
Kewajiban dan sanksi bagi masyarakat dan atau pengembang untuk menyediakan sarana pengelolaan air limbah domestik di hunian rumah	Ada	
Kewajiban dan sanksi bagi industri rumah tangga untuk menyediakan sarana pengelolaan air limbah domestik di tempat usaha	Ada	
Kewajiban penyedotan air limbah domestik untuk masyarakat, industri rumah tangga dan kantor pemilik tangki septik		Tidak Ada
Retribusi penyedotan air limbah domestik	Ada	

Peraturan	Ketersediaan	
	Ada	Tidak ada
Tata cara perizinan untuk kegiatan pembuangan air limbah domestik bagi kegiatan pemukiman, usaha rumah tangga, dan perkantoran	Ada	

Sumber : Strategi Sanitasi Kabupaten Karanganyar, 2016

Berikut adalah beberapa permasalahan dari aspek pengaturan SPALD di Kabupaten Karanganyar yang menunjukkan masih lemahnya dasar hukum bagi Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD):

1. Belum efektif dalam penerapan peraturan yang telah ada
2. Belum adanya peraturan terkait kewajiban dan sanksi bagi pemerintah kabupaten dalam penyediaan layanan pengelolaan air limbah domestik
3. Belum adanya peraturan terkait kewajiban dan sanksi bagi pemerintah kabupaten dalam memberdayakan masyarakat dan badan usaha dalam pengelolaan air limbah domestik
4. Kewajiban penyedotan air limbah domestik untuk masyarakat, industri rumah tangga dan kantor pemilik tangki septik

Kelengkapan hukum terkait Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) sangat diperlukan untuk menjamin kedisiplinan pelaksanaan teknik operasional, pembiayaan, kelembagaan dan peran serta masyarakat maupun swasta oleh karena itu, perlu adanya perumusan kebijakan dan penerapan yang lebih mendalam untuk pengaturan yang telah ada namun belum berjalan secara efektif.

4.1.2 Aspek Kelembagaan

Lembaga atau instansi pengelola air limbah merupakan motor penggerak seluruh kegiatan pengelolaan air limbah di setiap daerah. Kondisi sanitasi yang baik dari kota atau wilayah merupakan salah satu *output* dari rangkaian keberhasilan pekerjaan manajemen pengelolaan air limbah. Kapasitas dan kewenangan instansi pengelola air limbah menjadi sangat penting karena besarnya tanggung jawab yang harus dipikul dalam menjalankan roda pengelolaan yang biasanya tidak sederhana bahkan cenderung cukup rumit sejalan dengan makin besarnya kategori kota. Berikut adalah beberapa permasalahan yang berkaitan dengan aspek institusi dalam manajemen air limbah di Kabupaten Karanganyar:

1. Keterbatasan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) pengelolaan air limbah Kabupaten Karanganyar dalam implementasi dan melakukan monev terhadap partisipasi masyarakat akan pengelolaan air limbah domestik
2. Belum optimalnya koordinasi dan kesinergian program pada tupoksi dinas terkait dalam hal ini DLH, BAPERLITBANG, DPUPR dan Dinas Kesehatan

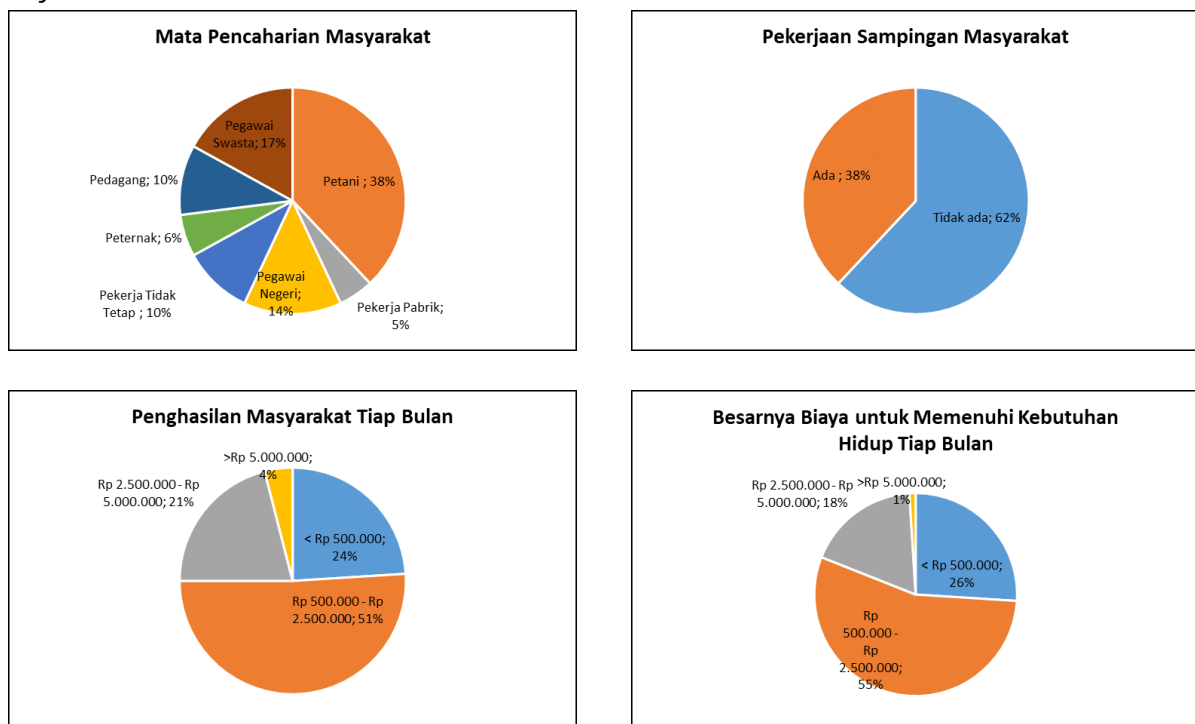
4.1.3 Aspek Keuangan

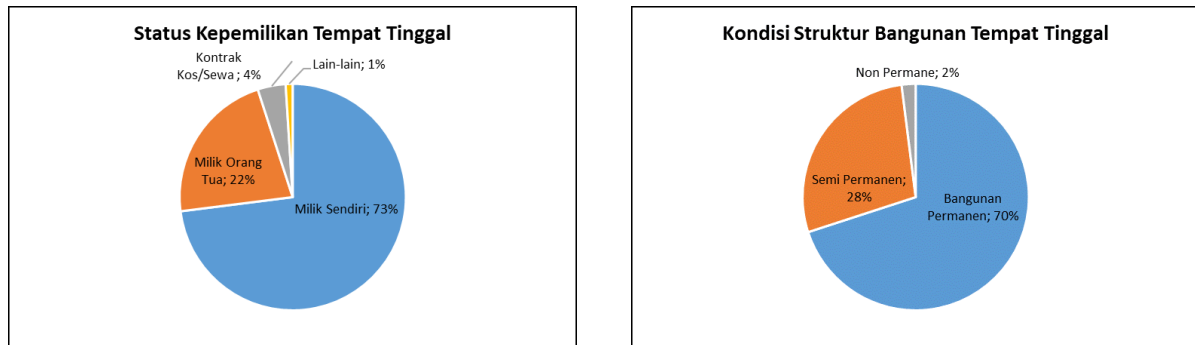
Permasalahan terkait aspek keuangan merupakan satu masalah dalam Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) yang dihadapi di Kabupaten Karanganyar. Masih minimnya bantuan pendanaan sanitasi baik dari pemerintah pusat dan provinsi sehingga pengadaan infrastruktur air limbah hanya sebatas skala permukiman dan belum terbangunnya Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).

Pada tahun 2019 hingga tahun 2023 anggaran pendanaan pengelolaan limbah domestik Kabupaten Karanganyar sebesar Rp. 4.535.400.000 atau sebanyak 22% dari total anggaran belanja sanitasi yaitu Rp. 20.819.700.000. sedangkan dari tahun 2012 hingga tahun 2023 jumlah IPAL skala permukiman sejumlah 99 unit atau 5 unit pada setiap tahunnya.

4.1.4 Aspek Peran Serta Masyarakat/Swasta/Perguruan Tinggi

Masyarakat merupakan salah satu faktor utama yang berperan dalam pengelolaan air limbah. Peran masyarakat dalam pengelolaan air limbah sangat penting terutama untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Hasil survei sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Karanganyar terkait struktur ekonomi masyarakat dapat dilihat pada Gambar 4.1. Hasil survei sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Karanganyar terkait sosial masyarakat dapat dilihat pada Gambar 4.2. sedangkan Hasil survei sosial ekonomi masyarakat

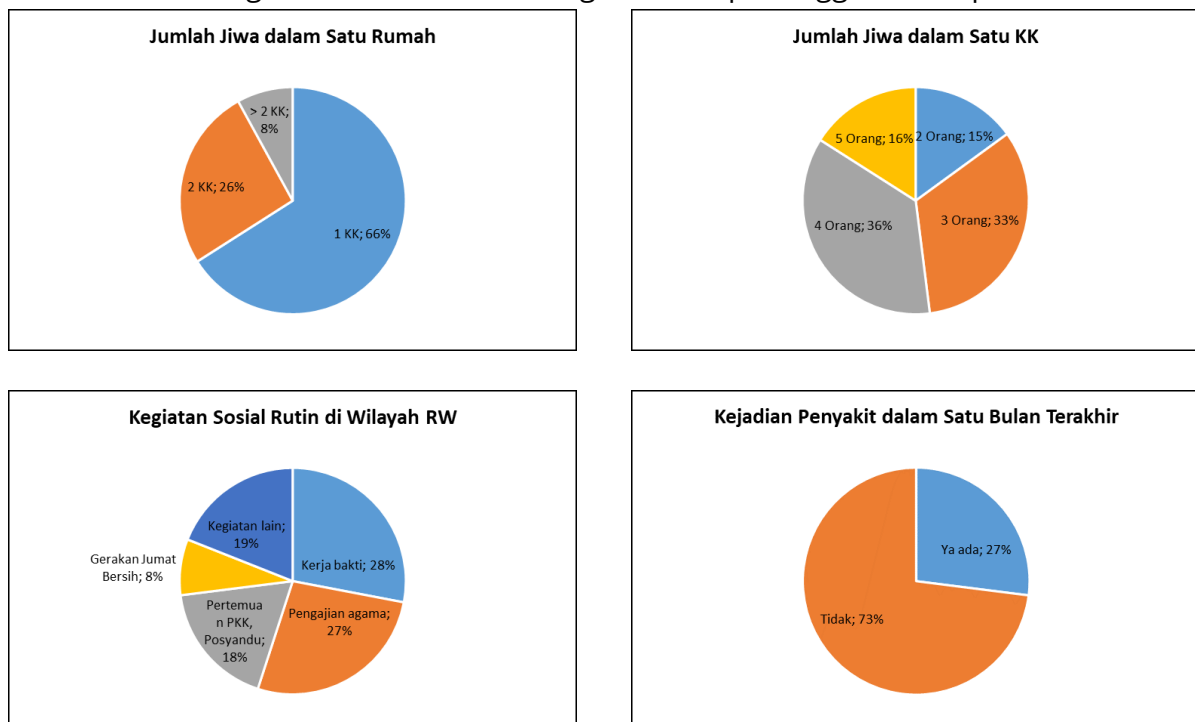


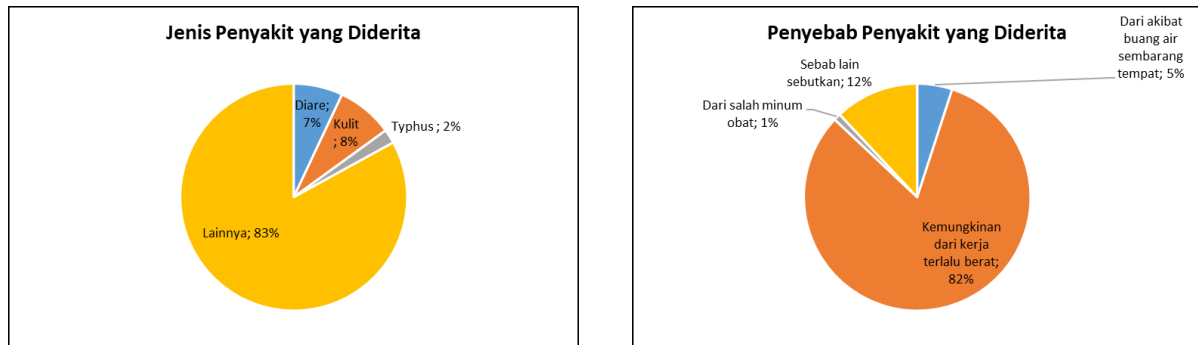


Gambar 4-1 Struktur Ekonomi Masyarakat Kabupaten Karanganyar

Sumber: Hasil Survei, 2024

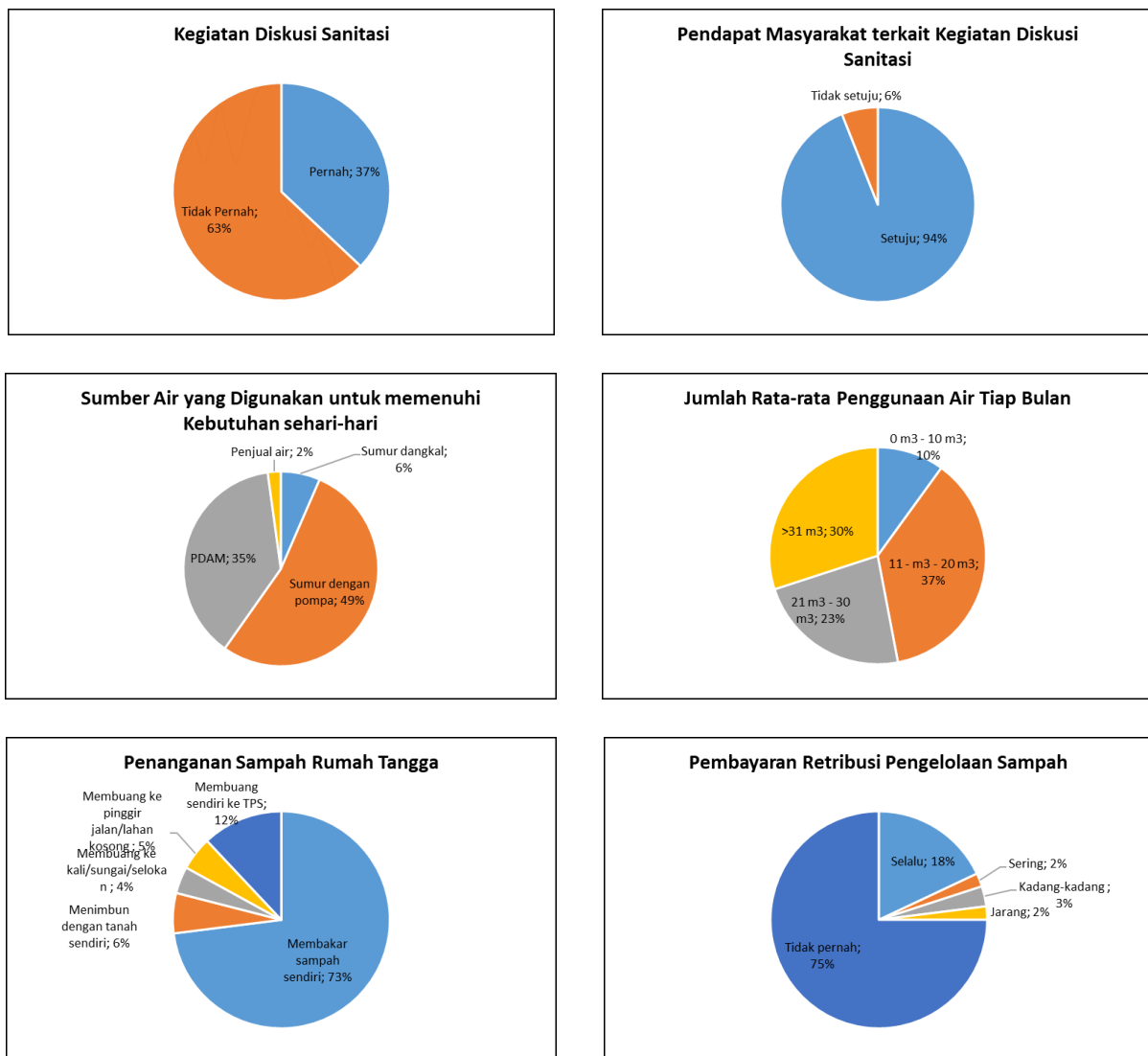
Berdasarkan Gambar 4.1. sebagian masyarakat Kabupaten Karanganyar bekerja sebagai petani, dari semua masyarakat Kabupaten Karanganyar hanya 38% yang memiliki pekerjaan sampingan. Sebagian besar pendapatan masyarakat Kabupaten Karanganyar antara Rp. 500.000 hingga Rp. 2.500.000 dengan sebagian besar biaya untuk memenuhi kebutuhan hidup antara Rp. 500.000 hingga Rp. 2.500.000. Sebagian besar masyarakat Kabupaten Karanganyar menempati bangunan tempat tinggal dengan status hak milik mereka sendiri dengan kondisi struktur bangunan tempat tinggal sudah permanen.

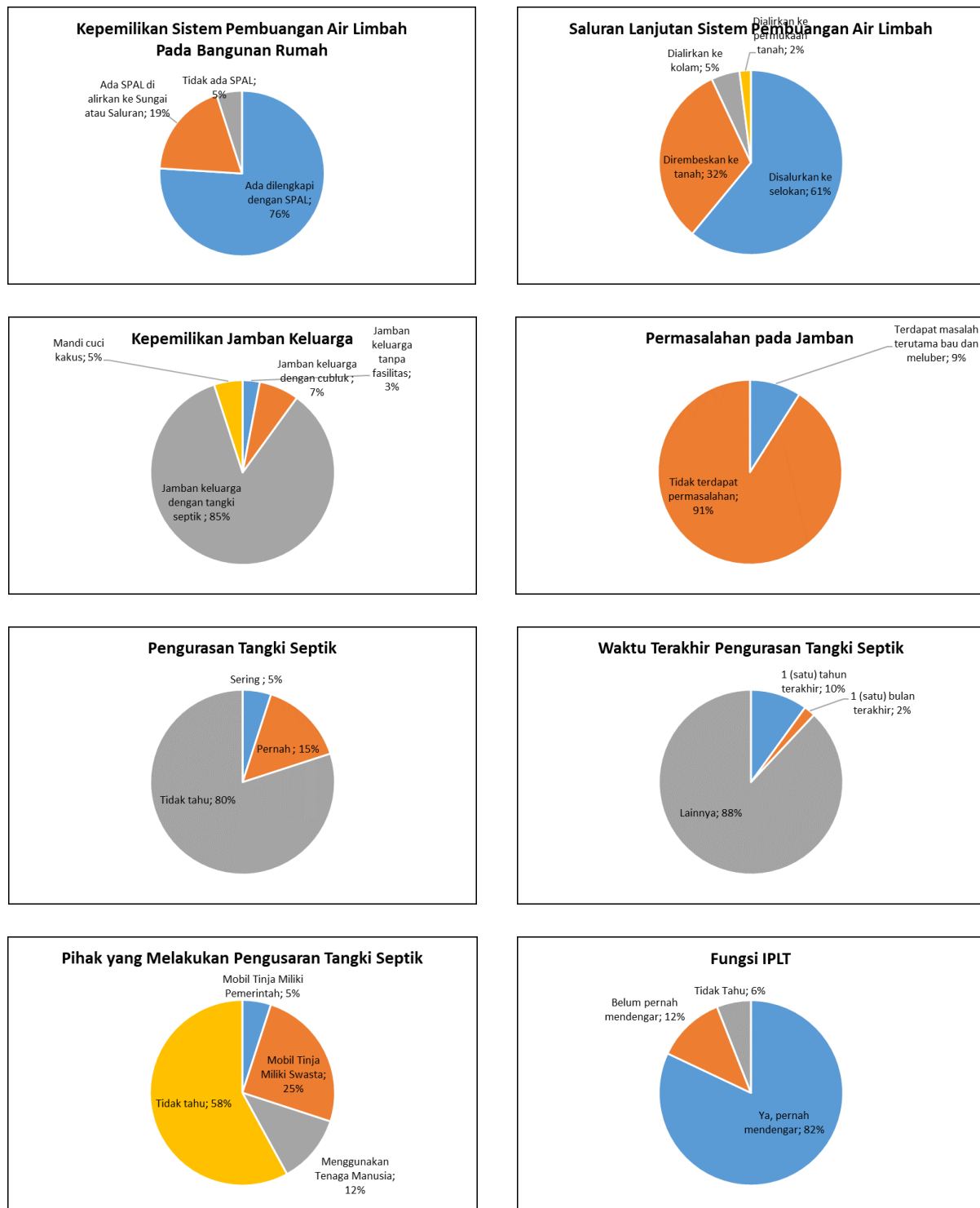




Gambar 4-2 Struktur Sosial Masyarakat Kabupaten Karanganyar

Sumber: Hasil Survei, 2024





Gambar 4-3 Peran Serta Masyarakat Kabupaten Karanganyar Terkait Sanitasi
Sumber: Hasil Survei, 2024

Berdasarkan Gambar 4.3. sebagian besar masyarakat Kabupaten Karanganyar belum pernah mengikuti diskusi sanitasi namun menurut mereka kegiatan diskusi sanitasi cukup penting dan mereka setuju apabila diadakan. Pengadaan diskusi sanitasi dapat dilakukan bersamaan dengan kegiatan rutin sosial masyarakat.

Sebagian besar masyarakat Kabupaten Karanganyar memenuhi kebutuhan akan air bersih dari sumur dengan jumlah kebutuhan air rata-rata dalam satu bulan lebih dari 31 m³. Sebagian besar penduduk Kabupaten Karanganyar menangani sampah rumah tangga dengan cara dibakar dan ditimbun pada halaman rumah. Sedangkan untuk masyarakat yang terlayani pengelolaan sampah mereka rutin membayar retribusi sampah.

Sebagian besar masyarakat Kabupaten Karanganyar memiliki fasilitas jamban dengan sistem setempat berupa tangki septik, namun hanya sebanyak 13% dari pemilik tangki septik yang pernah melakukan pengurusan tangki septik dengan jasa swasta.

Sebagian besar masyarakat Kabupaten Karanganyar setuju dengan layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT) dengan kesanggupan membayar retribusi sesuai ketentuan dan sebagian besar dari mereka berpendapat metode penarikan retribusi dilakukan melalui RT/RW.

Dari aspek peran serta masyarakat dan swasta dalam pengelolaan air limbah domestik, Kabupaten Karanganyar mempunyai beberapa permasalahan antaranya :

1. Kurangnya partisipasi masyarakat pada diskusi/sosialisasi terkait sanitasi, hal ini berkaitan dengan permasalahan pada aspek kelembagaan dimana masih terbatasnya Organisasi Perangkat Daerah (OPD) pengelolaan air limbah Kabupaten Karanganyar dalam implementasi dan melakukan monev terhadap partisipasi masyarakat akan pengelolaan air limbah domestik, Kurangnya kegiatan diskusi/sosialisasi sanitasi berpengaruh terhadap pengetahuan masyarakat akan pengelolaan air limbah domestik secara terpadu.
2. Belum adanya ketertarikan swasta dan perguruan tinggi untuk kerjasama dalam pengelolaan air limbah.

4.1.5 Aspek Teknis

Berikut adalah uraian permasalahan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) pada aspek teknis di Kabupaten Karanganyar:

1. Permasalahan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S)
 - a. Sub sistem setempat
Berdasarkan data tahun 2023, akses layak SPALD-S Kabupaten Karanganyar sebanyak 303.436 KK atau sebesar 96,78% dan seluruhnya merupakan SPALD- S individual. Namun masih ada sebanyak 356KK atau sebesar 0,11% yang masih menggunakan akses dasar berupa cubluk/tangki septik tidak layak.
 - b. Sub Sistem Pengangkutan
Sistem pengangkutan lumpur tinja di Kabupaten Karanganyar saat ini dilakukan oleh pihak pemda dan bekerjasama dengan swasta.
 - c. Sub Sistem Pengolahan Lumpur Tinja
Lumpur tinja yang disedot oleh pihak pemerintah daerah dan swasta selanjutnya di buang ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kaliboto.
 - d. Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT)

Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT) saat ini tersedia, operasional dilaksanakan oleh pemda bekerjasama dengan swasta.

2. Permasalahan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-T)

a. Sub sistem Pelayanan

Sub sistem pelayanan pada sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat di Kabupaten Karanganyar saat ini sebanyak 3,71% atau sebanyak 11.627 KK. Cakupan pelayanan SPALD-T Kabupaten Karanganyar masih sangat rendah bila dibandingkan dengan standar pelayanan minimal air limbah dimana cakupan pelayanan minimal air limbah sistem terpusat adalah 15%.

b. Sub sistem Pengumpulan

Sub sistem pengumpulan air limbah domestik pada sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat sudah sesuai kriteria dimana terdiri dari pipa tinja dan pipa non tinja yang terhubung langsung dengan jamban dan lubang buangan kamar mandi maupun wastafel, dari pipa tinja dan pipa non tinja kemudian air limbah mengalir secara gravitasi menuju pipa persil kemudian mengalir menuju pipa retikulasi melewati lubang inspeksi dan kemudian akan mengalir menuju pipa induk yang membawanya menuju sub sistem pengolahan terpusat

c. Sub sistem Pengolahan Terpusat

Sub sistem pengolahan terpusat di Kabupaten Karanganyar menggunakan IPAL skala permukiman. Permasalahan pada sub sistem pengolahan terpusat adalah belum adanya sarana pengolahan lumpur, pengurasan lumpur pada IPAL selama ini dilakukan secara manual oleh warga dan kemudian lumpur tersebut dibuang ke lahan kosong.

Berikut adalah rangkuman dari permasalahan terkait Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar yang disajikan pada Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Permasalahan Sistem SPALD Yang Dihadapi Kabupaten Karanganyar

No	Aspek	Permasalahan
1	Pengaturan	1. Belum efektif dalam penerapan peraturan yang telah ada 2. Belum adanya peraturan terkait kewajiban dan sanksi bagi pemerintah kabupaten dalam penyediaan layanan pengelolaan air limbah domestik 3. Belum adanya peraturan terkait kewajiban dan sanksi bagi pemerintah kabupaten dalam memberdayakan masyarakat dan badan usaha dalam pengelolaan air limbah domestik 4. Belum adanya peraturan terkait kewajiban dan sanksi bagi pemerintah kabupaten dalam memberdayakan masyarakat dan badan usaha dalam pengelolaan air limbah domestik
2	Kelembagaan	▪ Rendahnya koordinasi antar instansi terkait dalam menggerakkan peran masyarakat. ▪ Belum memadainya sosialisasi, publikasi dan informasi kepada masyarakat berkaitan dengan pengelolaan air limbah domestik.

No	Aspek	Permasalahan
		▪ Pengelola IPAL/KSM banyak yang tidak aktif dan tidak ada regenerasi kepengurusan. ▪ Perencanaan sosialisasi jaringan perpipaan dan IPAL perkotaan perlu dilakukan secara masif dan dilakukan sebelum pembangunan untuk menghindari penolakan dan gejolak sosial warga.
3	Pembiayaan	Masih minimnya bantuan pendanaan sanitasi baik dari pemerintah pusat dan provinsi sehingga pengadaan infrastruktur air limbah hanya sebatas skala permukiman dan belum optimalnya pemanfaatan dan penggunaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kaliboto.
4	Peran Serta Masyarakat	▪ Topik mengenai PHBS/sanitasi belum menjadi topik yang menarik bagi masyarakat. ▪ Pengetahuan dan kesadaran masyarakat yang kurang mengenai limbah domestik. ▪ Masih kurangnya sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan air limbah domestik. ▪ Rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan air limbah. Kurangnya sosialisasi pengelolaan air limbah. ▪ Kesadaran masyarakat Kab. Karanganyar dalam penyedotan lumpur tinja masih rendah, kecuali tangki septik penuh. ▪ Masyarakat pada sekitar IPAL Permukiman kurang tertarik untuk menyambung ke IPAL/rendahnya pengembangan pelanggan pada IPAL Permukiman terbangun
5	Teknis	▪ Terdapat masyarakat yang tidak memiliki lokasi pembangunan tangki septik. ▪ Kesadaran penyedotan lumpur tinja di masyarakat masih sangat kurang. ▪ Keterbatasan lahan di masyarakat. ▪ Masyarakat nyaman dengan kondisi yang sudah ada. ▪ Masih banyak masyarakat yang tidak setuju dengan pembangunan IPAL komunal, IPLT, maupun penyedotan tangki septik terjadwal (LLTT). ▪ Jumlah truk tinja yang aktif dimiliki Pemerintah Kab. Karanganyar masih kurang memadai, yaitu 1 unit sedangkan Kab. Karanganyar termasuk Kota Metropolitan ▪ Kondisi tangki septik di masyarakat yang tidak/belum penuh meskipun sudah >10 tahun ▪ Kondisi IPLT Kaliboto kurang berfungsi optimal (terutama endapan pada setiap unit)

Sumber : Pokja PKP Kabupaten Karanganyar, 2024

4.2 Penelaahan Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Air Limbah Kementerian/Lembaga dan Renstra OPD Terkait

Peraturan Presiden nomor 18 tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024 menyebutkan, arah kebijakan dan strategi dalam rangka penyediaan layanan pengelolaan persampahan yang termasuk ke dalam sistem layanan sanitasi. Sistem layanan sanitasi berkelanjutan diwujudkan melalui Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman (PPSP), yang diterjemahkan menjadi lima arah kebijakan dan strategi, yaitu:

1. Peningkatan kapasitas institusi dalam layanan pengelolaan sanitasi, melalui:
 - a. Pengembangan sistem pengelolaan air limbah, layanan lumpur tinja dan sistem pengelolaan sampah;
 - b. Pemastian fungsi regulator layanan pengelolaan air limbah domestik dan sampah; dan
 - c. Penguatan peran dan kapasitas PDAM sebagai penyedia jasa layanan pengelolaan air limbah domestik, terutama bagi daerah dengan cakupan air perpipaan lebih dari 50 persen.
2. Peningkatan komitmen kepala daerah untuk layanan sanitasi yang berkelanjutan, melalui:
 - a. Penyusunan regulasi di daerah mengenai pengelolaan air limbah domestik dan sampah;
 - b. Penyediaan mekanisme insentif bagi pemerintah daerah untuk mengalokasikan anggaran pembangunan infrastruktur sanitasi dan/atau penyediaan subsidi bagi operasional dan pemeliharaan; dan
 - c. Penerapan regulasi daerah yang mengatur kewajiban pembayaran layanan sanitasi oleh masyarakat/ konsumen dan mewajibkan rumah tangga untuk menjadi pelanggan layanan pengelolaan lumpur tinja dan dan sampah.
3. Pengembangan infrastruktur dan layanan sanitasi permukiman sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan daerah, melalui:
 - a. Bimbingan teknis pembangunan infrastruktur sanitasi;
 - b. Koordinasi perencanaan tata ruang dengan pembangunan sanitasi;
 - c. Pengembangan konsep resource recovery dan circular economy;
 - d. Penyusunan panduan di tingkat pusat mengenai pengelolaan sampah;
 - e. Pengembangan SDM dan teknologi melalui kerja sama dengan universitas;
 - f. Pembangunan infrastruktur sanitasi;
 - g. Pengembangan teknologi menggunakan pendekatan bertahap (incremental approach); dan
 - h. Pengelolaan data, pemantauan dan evaluasi berbasis teknologi informasi, yaitu NAWASIS (National Water and Sanitation Information Services/Layanan Informasi Air Minum dan Sanitasi Nasional).
4. Peningkatan perubahan perilaku masyarakat dalam mencapai akses aman sanitasi, melalui:

- a. Pelaksanaan program perubahan perilaku di tiap desa dan kelurahan yang belum Stop Buang Air Besar Sembarangan (BABS);
 - b. Penguatan mekanisme pemantauan yang terjadwal;
 - c. Penguatan keberlanjutan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di tingkat kabupaten dan kota; dan
 - d. Penguatan kampanye pengurangan sampah.
5. Pengembangan kerja sama dan pola pendanaan, melalui:
- a. Penyediaan pola subsidi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan masyarakat;
 - b. Pengembangan layanan sanitasi melalui sistem pembiayaan yang inovatif;
 - c. Fasilitasi pemerintah daerah untuk melakukan kerja sama dengan pihak lain;
 - d. Menciptakan wirausaha sanitasi di daerah yang memiliki potensi; dan
 - e. Fasilitasi wirausaha sanitasi agar mampu menciptakan produk yang sesuai dengan standar.

Akses Sanitasi Layak dan Aman

1. Akses Sanitasi Aman
 - a. Pengguna Fasilitas sanitasi: rumah tangga sendiri
 - b. Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - c. Bangunan bawah:
 - tanki septik (septictank) yang disedot setidaknya sekali dalam 5 tahun terakhir; atau
 - Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL)
2. Akses Sanitasi Layak-Sendiri
 - a. Perkotaan dan Perdesaan
 - 1) Pengguna fasilitas sanitasi: rumah tangga sendiri
 - 2) Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - 3) Bangunan bawah tanki septik yang tidak disedot
 - b. Khusus Perdesaan
 - 1) Pengguna Fasilitas sanitasi: rumah tangga sendiri
 - 2) Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - 3) Bangunan bawah: Lubang tanah
3. Akses Sanitasi Layak-Bersama
 - a. Perkotaan dan Perdesaan
 - 1) Pengguna Fasilitas sanitasi: bersama rumah tangga lain tertentu
 - 2) Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - 3) Bangunan bawah tanki septik
 - b. Khusus Perdesaan
 - 1) Pengguna Fasilitas sanitasi: bersama rumah tangga lain tertentu
 - 2) Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - 3) Bangunan bawah: Lubang tanah
4. Akses Sanitasi Belum Layak

- a. Fasilitas sanitasi dengan lubang tanah di Perkotaan
 - Pengguna Fasilitas sanitasi: sendiri atau digunakan bersama dengan rumah tangga lain tertentu
 - Bangunan atas: klosetnya menggunakan leher angsa
 - Bangunan bawah: Lubang tanah
 - b. Akses Sanitasi Dasar (non leher angsa)
 - Pengguna Fasilitas sanitasi: rumah tangga sendiri atau digunakan bersama dengan rumah tangga lain tertentu
 - Bangunan atas: klosetnya menggunakan plengsengan dengan dan tanpa tutup dan cubluk/cemplung.
 - Bangunan bawah tanki septik, IPAL, atau Lubang Tanah
 - c. Fasilitas Umum
5. BABS Tertutup
- BABS Terselubung/Direct discharge, yaitu pengguna fasilitas sanitasi yang memiliki tempat pembuangan akhir tinja berupa kolam/ sawah/ sungai/ danau/ laut dan atau/ pantai/ tanah lapang/ kebun dan lainnya.
6. BABS di Tempat Terbuka
- BuangAir Besar Sembarangan (BABS) di tempat Terbuka, yaitu pengguna yang tidak memiliki fasilitas tempa buang air besar dan yang memiliki fasilitas tetapi tidak menggunakan

4.2.1 Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)

Pemerintah Indonesia memiliki komitmen untuk melanjutkan keberhasilan pencapaian target *Sustainable Development Goals* sektor Air Minum dan Sanitasi (WSS-SDGs), Indonesia perlu meningkatkan agar akses air minum dan sanitasi aman mencapai target 100% pada 2030 seiring dengan komitmen untuk mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (TPB/SDGs).

Undang-undang nomor 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah menjelaskan, penyediaan air minum dan sanitasi merupakan urusan konkuren antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/ Kota. Pemerintah Pusat berperan dalam menetapkan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) secara nasional. Dalam pengelolaan dan pengembangan SPAM, baik pemerintah pusat, pemerintah provinsi maupun pemerintah kabupaten/ kota memiliki tanggung jawab sesuai lingkup kewenangannya. Pun halnya dalam bidang sanitasi, tanggung jawab dalam pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah domestik dilakukan secara bersama-sama antara pemerintah pusat, provinsi dan kabupaten/ kota sesuai dengan lingkup kewenangannya. Dengan demikian, tegas dinyatakan bahwa pemerintah pada semua tingkatan memiliki tanggung jawab dan kewenangan terhadap penyediaan air minum dan sanitasi yang layak bagi masyarakat.

Sejalan dengan hal tersebut, Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024 menetapkan sasaran

pembangunan infrastruktur dasar melalui penyediaan air minum dan sanitasi layak dan aman. Untuk sektor air minum target yang ditetapkan sebesar 100% untuk akses air minum layak, termasuk di dalamnya terdapat 30% masyarakat yang memperoleh akses melalui Air Minum Perpipaan dan 15% telah berkategori akses aman. Sementara untuk sektor sanitasi, target yang diberikan sebesar 90% hunian dengan Akses Sanitasi Layak, termasuk di dalamnya masyarakat yang memiliki hunian dengan akses aman sebesar 15%.

Dalam upaya mewujudkan hal tersebut, Pemerintah Daerah sebagai penanggung jawab utama dalam penyediaan akses air minum dan sanitasi untuk masyarakat perlu meningkatkan komitmennya melalui pengintegrasian target dan sasaran penyediaan air minum dan sanitasi nasional dalam dokumen perencanaan daerah dan didukung dengan alokasi APBD yang memadai. Penyelenggaraan pemerintahan daerah diarahkan untuk mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pelayanan, pemberdayaan, dan peran serta masyarakat, serta peningkatan daya saing daerah dengan memperhatikan prinsip demokrasi, pemerataan, keadilan, dan kekhasan suatu daerah dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) merupakan pendekatan untuk merubah perilaku higiene dan sanitasi melalui pemberdayaan masyarakat dengan metode pemucuan. Program STBM memiliki indikator outcome dan output. Indikator outcome STBM yaitu menurunnya kejadian penyakit diare dan penyakit berbasis lingkungan lainnya yang berkaitan dengan sanitasi dan perilaku.

5 Pilar STBM antara lain :

1. PILAR KE 1 – STOP BUANG AIR BESAR SEMBARANGAN (SBS)

Pilar 1 atau stop buang air besar sembarangan terpenuhi jika kondisi ketika setiap individu dalam suatu komunitas menghentikan praktik buang air besar sembarangan di tempat terbuka dengan Komitmen Pemerintah Daerah.

2. PILAR KE 2 – CUCI TANGAN PAKAI SABUN (CTPS)

Pilar ke 2 atau Cuci tangan pakai sabun dipenuhi ketika setiap individu dalam rumah tangga memiliki dan menggunakan fasilitas cuci tangan dengan sabun dan air mengalir pada waktu-waktu kritis.

3. PILAR KE 3 – PENGOLAHAN AIR MINUM DAN MAKANAN RUMAH TANGGA (PAMMRT)

Pengolahan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT) dipenuhi apabila setiap individu dalam rumah tangga melaksanakan pengolahan air minum dan makanan yang aman secara berkelanjutan serta menyediakan dan menggunakan tempat pengolahan air minum dan makanan rumah tangga yang aman.

4. PILAR KE 4 – PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA (PSRT)

Pengelolaan sampah rumah tangga (berdasarkan PP 81 Tahun 2012) yaitu pengelolaan sampah kegiatan yang sistematis menyeluruh, berkesinambungan yang meliputi pengurangan (pembatasan timbulan sampah, pendaurulang sampah, pemanfaatan kembali sampah), dan penanganan (pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, pemrosesan akhir sampah), dimana pemrosesan akhir sampah umumnya adalah tanggung jawab dari pengelola TPS/TPA.

5. PILAR KE 5 – PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK RUMAH TANGGA

Pilar ke 5 yaitu Pengelolaan Air Limbah Domestik Rumah Tangga non kakus (grey water) dipenuhi jika:

- a. Tidak terlihat genangan air di sekitar rumah,
- b. Dialirkan ke saluran air limbah yang kedap tertutup,
- c. Air limbah domestik dilakukan pengolahan atau dialirkan ke sumur resapan sebelum dialirkan ke badan air/saluran drainase.

Pendekatan STBM selama ini banyak dilakukan di daerah rural atau pedesaan. Dengan pendekatan STBM, masyarakat mau berubah bahkan membuat fasilitas sanitasinya dengan biayanya sendiri. Penyadaran untuk melakukan perubahan perilaku untuk hidup bersih dan sehat juga sangat dibutuhkan di kawasan urban atau perkotaan. Apabila masyarakat di pedesaan saja bisa dipicu dan dirubah pola pikirnya dengan STBM

4.2.2 Rencana dan Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar

Dalam rangka pencapaian target akses layak dan aman pada tahun 2024, Pemerintah Kabupaten Karanganyar menyusun Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK) Karanganyar Tahun 2021- 2025. Dokumen SSK tersebut berisikan tujuan serta strategi-strategi pencapaian yang digunakan dalam hal sanitasi. Perumusan strategi tersebut terbagi dalam dua aspek penting yaitu aspek teknis dan aspek non teknis, tercakup juga di dalamnya perumusan strategi dan pengembangan sistem pengelolaan air limbah masyarakat.

Kondisi sanitasi yang diinginkan ke depan oleh Pemerintah Kabupaten Karanganyar tertuang dalam visi dan misi sanitasi Kabupaten Karanganyar dan tujuan serta sasaran pembangunan sanitasi. Dalam perumusannya mengacu kepada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Pembangunan Investasi Jangka Menengah (RPIJM), dan dokumen perencanaan lainnya yang terdapat di Kabupaten Karanganyar.

Visi sanitasi Kabupaten Karanganyar adalah Terwujudnya sanitasi Kabupaten Karanganyar yang terpadu dan berkelanjutan berbasis masyarakat. Untuk mewujudkan visi tersebut, misi sanitasi Kabupaten Karanganyar khususnya dalam bidang air limbah domestik antara lain meningkatkan partisipasi masyarakat dan swasta (dunia usaha) dalam pengelolaan sanitasi, meningkatkan upaya penyehatan lingkungan permukiman melalui program perilaku hidup bersih dan sehat, meningkatkan sosialisasi sanitasi yang memadai di masyarakat, meningkatkan cakupan layanan air limbah bagi masyarakat dan menanamkan budaya hidup bersih dan sehat sejak dini dan mengintegrasikan budaya hidup bersih dan sehat dalam kurikulum.

Adapun tujuan pengelolaan sanitasi di Kabupaten Karanganyar khususnya dalam bidang air limbah antara lain terwujudnya dokumen perencanaan air limbah domestik skala Kabupaten Karanganyar yang berwawasan lingkungan, terwujudnya peraturan sector air limbah di Kabupaten Karanganyar yang berwawasan lingkungan, meningkatkan lingkungan

yang bersih dan sehat melalui pembangunan dan peningkatan layanan sanitasi yang berkualitas dan ramah lingkungan dan terwujudnya sarana dan prasarana pengolahan akhir terpusat (IPLT) di Kabupaten Karanganyar yang memadai

Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran pembangunan sanitasi yang bermuara pada pencapaian visi dan misi sanitasi, Kabupaten Karanganyar merumuskan strategi layanan sanitasi yang didasarkan pada isu-isu strategis yang dihadapi pada saat ini.. Strategi- strategi pengelolaan air limbah di Kabupaten Karanganyar antara lain:

1. Kerjasama dengan Pemerintah Pusat, Swasta, CSR dan masyarakat dalam pengelollan air limbah
2. Peningkatan Partisipasi *stakeholder* dalam pengelolaan air limbah
3. Pengalokasian anggaran desa
4. Penumbuhan wirausaha sanitasi
5. Pecanangan komitmen kecamatan bebas BABS
6. Proposal pembangunan dan penyediaan sarpras pengelolaan air limbah
7. Penyusunan dokumen perencanaan
8. Penyusunn regulasi sektor air limbah
9. Pencanaan Gertak dalam Sanitasi
10. Penguatan kelembagaan pemberdayaan masyarakat dalam sektor air limbah
11. Mobilisasi modal sosial masyarakat
12. Pegumpulan dana CSR untuk air limbah
13. Kampanye sanitasi dan PHBS
14. Kampanye Stop BABS
15. Penegakkan peraturan tentang K3

4.3 Penelaahan Rencana Tata Ruang Wilayah

Telaahan rencana tata ruang ditujukan untuk memperoleh informasi bagi analisis gambaran umum kondisi daerah. Dengan menelaah rencana tata ruang daerah, dapat diidentifikasi (secara geografis) arah pengembangan wilayah, arah kebijakan, dan pentahapan pengembangan wilayah per 5 (lima) tahun dalam 20 (dua puluh) tahun kedepan. Penelaahan tata ruang dilakukan pada struktur ruang dan pola ruang. Hasil telaah struktur tata ruang wilayah dan pola ruang wilayah Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada dalam Tabel 4-3

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 4-3 Hasil Telaah Struktur Ruang dan Pola Ruang Wilayah Kabupaten Karanganyar

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan				Perkiraan Anggaran (juta rupiah)
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I	Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	PERWUJUDAN STRUKTUR RUANG WILAYAH												
1	PERWUJUDAN PUSAT – PUSAT KEGIATAN												
	a. Percepatan pertumbuhan kecamatan-kecamatan yang berstatus hierarki IV terutama dalam hal peningkatan fasilitas	Tasikmadu, Kerjo, Tawangmangu, Matesih, Jumapolo, Ngargoyoso, Jumantono, Jatipuro, Jenawi, Jatiyoso	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR dan Dinas Terkait					1.000
	b. Mendorong perkembangan kecamatan-kecamatan sentra kegiatan industri, perdagangan dan jasa	Gondangrejo, Jaten, Kebakkramat, dan Jumantono	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR dan Dinas Terkait					400
	c. Mendorong perkembangan kecamatan-kecamatan sentra produksi pertanian yang berbasis otonomi daerah	Kebakkramat, Mojogedang, Karangpandan, Matesih, Jumantono, Jumapolo, Jatipuro, Karanganyar, Tasikmadu, Jaten	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR dan Dinas Terkait					1.000
	d. Mendorong perkembangan kota-kota pariwisata	Jenawi, Ngargoyoso, Tawangmangu, Jatiyoso, Karangpandan, Matesih	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR dan Dinas Terkait					600
2	PERWUJUDAN SISTEM PRASARANA WILAYAH												
	a. Transportasi												
	Rencana pengembangan jaringan jalan arteri primer	- Ruas jalan batas kota Surakarta-Palur; - Ruas jalan Palur-batas Kab Sragen; - Ruas jalan Adi Sucipto – bandara Adi Soemarmo	V	V	V		DPUPR	Dishub PKP					200.000
	Pemeliharaan dan peningkatan kualitas jaringan jalan arteri	- Ruas jalan batas kota Surakarta-Palur; - Ruas jalan Palur-batas Kab Sragen; - Ruas jalan Adi Sucipto – bandara Adi Soemarmo	V	V	V		DPUPR	Dishub PKP					50.000
	Pemeliharaan dan peningkatan kualitas jaringan jalan kolektor primer dua (JKP-2)	ruas jalan Sragen – Batujamus (Batas Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR	Dishub PKP					30.000

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)		
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I			Lima Tahun II	Lima Tahun III		Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	
		- ruas jalan Karanganyar – Batujamus (Batas Kabupaten Sragen) - ruas jalan Palur – Karanganyar - ruas jalan Karanganyar – Cemorosewu - ruas jalan Ngadirejo – Jatipuro - ruas jalan Karanganyar – Jatipuro - ruas jalan Lingkar Selatan Karanganyar - ruas jalan Derpoyono - ruas jalan Sugyopranoto - ruas jalan Bejen - ruas jalan Slamet Riyadi.														
	Pemeliharaan dan peningkatan kualitas jaringan jalan kolektor primer empat (JKP-4) dan jalan lokal	- Jalan lingkar utara Surakarta yang melewati di Kecamatan Colomadu, di Kecamatan Gondangrejo, di Kecamatan Jaten - Jalan lingkar timur selatan Surakarta yang melewati di Kecamatan Kebakkramat dan di Kecamatan Jaten	V	V	V		DPUPR	Dishub PKP								10.000
	Pengembangan jaringan jalan tol	- ruas Jalan tol Solo-Ngawi; - ruas Jalan tol Solo-Jogja.	V	V	V	V	DPUPR	Dishub PKP, Bagian Pemerintahan Setda, BPN								100.000
	Pengembangan terminal melalui:		V	V	V		DPUPR	Dishub PKP								80.000

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)		
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I			Lima Tahun II	Lima Tahun III		Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	
	a. Pembangunan dan Pemantapan terminal penumpang tipe B	Terminal Kebakkramat, Terminal Tegalgede, Terminal Tawangmangu, Terminal Induk Karanganyar														
	b. Pembangunan dan Pemantapan terminal penumpang tipe C	Terminal Jungke, Terminal Jumapolo, Terminal Jatipuro, Terminal Jambangan, Terminal Mojogedang, Terminal Jenawi, Terminal Kemuning, Terminal Palur, Terminal Jatiyoso, Terminal Jumanono, Terminal Matesih														
	c. Peningkatan terminal tipe C	Terminal Karangpandan, Terminal Tuban														
	d. Pembangunan terminal barang.	Kecamatan Jaten														
	Pengembangan jalan rel ganda jalur Solo-Madiun	melewati Kecamatan Jaten dan Kecamatan Kebakkramat	V	V	V	V	PT KAI	Dishub PKP								2.000
	Pembangunan prasarana penunjang jalan rel <i>fly over</i> Palur	Palur, Kecamatan Jaten														
	Pembangunan rel jalur Stasiun Balapan Solo – Bandara Internasional Adi Sumarmo	Kecamatan Gondangrejo														
	Peningkatan fungsi stasiun	Stasiun Palur Kecamatan Jaten, Stasiun Kaliyoso Kecamatan Gondangrejo	V	V	V	V	DPUPR	Dishub PKP,PT KAI								40.000
	b. Energi															
	Pengembangan potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)	Waduk-waduk di Kab Karanganyar	V	V	V		PLN	Bagian Perekonomian Setda,Baperlitbang								100.000
	Pengembangan potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya dan Tenaga Angin	Kecamatan Tawangmangu	V	V	V		PLN	Bagian Perekonomian Setda,Baperlitbang								100.000
	Pengembangan jaringan transmisi listrik Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET)		V	V	V		PLN	Bagian Perekonomian Setda,Baperlitbang								100.000

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)		
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I				Lima Tahun II		Lima Tahun III	Lima Tahun IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12	13	14
	Pengembangan jaringan transmisi listrik Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT)															
	Penambahan dan perbaikan sistem jaringan transmisi SUTET dan SUTT	Semua kecamatan di daerah yang belum terlayani	V	V	V	V	PLN	Bagian Perekonomian Setda,Baperlitbang								180.000
	Peningkatan kapasitas gardu induk	Kecamatan Jaten, Kecamatan Gondangrejo	V	V	V	V	PLN	Bagian Perekonomian Setda,Baperlitbang								170.000
	c. Telekomunikasi															
	Pengembangan jaringan telepon kabel (terrestrial)	semua kecamatan	V	V	V	V	Telkom	Dishub PKP								170.000
	Pemeliharaan jaringan dan prasarana pendukung telekomunikasi yang sudah ada	Kab. Karanganyar	V	V	V	V	Telkom	Dishub PKP								85.000
	Peningkatan jumlah sambungan telepon domestik dan nirkabel sesuai dengan kebutuhan	Kab. Karanganyar terutama di daerah terisolir	V	V		V	Telkom, swasta	Dishub PKP, DPMPTSP								17.000
	Pembangunan layanan internet gratis (<i>free hotspot</i>)	Seluruh ibu kota kecamatan	V	V	V	V	Dishub PKP	Telkom, DPMPTSP								17.000
	d. Sumber Daya Air															
	d.1. Waduk dan Embung															
	Pembangunan Waduk Gondang	Desa Ganten Kecamatan Kerjo	V	V	V		BBWS	DPUPR, Baperlitbang, DLH								500.000
	Pembangunan Waduk Jlantah	Desa Tlobo, Kecamatan Jatiyoso	V	V	V		BBWS	DPUPR, Baperlitbang, DLH								500.000
	Pembangunan Waduk Gemantar	Desa Gemantar, Kecamatan Jumantono	V	V	V		BBWS	DPUPR, Baperlitbang, DLH								500.000
	Pembangunan Embung Dimoro	Desa Harjosari, Kecamatan Karangpandan	V	V	V		BBWS	DPUPR, Baperlitbang, DLH								500.000
	Pembangunan 20 Embung lainnya	Kecamatan Matesih, Gondangrejo, Tasikmadu, Mojogedang, Karanganyar, Jatiyoso, Jatipuro, Karangpandan, Jumapolo, Kebakkramat, Tawangmangu, Kerjo, dan Jumantono.	V	V	V		BBWS	DPUPR, Baperlitbang, DLH								5.000.000

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan				Perkiraan Anggaran (juta rupiah)
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I	Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	d.2. Air Baku untuk Air Bersih												
	Pembangunan tampungan air baku/kolam air	Kecamatan Tawangmangu, Karangpandan, Ngargoyoso, Jatiyoso, Kerjo, Jenawi, Matesih	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang, DLH					7.000
	Pembangunan jaringan air bersih dengan perpipaan.	Setiap kota kecamatan	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang, DLH					1.000
	Pembangunan jaringan perpipaan mandiri dari sumber air tanah dan air permukaan	Pedesaan se-Kab. Karanganyar	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang, DLH					1.770
	Penurunan tingkat kebocoran melalui kegiatan rehabilitasi instalasi pengolahan, jaringan pipa distribusi dan meter-meter air	Kab. Karanganyar	V	V	V		PDAM	DPUPR					1.700
	Pengembangan SPAM	Seluruh Kecamatan	V	V	V		PDAM	DPUPR, Baperlitbang					1.700
	Pengelolaan sumber air bersih	Seluruh Kecamatan	V	V	V		PDAM	DPUPR					1.000
	Pengembangan Jasa Lingkungan	Seluruh Kecamatan	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang, DLH					5.000
	d.3. Jaringan Irigasi												
	Peningkatan jaringan irigasi teknis untuk memenuhi luasan sawah yang ada	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, BBWS	Baperlitbang, DISPERTAN					300.000
	Pembangunan irigasi dari air bawah tanah (ABT)	Kecamatan Gondangrejo Mojogedang, Kebakkramat, Juman-tono, Jumapolo, Jatipuro	V	V	V		DPUPR, BBWS	Baperlitbang, DISPERTAN					6.000
	Pemanfaatan sumber air dari mata air dan sungai untuk menyuplai kebutuhan irigasi bagi kegiatan pertanian	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, BBWS	Baperlitbang, DISPERTAN					17.000
	d.4. Pengendali Banjir												
	Pembangunan tanggul dan pintu air	Kecamatan Jaten, Kecamatan Kebakkramat, Kecamatan Karanganyar, Kecamatan Kerjo, Kecamatan Jatiyoso	V	V	V		DPUPR, BBWS	Baperlitbang, DPUPR					
	Pembuatan lubang-lubang biopori	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, DLH	Baperlitbang, DLH					

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)	
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I			Lima Tahun II	Lima Tahun III		Lima Tahun IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14
	Penyediaan embung atau <i>pond</i> pengendali banjir di setiap permukiman mandiri	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, DISHUB PKP	Baperlitbang, DPUPR							
	e. Prasarana Lainnya														
	e.1. Sistem Persampahan														
	Pemantapan fungsi TPA Sukosari	Jumantono	V	V	V		DLH	DPUPR, Baperlitbang							400
	Perluasan TPA Sukosari	Jumantono	V	V	V		DLH	DPUPR, Baperlitbang							1.000
	Pembangunan TPA regional	Kecamatan Gondangrejo	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							100.000
	Pembangunan Tempat Pengolahan Sementara (TPS)	lokasi-lokasi strategis di Kabupaten Karanganyar	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							170.000
	Peningkatan dan pengembangan sarana dan prasarana pengangkutan sampah	Kabupaten Karanganyar	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							100.000
	Peningkatan swadaya masyarakat dalam pengelolaan sampah	Kabupaten Karanganyar	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							500
	e.2. Sistem Pengelolaan Air Limbah														
	Peningkatan IPLT di Kaliboto	Kecamatan Mojogedang	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							20.000
	Pembangunan IPLT di Brujul	Kecamatan Jaten	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							20.000
	Pengembangan IPAL bersama	sekitar wilayah industri	V	V	V	V	DLH	DPUPR, Baperlitbang							10.000
	e.3. Sistem Penyediaan Air Minum														
	Peningkatan kapasitas produksi IPA	Kecamatan Kebakkramat, Kecamatan Tasikmadu, Kecamatan Gondangrejo, Kecamatan Karanganyar, Kecamatan Colomadu	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang							10.000
	Peningkatan jangkauan distribusi jaringan perpipaan	seluruh kecamatan	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang							10.000
	Pengembangan IPA	seluruh kecamatan	V	V	V	V	PDAM	DPUPR, Baperlitbang							8.000
	e.4. Jalur Evakuasi Bencana														

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)			
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I						Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13	14
	Perbaikan jalan pada jalur evakuasi bencana	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR	BPBD, Baperlitbang									100.000
	Penyediaan penunjuk arah jalur evakuasi bencana	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		BPBD	DPUPR, Baperlitbang									500
	Pembangunan gedung dan ruang evakuasi bencana	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		BPBD	DPUPR, Baperlitbang									80.000
B	PERWUJUDAN POLA RUANG WILAYAH																
1	PERWUJUDAN KAWASAN PERUNTUKAN LINDUNG																
	a. Pelestarian, pemulihan, dan pengkayaan kawasan lindung,	Seluruh Kabupaten Karanganyar (17 Kecamatan)	V	V	V		DLH	DISPERTAN, Baperlitbang, PDAM									17.000
	b. Kawasan yang memberikan perlindungan thdp kawasan bahannya																
	Pembangunan Arboretum	Kecamatan Tawangmangu	V	V	V		BBWSBS	DISPERTAN, Baperlitbang, DPUPR									5.000
	c. Kawasan Perlindungan Setempat																
	Pembangunan Hutan Kota	sekitar Waduk Lalung dan Waduk Delingan	V	V	V		DLH	Baperlitbang, DPUPR									2.000
	Pemeliharaan situs-situs pada kawasan lindung spiritual	Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Jenawi, Kecamatan Matesih, Kecamatan Karanganyar, Kecamatan Tasikmadu	V	V	V	V	DISPARPORA	DISDIKBUD, BPCB JATENG, Baperlitbang									1.000
	d. Kawasan Rawan Bencana Alam																
	Pembangunan gedung dan ruang evakuasi bencana	Kabupaten Karanganyar	V	V	V	V	BPBD	DPUPR, Baperlitbang									80.000
	Pemeliharaan jalur evakuasi bencana	Kabupaten Karanganyar	V	V	V	V	DPUPR, BPBD	Baperlitbang									100.000
	e. Kawasan Lindung Geologi																
	Pembangunan sempadan mata air	seluruh kecamatan	V	V	V		DPUPR	Baperlitbang, PDAM									5.000
	Pemeliharaan situs	Kecamatan Matesih, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Gondangrejo, Kecamatan Tawangmangu	V	V	V	V	DISPARPORA, BPSMP Sangiran	Baperlitbang, DPUPR									1.000

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan								Perkiraan Anggaran (juta rupiah)
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I				Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12	13	14	
	f. Kawasan Cagar Budaya																
	Pemeliharaan Pabrik Gula Tasikmadu dan Colomadu	Kecamatan Tasikmadu, Kecamatan Colomadu	V	V	V	V	DISPARPORA, Mangkunegaran	Baperlitbang, DPUPR								9.000	
2	PERWUJUDAN KAWASAN PERUNTUKAN BUDI DAYA																
	a. Kawasan Hutan Produksi																
	Pengembangan komoditas unggulan dan budi daya tanaman hutan	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		Perhutani	DISPERTAN								1.000	
	Pengembangan hutan kota	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DISPERTAN, DLH	DPUPR, Baperlitbang								1.000	
	b. Kawasan Pertanian Lahan Basah																
	Pelestarian pertanian lahan basah terutama yang telah ditetapkan sebagai sawah berkelanjutan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								1.000	
	Pengembangan teknologi budi daya pertanian dan pengolahan produk pertanian	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								1.000	
	Mengembangkan sarana dan prasarana pendukung pertanian untuk meningkatkan produksi dan nilai tambah hasil pertanian	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								500.000	
	c. Kawasan Pertanian Lahan Kering																
	Pengembangan komoditas unggulan tanaman pangan lahan kering	Kecamatan Jumapolo, Kecamatan Jumantono, Kecamatan Jatipuro, Kecamatan Jatiyoso, dan Kecamatan Gondangrejo.	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								1.000	
	Pengembangan teknologi budi daya pertanian dan pengolahan produk pertanian	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang, Disdagnakerkop								1.000	
	Penambahan sarana dan prasarana pendukung	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								1.000	
	d. Kawasan Perkebunan																
	Pengembangan komoditas unggulan tanaman perkebunan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang								1.000	

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan				Perkiraan Anggaran (juta rupiah)
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I	Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Pengembangan teknologi budi daya pertanian dan pengolahan produk pertanian perkebunan e. Kawasan Perikanan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISPERTAN	DPUPR, Baperlitbang					1.000
	Pengembangan teknologi budi daya perikanan dan pengolahan produk budi daya perikanan f. Kawasan Peternakan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISNAKAN	DPUPR, Baperlitbang					1.000
	Pengembangan teknologi budi daya peternakan dan pengolahan produk peternakan g. Kawasan Pertambangan dan Energi	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DISNAKAN	DPUPR, Baperlitbang					1.000
	Peningkatan pengawasan terhadap usaha-usaha pertambangan masyarakat sehingga kelestarian dan konservasi lahan pertambangan dapat dijaga.	Seluruh Kecamatan	V	V	V		Baperlitbang, DPUPR	DLH, Satpol PP, DPMPTSP					1.000
	Rehabilitasi pada kawasan pertambangan h. Kawasan Peruntukan Industri	Seluruh Kecamatan	V	V	V		Baperlitbang, DPUPR	DLH, Satpol PP, DPMPTSP					10.000
	Peningkatan infrastruktur pendukung kegiatan industri	Kec. Jatipuro, Jumantono, Karanganyar, Tasikmadu, Colomadu, Jaten, Mojogedang, Kebakkramat, dan Gondangrejo	V	V	V		DPMPTSP	DPUPR, Disdagnakerkop, PLN, Baperlitbang, BPN					1.000.000
	Penyusunan aturan AMDAL kawasan peruntukan industri i. Kawasan Pariwisata	Kec. Tasikmadu, Colomadu, Jaten, Kebakkramat, dan Gondangrejo	V	V	V		DLH	DPMPTSP, DPUPR, Disdagnakerkop, PLN, Baperlitbang, BPN					500
	Penyusunan/Revisi Rencana Induk Pengembangan Pariwisata (RIPP)	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, Baperlitbang					100
	Pembentukan Desa Wisata	Kecamatan Tawangmangu, Jenawi, Ngargoyoso, Kerjo, Karangpandan, Matesih, Karanganyar, Tasikmadu, dan Gondangrejo.	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, Baperlitbang					3.000

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD) KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan					Perkiraan Anggaran (juta rupiah)
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I		Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14
	Pembangunan obyek wisata baru (obyek wisata intanpari dan obyek wisata Bromo Delingan Karanganyar)	Kecamatan Karanganyar	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, Baperlitbang						3.000
	Peningkatan fasilitas penunjang obyek daya tarik wisata	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, Baperlitbang						1.000
	Pemeliharaan obyek daya tarik wisata dan kawasan wisata agar tidak bertentangan dengan keseimbangan lingkungan	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, Baperlitbang						500
	Pengemasan produk wisata dengan paket-paket wisata regional dengan daerah lain	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DISPARPORA	DPUPR, DISPARPORA						500
	Peningkatan jalur transportasi untuk menghubungkan masing-masing obyek tarik wisata di Kabupaten Karanganyar	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, DISPARPORA	Baperlitbang						1.000
	Peningkatan jalur penghubung kawasan wisata dengan fasilitas menunjang dan sektor pengembangan lain seperti sektor industri, permukiman dan pertanian	Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR, DISPARPORA	Baperlitbang, DPMPSTP						1.000
	j. Kawasan Permukiman													
	Pengembangan infrastruktur, sarana dan prasarana permukiman di kawasan perkotaan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DPUPR	Baperlitbang, Bagian Pemerintahan Setda, BPN						100.000
	Pengembangan infrastruktur, sarana dan prasarana permukiman di kawasan perdesaan	Seluruh Kecamatan	V	V	V		DPUPR	Baperlitbang, Bagian Pemerintahan Setda, BPN						500.000
C	PERWUJUDAN KAWASAN STRATEGIS													
1	RENCANA DETAIL / RINCI KAWASAN STRATEGIS Penyusunan RDTR Kawasan Perkotaan Kabupaten													

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

NO	PROGRAM UTAMA	LOKASI	SUMBER DANA				INSTANSI PELAKSANA		Tahapan						Perkiraan Anggaran (juta rupiah)	
			APBN	APBD PROV	APBD KAB	LAIN-LAIN	UTAMA	PENDUKUNG	Lima Tahun I			Lima Tahun II	Lima Tahun III	Lima Tahun IV		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	
	1.1. Penyusunan citra satelit	Seluruh wilayah Kabupaten Karanganyar	V	V	V		Baperlitbang	Dishub PKP								250
	1.2. Studi Geologi Tata Lingkungan	Seluruh wilayah Kabupaten Karanganyar	V	V	V		DPUPR	DLH								250
	1.3. Penyusunan RDTR KSK bidang pertumbuhan ekonomi	Kecamatan Colomadu-Jaten-Karanganyar-Tawangmangu-Mojogedang-Jumapolo	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR								600
	1.4. Penyusunan RDTR KSK bidang sosial dan budaya	Kecamatan Gondangrejo-Matesih	V	V	V		Baperlitbang	DPUPR								200
2	PENYUSUNAN RTBL KAWASAN STRATEGIS															
	1.1 Penyusunan RTBL Kawasan perekonomian tinggi	Kecamatan Colomadu-Jaten-Karanganyar-Tawangmangu	V	V	V		DPUPR	Baperlitbang								400
	1.2 RTBL Kawasan Agropolitan	KecamatanMojogedang-Jumapolo	V	V	V		DPUPR	Baperlitbang								200
	1.3 Penyusunan RTBL Kawasan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup		V	V	V		DPUPR	Baperlitbang								600
	1.4 RTBL Kawasan sosial budaya	Kecamatan Gondangrejo, Matesih.	V	V	V	V	DPUPR	DISPARPORA, Baperlitbang								200

4.4 Penelaahan Studi *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA)

Studi EHRA Kabupaten Karanganyar tahun 2021 menggunakan total sampling untuk desa. Untuk mendapatkan data responden survey EHRA, digunakan metode Probability Random Sampling. Metode ini digunakan untuk memberikan kesempatan kemungkinan yang sama bagi seluruh responden untuk menjadi sampling studi EHRA. Jumlah sampling perdesa sebanyak 40 orang responden yang terbagi didalam 5 RT. Total responden 840 yang tersebar di 21 Desa/Kelurahan

Hasil kajian EHRA menunjukkan, perilaku menggunakan air bersih dari sumber air yang terlindungi untuk berbagai aktivitas rumah tangga di Kabupaten Karanganyar masih dalam kategori Ya, Sumber air tidak tercemar yaitu 71,90%, penggunaan air bersih dari sumber air yang terlindungi mayoritas dari Air Ledeng (Keran) dari Pdam/Proyek/Hippam Sendiri untuk berbagai aktifitas (minum 16,08% yaitu dan masak yaitu 19,67%).

Dari data survey EHRA untuk pengelolaan sampah rumah tangga di Kabupaten Karanganyar, sebesar 30,48% sampah Dibuang ke lahan kosong/kebun/hutan dan dibiarkan membusuk dan masih ada 25,71% Dibakar. Untuk pengelolaan sampah dikelola 58,81%; frekuensi pengangkutan sampah menentu 70,36%; ketepatan waktu pengangkutan sampah Tidak tepat waktu 54,17% dan Pengelolaan sampah setempat Tidak ada 59,40%

Kebiasaan masyarakat dalam melakukan buang air besar adalah dengan Jamban pribadi, Jamban tetangga/saudara dan MCK/WC Umum sebesar 86,67% dan sisanya yaitu 13,33% Ke WC "Helikopter" di empang/kolam. Tangki septik suspek aman Tidak aman yaitu 84,64%; Pencemaran karena pembuangan isi tangki septik Tidak aman yaitu 94,64% dan Pencemaran karena SPAL Tidak aman yaitu 92,62%

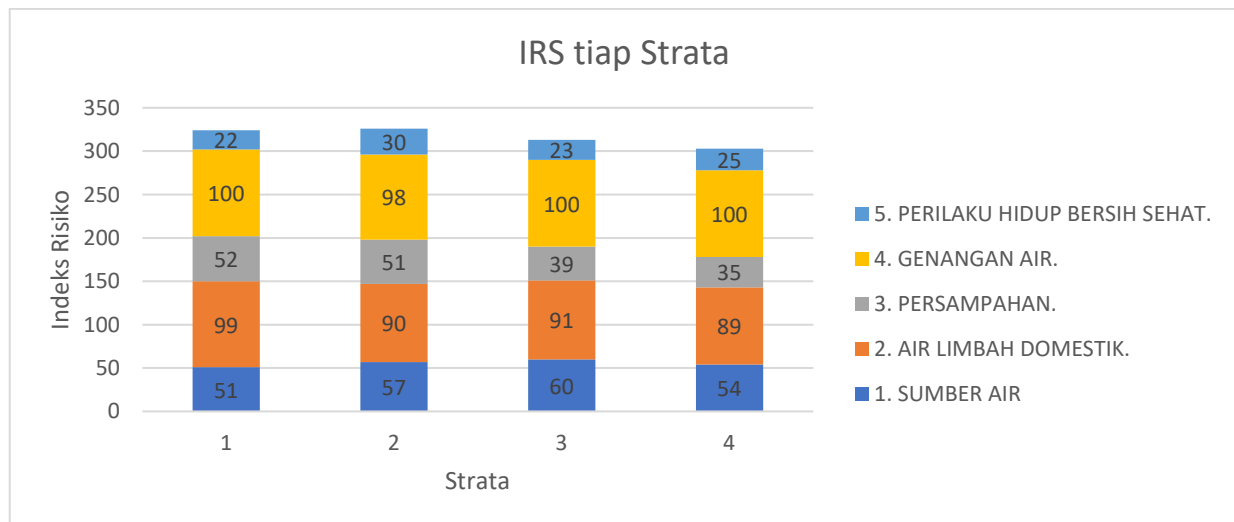
Pada skala kabupaten dapat dilihat bahwa persentase rumah tangga yang mengalami genangan air di Kabupaten Karanganyar, tergolong sangat tinggi yaitu 98,81% dan lamanya genangan Setengah hari yaitu 46,67%. Di kabupaten Karanganyar, untuk perilaku buang air besar sembarangan sudah kecil yaitu sebesar 9,76% dan sekitar 74,79% tidak melakukan cuci tangan pakai sabun di lima waktu penting.

Untuk mendapatkan target area survey EHRA, digunakan metode Klustering. Dimana penetapan kluster dilakukan berdasarkan 4 (empat) kriteria utama yaitu kepadatan penduduk, angka kemiskinan, kawasan rawan genangan/ banjir dan terlewati sungai. Pokja bersama Tim EHRA menentukan ruang lingkup studi dengan pertimbangan survey akan dilakukan tidak hanya di daerah IKK dan per-urban, tapi juga di daerah perdesaan,. Desa/kelurahan yang terpilih sebanyak 21 desa/kelurahan dengan 40 responden untuk tiap desa/kelurahan. Jadi total 840 responden yang mewakili hasil indeks Resiko Sanitasi untuk Kabupaten Karanganyar.

Resiko Sanitasi diartikan sebagai terjadinya penurunan kualitas hidup, kesehatan bangunan dan atau lingkungan akibat rendahnya akses terhadap layanan sektor sanitasi dan perilaku higiene dan sanitasi. Indeks Resiko Sanitasi (IRS) diartikan sebagai ukuran atau tingkatan resiko sanitasi, dalam hal ini adalah hasil dari analisis Studi EHRA. Manfaat penghitungan Indeks Resiko Sanitasi (IRS) adalah sebagai salah satu komponen dalam menentukan area beresiko sanitasi.

Adapun Komponene Indeks Resiko Sanitasi, yaitu :

1. Sumber Air
2. Air Limbah Domestik
3. Persampahan
4. Genangan Air
5. Perilaku Higiene dan Sanitasi



Gambar 4-4 IRS tiap Strata

Sumber : Hasil Studi EHRA Kab. Karanganyar, 2021

Setelah dianalisa berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan untuk 840 responden, diperoleh Indeks Resiko Sanitasi (IRS) yang tersaji dalam bentuk tabel dibawah. Tabel IRS menggambarkan keadaan tingkat resiko sangat tinggi (warna merah). Indeks resiko Sanitasi resiko tinggi (warna Kuning). Indeks Resiko Sanitasi resiko Sedang (warna biru) dan IRS kurang beresiko (warna hijau). Indeks Resiko Sanitasi (IRS) pada studi EHRA tahun 2021 diperoleh gambaran IRS sebagai berikut:

Tabel 4-4 Nilai IRS tiap Strata

Strata	Nilai IRS	Kategori
1	324	Risiko Sangat Tinggi
2	326	Risiko Sangat Tinggi
3	313	Berisiko Sedang
4	303	Kurang Berisiko

Sumber : Hasil Studi EHRA Kab. Karanganyar, 2021

4.5 Penelaahan Hasil Kajian Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK)

Dokumen Strategi Sanitasi Kabupaten (SSK) memuat strategi pengembangan sanitasi di Kabupaten Karanganyar mulai dari aspek teknis maupun aspek non teknis. Strategi pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 4-6.

Tabel 4-5 Strategi Pengembangan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar

Tujuan	Sasaran	Strategi
Meningkatkan lingkungan yang sehat dan bersih di Kabupaten Karanganyar melalui pengelolaan air limbah domestik yang berwawasan lingkungan	Mewujudkan Peningkatan Akses Sanitasi Menyeluruh dan Berkelanjutan.	• Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan air limbah. • Meningkatkan kapasitas Pengurus RT, RW, Tokoh Masyarakat dan Tokoh Agama terhadap pengelolaan air limbah domestik
	Penduduk yang menggunakan cubluk/tangki septik individual tidak layak berkurang menjadi 0% di tahun 2025	• Meningkatkan penyebaran informasi program dan kebijakan sanitasi • Meningkatkan kapasitas Pengurus RT, RW, Tokoh Masyarakat dan Tokoh Agama terhadap pengelolaan air limbah domestik • Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan air limbah. • Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pokja terhadap peraturan dan perundangan tentang air limbah • Meningkatkan kapasitas pokja terhadap teknologi penanganan air limbah domestik • Menyusun peraturan daerah khusus tentang air limbah dan lumpur tinja dan kesadaran pokja terhadap peraturan dan perundangan tentang air limbah • Meningkatkan kapasitas pokja terhadap teknologi penanganan air limbah domestik • Menyusun peraturan daerah khusus tentang air limbah dan lumpur tinja
	Menyesuaikan jumlah tangki septic individual layak pakai menjadi 85% pada tahun 2025	• Meningkatkan anggaran dalam sistem pengelolaan air limbah domestik pada APBD Kabupaten Karanganyar, APBD

Tujuan	Sasaran	Strategi
		Provinsi Jawa Tengah dan APBN. • Meningkatkan anggaran untuk pembebasan lahan dalam pembangunan IPAL Komunal • Meningkatkan anggaran dalam penyediaan truk tinja
	Meningkatkan jumlah dan cakupan layanan IPAL secara komunal dari 35 unit menjadi 100 unit pada tahun 2025.	• Meningkatkan anggaran dalam sistem pengelolaan air limbah domestik pada APBD Kabupaten Karanganyar, APBD Provinsi Jawa Tengah dan APBN. • Meningkatkan anggaran untuk pembebasan lahan dalam pembangunan IPAL Komunal
	Meningkatkan cakupan pelayanan SPALD-T perkotaan di wilayah perkotaan sebanyak 5% pada tahun 2025	• Meningkatkan anggaran dalam sistem pengelolaan air limbah domestik pada APBD Kabupaten Karanganyar, APBD Provinsi Jawa Tengah dan APBN. • Meningkatkan anggaran untuk pembebasan lahan dalam pembangunan IPAL Komunal
	Meningkatkan kapasitas IPLT menjadi 49 m3/hari pada tahun 2025	Meningkatkan anggaran dalam sistem pengelolaan air limbah domestik pada APBD Kabupaten Karanganyar, APBD Provinsi Jawa Tengah dan APBN.
	Meningkatkan jumlah truk tinja milik pemerintah Kabupaten Karanganyar pada tahun 2025 sebanyak 7 unit.	Meningkatkan anggaran dalam penyediaan truk tinja pada APBD Kabupaten Karanganyar

Sumber : SS Kab. Karanganyar 2021-2025

4.6 Penentuan Isu Strategis

Banyaknya isu strategis pada lingkup global dan regional menjadi tantangan sekaligus peluang tersendiri bagi pelaksanaan pembangunan.

1. Isu Strategis Global

Isu strategis yang mendorong perkembangan pengelolaan air limbah pada lingkup global antara lain:

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau *Sustainable Development Goals* (SDG's) adalah sasaran jangka panjang bagi komunitas dunia dalam rangka

mempertahankan keberlanjutan pencapaian kebutuhan dasar melalui keseimbangan pembangunan di sektor ekonomi, sosial, dan lingkungan. Dalam konsep ini, pertumbuhan, stabilitas, dan efisiensi ekonomi tetap harus diimbangi dengan kesetaraan sosial, partisipasi masyarakat, serta terjaganya kelestarian lingkungan dalam jangka panjang untuk kembali menunjang pembangunan ekonomi di masa mendatang. Pada *Sustainable Development Goals* terdapat 17 sasaran dan 169 target pembangunan. Terkait dengan pelaksanaannya, sebanyak 193 negara secara resmi menegaskan komitmennya untuk ikut serta menyukseskan pembangunan yang berkelanjutan.

Salah satu sasaran dalam SDG's adalah "*Clean Water And Sanitation*". Pada Tahun 2015 39 persen dari populasi global atau 2,9 miliar orang memiliki sanitasi yang aman. Namun sebanyak 2,3 miliar orang masih kekurangan fasilitas sanitasi dasar dan 892 juta orang masih melakukan buang air besar sembarangan. Selain itu 80% air limbah masuk ke badan air tanpa pengolahan yang memadai.

2. Isu Strategis Nasional

Isu strategis yang mendorong perkembangan pengelolaan air limbah pada lingkup nasional antara lain

Belum optimalnya peningkatan akses layanan sanitasi layak dan aman. Persentase perilaku Buang Air Besar Sembarangan (BABS) di tempat terbuka masih cukup tinggi (9,36 persen atau setara 25 juta jiwa) dan menyebabkan Indonesia berada di peringkat 3 dunia untuk angka BABS di tempat terbuka. Sementara itu, operasionalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah Skala Kota belum optimal yang ditandai dengan masih terdapat 36,3 persen kapasitas IPAL yang masih dapat dimanfaatkan. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) setempat juga menghadapi tantangan yang sama, yang salah satunya terlihat dari rendahnya jumlah Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang beroperasi secara optimal.

3. Isu Strategis Provinsi Jawa Tengah

Isu strategis yang mendorong perkembangan pengelolaan air limbah pada lingkup Provinsi Jawa Tengah antara lain

a. Penanggulangan Kemiskinan

Kemiskinan masih menjadi isu strategis baik di level global, nasional maupun daerah. Di Provinsi Jawa Tengah sendiri, kemiskinan disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya masih rendahnya akses pelayanan dasar seperti akses rumah layak, pangan terjangkau, pendidikan dan kesehatan, serta masih rendahnya pengembangan ekonomi berkelanjutan yang ditunjukkan dengan masih rendahnya kesempatan kerja, akses permodalan, pasar, aset produksi, keterampilan, serta terbatasnya kemampuan rumah tangga untuk mendapatkan pemasukan yang layak.

b. Keberlanjutan Pembangunan dengan Memperhatikan Daya Dukung Lingkungan dan Kelestarian Sumber Daya Alam

Daya dukung lingkungan dan perubahan iklim merupakan isu penting yang menjadi perhatian di Provinsi Jawa Tengah. Hal ini juga didukung oleh Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB), dimana 3 dari 17 tujuannya berkaitan dengan lingkungan dan perubahan iklim. Di Jawa Tengah sendiri terdapat beberapa isu terkait dengan hal tersebut, diantaranya adalah pengelolaan sumber daya air, pengelolaan hutan, peningkatan jumlah penduduk, pertambangan tanpa ijin, kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, kerusakan sumber daya pesisir serta kerawanan bencana.

c. Kesenjangan Wilayah

Kesenjangan wilayah di Jawa Tengah masih menjadi perhatian, ditunjukkan dengan masih banyaknya kabupaten yang masuk kategori relatif tertinggal dibandingkan dengan kota/kabupaten lain. Selain itu, masih terdapat pula kesenjangan antara wilayah desa dan kota.

4. Isu Strategis Kabupaten Karanganyar

Isu strategis yang mendorong perkembangan pengelolaan air limbah domestik antara lain:

- a. Penyediaan Infrastruktur Perkotaan dan Pelayanan yang Berkualitas serta Pemanfaatan Ruang dan Lingkungan yang Berkelanjutan
- b. Penyediaan Infrastruktur Perkotaan dan Pelayanan yang Berkualitas Secara umum terdapat empat bahasan utama berkaitan dengan isu penyediaan infrastruktur perkotaan dan pelayanannya di Kabupaten Karanganyar, yaitu terkait utilitas perkotaan, penyediaan lahan, keberlangsungan pembangunan, dan transportasi umum.

Beberapa pedoman teknis masih dijadikan standar dalam penyediaan infrastruktur, seperti SNI 03-1733-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Untuk capaian pelayanan minimal juga telah diatur dalam Permendagri No 100 tahun 2018, seperti pelayanan terhadap air minum, pengolahan limbah, dan lain sebagainya. Di sisi lain, Pemerintah Kabupaten Karanganyar juga telah berkomitmen untuk mencapai target dari TPB yang juga berfokus dalam menjamin penyediaan dan manajemen infrastruktur yang tangguh serta pelayanan yang merata di masa mendatang.

c. Pemanfaatan Ruang dan Lingkungan yang Berkelanjutan

Kualitas lingkungan hidup yang masih rendah, ketidaksesuaian pemanfaatan tata ruang, dan keberadaan kawasan kumuh masih menjadi permasalahan terkait pemanfaatan ruang dan lingkungan di Kabupaten Karanganyar. Beberapa capaian-capaian dalam standar pelayanan minimal dan pedoman teknis masih belum dapat terpenuhi 100%. Namun di sisi lain, komitmen pemerintah daerah dalam pencapaian target-target TPB terkait ruang dan ekosistem darat yang berkelanjutan seakan menjadi jaminan yang dimanifestasikan lewat kegiatan pencegahan pencemaran dan pengendalian pemanfaatan ruang.

5. Isu Strategis Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar

Berdasarkan hasil telaahan terhadap isu-isu global, isu dan kebijakan nasional, isu dan kebijakan regional, maka penetapan isu-isu strategis Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar pada perencanaan periode 2025-2045 adalah sebagai berikut:

a. Keberadaan Kawasan Kumuh

Kemunculan kawasan kumuh di Kabupaten Karanganyar disebabkan oleh beberapa faktor seperti permukiman yang semakin padat serta kemunculan fenomena *urban sprawl* atau perluasan wilayah perkotaan yang tidak terkendali. Banyak rumah yang akhirnya dibangun dengan kondisi seadanya untuk memenuhi kebutuhan bermukim namun tanpa disertai perencanaan sanitasi, drainase, dan persampahan yang memadai.

Lokasi permukiman kumuh di Kabupaten Karanganyar sesuai dengan SK Bupati Karanganyar Nomor 640/940 Tahun 2020 tentang penetapan lokasi lingkungan perumahan kumuh dan permukiman kumuh di Kabupaten Karanganyar meliputi 17 kelurahan di 6 kecamatan, dengan luas total sebesar 107,24 Ha.

b. Kesehatan Masyarakat

Kesehatan masyarakat cenderung menjadi faktor pendorong utama dalam pengelolaan Air Limbah Domestik. Infrastruktur sarana dan prasarana pengelolaan Air Limbah Domestik yang kurang layak menciptakan bahaya kesehatan masyarakat dan menimbulkan penyakit-penyakit infeksi air seperti disentri dan kolera. Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Karanganyar Tahun 2023, Diare dan gastroenteritis yang diduga berasal dari infeksi termasuk ke dalam Sepuluh Besar Penyakit Puskesmas Tahun 2023 dengan jumlah kasus sebanyak 20.333 kasus.

c. Perlindungan Lingkungan

Kondisi lingkungan yang perlu perlindungan atau sudah tampak terdegradasi cenderung mendorong pengelolaan air limbah domestik ke arah yang lebih baik. Pemulihan kembali lingkungan melalui penanganan limbah rumah tangga sangat diperlukan guna menjaga kelestarian lingkungan dalam jangka Panjang.

d. Pembangunan Infrastruktur Sanitasi

Persentase capaian jumlah rumah tangga di Kabupaten Karanganyar yang menggunakan tangki septik individu aman (yang pernah disedot dan dibuang di IPLT) hanya sebesar 3,71%. Masih rendahnya persentase pelayanan air limbah tersebut yang mendorong peningkatan pembangunan infrastruktur sanitasi di Kabupaten Karanganyar.

**BAB
5**

**STRATEGI PENGEMBANGAN
SISTEM PENGELOLAAN AIR
LIMBAH DOMESTIK (SPALD)**

5.1 Kebijakan dan Strategi Pengembangan SPALD

5.1.1 Visi dan Misi

1. Visi

Visi merupakan suatu pemikiran atau pandangan ke depan tentang apa, kemana dan bagaimana mencapai keadaan yang lebih baik di masa depan. Dengan kata lain, visi adalah rumusan umum mengenai keadaan yang diinginkan pada akhir periode program untuk mewujudkan sasaran yang mungkin dicapai dalam jangka waktu tertentu.

Visi misi Kabupaten Karanganya yang dituangkan dalam dokumen Strataegi Sanitasi Kabupaten (SSK) Kabupaten Karanganyar. Rumusan visi dan misi tersebut dirumuskan seperti pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5-1 Visi dan Misi SPALD Kabupaten Karanganyar

Visi Sanitasi Kabupaten Karanganyar SSK Kabupaten Karanganyar 2021 - 2026	Misi Air Limbah Kabupaten Karanganyar SSK Kabupaten Karanganyar 2021 - 2026
Terwujudnya Sanitasi Kabupaten Karanganyar yang Berkualitas dan Berkelanjutan	1. Meningkatkan cakupan pelayanan sanitasi layak dan aman dengan peran aktif masyarakat dan swasta dalam pengelolaan air limbah 2. Meningkatkan sarana dan prasarana pengolahan limbah setempat dan terpusat yang berwawasan lingkungan dengan akses mudah terutama untuk masyarakat miskin dan MBR 3. Meningkatkan kesadaran masyarakat dan menanamkan budaya pola hidup bersih dan sehat yang terintegrasi dalam kurikulum sekolah 4. Meningkatkan peran pengaturan, manajemen kelembagaan dengan prinsip <i>good and cooperative governance</i>, dan pembiayaan dalam pengelolaan air limbah agar tercipta sanitasi aman dengan melibatkan peran masyarakat dan swasta

Sumber; SSK Karanganyar

Terkait dengan rumusan visi dan misi, maka dalam penyusunan dokumen Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar, diusulkan visi dan misi yang lebih spesifik berdasarkan hasil identifikasi isu-isu permasalahan dan kajian mendalam, sehingga rumusan visi dan misi sebagai berikut: Visi: “Kabupaten Karanganyar Sehat Layak Aman dan Lingkungan Berkelanjutan”

Dalam rangka mewujudkan masyarakat Kabupaten Karanganyar yang sehat, diperlukan pengelolaan air limbah domestik yang terpadu dengan meningkatkan sanitasi aman yang harus konsisten pada perlindungan lingkungan.

a. Sehat

Melalui pengelolaan limbah yang benar diharapkan dapat mencegah penularan penyakit, terutama melalui jalur fekal-oral.

b. Sanitasi Layak dan Aman

Standar peningkatan kualitas sanitasi nasional sesuai dengan standar SDGs (*Sustainable Development Goals*), bahwa saat ini bukan lagi pencapaian akses layak melainkan penekanan pada pencapaian target aman.

c. Lingkungan Berkelanjutani

Pengelolaan air limbah yang benar bertujuan untuk melindungi lingkungan dengan menghentikan pencemaran lingkungan.

2. Misi

Untuk mencapai visi dari Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar perlu beberapa langkah yang akan dilakukan, yaitu:

a. Meningkatkan peran aktif masyarakat dan swasta dalam pengelolaan air limbah

Peran serta masyarakat dan swasta dalam pelaksanaan pengelolaan air limbah merupakan kesediaan masyarakat untuk membantu berhasilnya program pengembangan pengelolaan air limbah sesuai dengan kemampuan setiap orang tanpa berarti mengorbankan kepentingan diri sendiri. Salah satu pendekatan masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam keberhasilan kesehatan masyarakat dan lingkungan adalah membiasakan masyarakat pada tingkah laku yang sesuai dengan PHBS.

b. Meningkatkan sarana dan prasarana pengolahan limbah setempat dan terpusat

Guna menjamin ketersediaan pelayanan sanitasi aman bagi masyarakat maka perlu dengan sarana dan prasarana pengolahan limbah baik setempat maupun terpusat

c. Meningkatkan pembiayaan dan manajemen kelembagaan pengelola dalam pengelolaan air limbah domestik dengan prinsip *good governance* bersama swasta dan masyarakat

Secara sederhana *good governance* dapat diartikan sebagai prinsip dalam mengatur pemerintahan yang memungkinkan layanan publiknya efisien, sistem pengadilannya bisa diandalkan, dan administrasinya bertanggungjawab pada publik. Prinsip-prinsip *good governance* sebagai prinsip yang saling terikat, yaitu:

- 1) Akuntabilitas (*accountability*), ialah kewajiban untuk mempertanggung jawabkan;
- 2) Keterbukaan dan transparan (*openness and transparency*);
- 3) Ketaatan pada aturan hukum;
- 4) Komitmen yang kuat untuk bekerja kepentingan bangsa dan negara dan bukan pada kelompok atau pribadi; dan
- 5) Komitmen untuk mengikutsertakan dan memberi kesempatan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam pembangunan.

5.1.2 Tujuan dan Sasaran Strategis

Untuk mencapai misi Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar, maka dirumuskan tujuan dan sasaran pada masing-masing misi tersebut. Tujuan strategis merupakan penjabaran atau implementasi dari pernyataan misi yang akan dicapai atau dihasilkan dalam jangka waktu 1 (satu) sampai 5 (lima) tahun. Organisasi dapat secara tepat mengetahui apa yang harus dilaksanakan dalam memenuhi visi misinya untuk kurun waktu satu sampai lima tahun ke depan dengan diformulasikannya tujuan strategis ini dalam mempertimbangkan sumber daya dan kemampuan yang dimiliki. Rumusan tujuan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- | | | |
|---------|---|---|
| Misi 1 | : | Meningkatkan peran aktif masyarakat dan swasta dalam pengelolaan air limbah |
| Tujuan | : | Terwujudnya peran serta masyarakat dan pihak swasta dalam pengelolaan air limbah domestik |
| Sasaran | : | 1. Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan air limbah
2. Meningkatnya peran serta swasta dalam pengelolaan air limbah |
| Misi 2 | : | Meningkatkan sarana dan prasarana pengolahan limbah setempat dan terpusat |
| Tujuan | : | Terwujudnya pembangunan SPALD baik setempat maupun terpusat yang merata dan tepat sasaran |
| Sasaran | : | 1. Tersedianya sarana dan prasarana air limbah domestik terutama pada daerah yang belum terlayani
2. Meningkatnya sistem pelayanan pengelolaan air limbah domestik |
| Misi 3 | : | Meningkatkan pembiayaan dan manajemen kelembagaan pengelola dalam pengelolaan air limbah domestik dengan prinsip <i>good governance</i> bersama swasta dan masyarakat |
| Tujuan | : | Terwujudnya tata pemerintah yang baik berkaitan dengan pelayanan pengelolaan air limbah domestik |
| Sasaran | : | 1. Tersedianya lembaga pengelola air limbah domestik yang memiliki kinerja baik
2. Meningkatnya kapasitas dan komitmen SDM pengelola air limbah domestik
3. Meningkatnya komitmen untuk mengikutsertakan dan memberi kesempatan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan air limbah |

5.1.3 Kebijakan Umum Air Limbah Kota

Kebijakan dan strategi penyelenggaraan pengembangan prasarana dan sarana air limbah permukiman Kabupaten Karanganyar dalam Dokumen Rencana Induk ini, didasarkan dari kebijakan dan strategi nasional, dengan mempertimbangkan kondisi

eksisting di Kabupaten Karanganyar. Kebijakan dan strategi tersebut dirumuskan sebagai berikut:

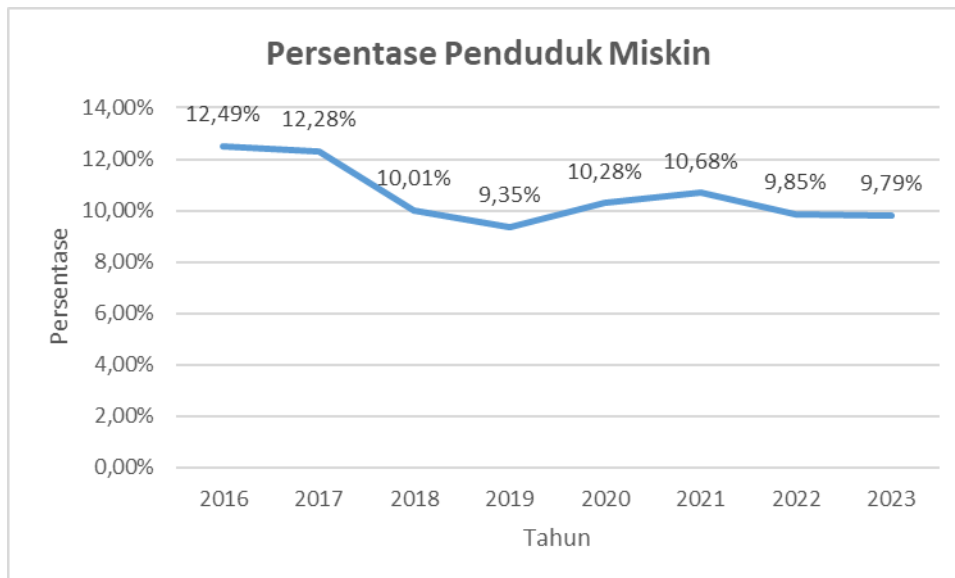
1. Peningkatan akses prasarana dan sarana air limbah baik sistem setempat maupun terpusat untuk peningkatan cakupan pelayanan air limbah domestik.
Kebijakan ini diarahkan untuk meningkatkan akses prasarana dan sarana air limbah melalui sistem setempat dan terpusat secara bertahap baik pada skala perkotaan maupun perdesaan, dengan prioritas untuk masyarakat yang masih menggunakan akses sanitasi dasar.
2. Pengembangan perangkat peraturan perundangan penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik.
Arah kebijakan ini adalah untuk melengkapi perangkat peraturan perundangan terkait penyelenggaraan pengelolaan air limbah permukiman.
3. Penguatan kelembagaan dan peningkatan kapasitas personil pengelolaan air limbah domestik.
Kebijakan ini diarahkan untuk memperkuat fungsi regulator dan operator dalam penyelenggaraan pengelolaan air limbah permukiman.
4. Peningkatan dan pengembangan alternatif sumber pendanaan pembangunan prasarana dan sarana air limbah permukiman.
Arah kebijakan ini adalah untuk meningkatkan alokasi dana pembangunan prasarana dan sarana air limbah permukiman melalui sistem pembiayaan dengan melakukan subsidi secara proporsional antara pemerintah pusat dan daerah.
5. Peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha/swasta dalam penyelenggaraan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD).
Arah kebijakan ini adalah untuk meningkatkan peran masyarakat dan dunia usaha/swasta dalam penyelenggaraan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD).

5.1.4 Alasan Utama Pembangunan Sarana Air Limbah Di Kota Perencanaan

1. Segi Kesehatan
Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Karanganyar Tahun 2024, Diare dan gastroenteritis yang diduga berasal dari infeksi termasuk ke dalam Sepuluh Besar Penyakit Puskesmas Tahun 2023 dengan jumlah kasus sebanyak 20.333 kasus. Hal ini bisa disebabkan karena kondisi sanitasi yang buruk. Salah satu kondisi sanitasi yang buruk adalah sarana air limbah domestik yang minim. Oleh karena itu perlu adanya pembangunan sarana air limbah domestik yang baik agar kondisi sanitasi di daerah tersebut menjadi baik dan tingkat keterjangkitan penyakit semakin berkurang.
2. Segi Lingkungan
Air limbah domestik yang tidak diolah dengan baik berisiko menurunnya kualitas lingkungan oleh sebab itu diperlukan penanganan limbah rumah tangga guna menjaga kelestarian lingkungan dalam jangka Panjang.
3. Segi Kesejahteraan Sosial

Tingkat kesejahteraan sosial di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat dari tingkat kemiskinan. Selama kurun waktu 2016 sampai dengan 2023, tingkat kemiskinan Kabupaten Karanganyar cenderung fluktuatif, dimana pada tahun 2018 persentase penduduk miskin berada pada angka 10,01%, mengalami penurunan 0,46% yaitu menjadi 9,55% pada tahun 2019. Namun mengalami kenaikan pada tahun 2020 menjadi 10,28%, dan mengalami kenaikan kembali pada tahun 2021 menjadi 10,68%, walaupun tidak sebesar kenaikan pada tahun sebelumnya. Peningkatan persentase penduduk miskin pada tahun 2020 adalah adanya pandemi covid-19 yang mengakibatkan banyak sekali penduduk kehilangan pekerjaan, sedangkan di tahun 2021 masih terdampak dari adanya pandemi covid-19 pada tahun sebelumnya. Pada Tahun 2023 menjadi 9,79%, Perkembangan persentase penduduk miskin Kabupaten Karanganyar dalam kurun waktu lima tahun selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut

Kabupaten Karanganyar tingkat kemiskinannya masih berada di atas rata-rata Nasional. Hal ini mengindikasikan bahwa Kabupaten Karanganyar capaian tingkat kemiskinannya relatif lebih buruk dibandingkan dengan capaian tingkat kemiskinan Nasional. Sedangkan jika dibandingkan dengan tingkat kemiskinan Provinsi Jawa Tengah, tingkat kemiskinan Kabupaten Karanganyar masih berada di bawah rata-rata Jawa Tengah. Upaya penanggulangan kemiskinan perlu lebih dipacu melalui peningkatan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat terutama pangan, pendidikan, kesehatan, air minum, sanitasi dan perumahan. Salah satu peningkatan sanitasi yaitu dengan pembangunan Sarana Air Limbah Domestik yang merata di Kabupaten Karanganyar.



Gambar 5-1 Persentase Penduduk Miskin Kabupaten Karanganyar Tahun 2016-2023

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar Tahun 2024

4. Segi Kesiambungan

Sektor sanitasi lain seperti air bersih, drainase dan persampahan saling berkesinambungan dengan air limbah. Sektor air bersih mempengaruhi pemilihan

jenis teknologi SPALD yang akan diterapkan. Sedangkan drainase berfungsi untuk mengalirkan dan menghilangkan genangan air kotor di permukaan ke badan air penerima sehingga kota dan lingkungan permukiman yang dilengkapi dengan drainase akan lebih baik dan sehat. Untuk persampahan, apabila perencanaan persampahan di suatu daerah berjalan dengan baik, maka tidak akan ada air lindi yang merembes ke dalam tanah.

5.2 Proyeksi Penduduk Kabupaten Karanganyar

Jumlah penduduk pada suatu wilayah menjadi alasan tersendiri yang membuat pentingnya Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) yang baik. Semakin tinggi pertumbuhan penduduk maka jumlah penduduk pada setiap tahunnya akan mengalami peningkatan yang berpengaruh pada tingginya beban pencemaran air limbah yang perlu diolah dengan baik.

Pertumbuhan penduduk Kabupaten Karanganyar dihitung berdasarkan data jumlah penduduk 5 (lima) tahun terakhir yaitu tahun 2020-2023 dengan metode geometrik. Pertumbuhan penduduk dihitung pada masing-masing Kecamatan. Dari hasil pertumbuhan penduduk pada masing-masing Kecamatan kemudian didapatkan angka pertumbuhan penduduk rata-rata Kabupaten Karanganyar sebesar 0,49%. Pertumbuhan penduduk dan Proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 5-2.

Tabel 5-2 Proyeksi Penduduk Kabupaten Karanganyar

No	Kecamatan	Desa / Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			2024	2030	2035	2040	2045
1	Jatipuro	Ngepungsari	3.605	3.768	3.910	4.057	4.209
2	Jatipuro	Jatipurwo	3.743	3.913	4.059	4.212	4.370
3	Jatipuro	Jatipuro	3.902	4.078	4.231	4.390	4.555
4	Jatipuro	Jatisobo	4.682	4.894	5.078	5.268	5.466
5	Jatipuro	Jatiwarno	3.891	4.067	4.220	4.379	4.543
6	Jatipuro	Jatimulyo	2.853	2.982	3.094	3.210	3.331
7	Jatipuro	Jatisuko	2.973	3.107	3.224	3.345	3.471
8	Jatipuro	Jatiharjo	2.621	2.739	2.842	2.949	3.060
9	Jatipuro	Jatikuwung	3.311	3.461	3.591	3.725	3.865
10	Jatipuro	Jatiroyo	4.239	4.430	4.597	4.769	4.948
11	Jatiyoso	Jatisawit	3.530	3.690	3.828	3.972	4.121
12	Jatiyoso	Petung	3.554	3.714	3.854	3.998	4.148
13	Jatiyoso	Wonokeling	3.786	3.957	4.106	4.260	4.420
14	Jatiyoso	Jatiyoso	4.190	4.379	4.544	4.714	4.891
15	Jatiyoso	Tlobo	3.129	3.271	3.394	3.521	3.653
16	Jatiyoso	Wonorejo	7.033	7.352	7.628	7.914	8.211
17	Jatiyoso	Beruk	4.849	5.069	5.259	5.457	5.661
18	Jatiyoso	Karangsari	5.224	5.460	5.665	5.878	6.099
19	Jatiyoso	Wukirsawit	5.477	5.724	5.939	6.162	6.394
20	Jumapolo	Paseban	2.840	2.968	3.080	3.196	3.316
21	Jumapolo	Lemahbang	3.231	3.377	3.504	3.635	3.772
22	Jumapolo	Karangbangun	4.149	4.337	4.500	4.669	4.844
23	Jumapolo	Ploso	4.836	5.055	5.245	5.442	5.646
24	Jumapolo	Giriwondo	2.926	3.059	3.173	3.293	3.416

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			2024	2030	2035	2040	2045
25	Jumapolo	Kadipiro	2.890	3.020	3.134	3.252	3.374
26	Jumapolo	Jumantoro	3.106	3.246	3.368	3.495	3.626
27	Jumapolo	Kedawung	3.740	3.909	4.056	4.208	4.366
28	Jumapolo	Bakalan	4.173	4.361	4.525	4.695	4.871
29	Jumapolo	Jumapolo	3.119	3.260	3.383	3.510	3.641
30	Jumapolo	Kwangsan	6.187	6.467	6.710	6.962	7.223
31	Jumapolo	Jatirejo	3.214	3.359	3.485	3.616	3.752
32	Jumantono	Sedayu	5.443	5.689	5.903	6.125	6.355
33	Jumantono	Kebak	4.182	4.371	4.535	4.705	4.882
34	Jumantono	Gemantar	3.853	4.027	4.178	4.335	4.498
35	Jumantono	Tunggulrejo	5.504	5.753	5.969	6.193	6.426
36	Jumantono	Genengan	4.808	5.025	5.214	5.410	5.613
37	Jumantono	Ngunut	4.237	4.428	4.594	4.767	4.946
38	Jumantono	Tugu	5.458	5.705	5.919	6.142	6.372
39	Jumantono	Sukosari	3.595	3.758	3.899	4.045	4.197
40	Jumantono	Sambirejo	4.039	4.221	4.380	4.544	4.715
41	Jumantono	Blorong	4.643	4.853	5.036	5.225	5.421
42	Jumantono	Sringin	5.845	6.109	6.339	6.577	6.824
43	Matesih	Ngadiluwih	6.453	6.745	6.998	7.261	7.533
44	Matesih	Dawung	4.445	4.646	4.820	5.001	5.189
45	Matesih	Matesih	7.422	7.758	8.049	8.351	8.665
46	Matesih	Karangbangun	6.042	6.315	6.552	6.798	7.054
47	Matesih	Koripan	4.601	4.809	4.989	5.177	5.371
48	Matesih	Girilayu	3.984	4.164	4.320	4.483	4.651
49	Matesih	Pablengan	5.166	5.400	5.602	5.813	6.031
50	Matesih	Plosorejo	4.948	5.172	5.366	5.567	5.776
51	Matesih	Gantiwarno	3.085	3.224	3.345	3.471	3.601
52	Tawangmangu	Bandardawung	4.356	4.553	4.724	4.902	5.086
53	Tawangmangu	Sepanjang	4.440	4.641	4.816	4.996	5.184
54	Tawangmangu	Tawangmangu	9.197	9.613	9.974	10.349	10.737
55	Tawangmangu	Kalisoro	3.740	3.909	4.056	4.208	4.366
56	Tawangmangu	Blumbang	4.080	4.265	4.425	4.591	4.763
57	Tawangmangu	Gondosuli	4.263	4.456	4.623	4.797	4.977
58	Tawangmangu	Tengklik	3.978	4.158	4.314	4.476	4.644
59	Tawangmangu	Nglebak	5.413	5.658	5.870	6.090	6.319
60	Tawangmangu	Karanglo	4.816	5.034	5.223	5.419	5.622
61	Tawangmangu	Plumbon	4.127	4.314	4.475	4.644	4.818
62	Ngargoyoso	Puntukrejo	4.444	4.644	4.819	5.000	5.188
63	Ngargoyoso	Berjo	6.172	6.451	6.693	6.945	7.205
64	Ngargoyoso	Girimulyo	4.561	4.768	4.947	5.132	5.325
65	Ngargoyoso	Segorogunung	1.958	2.047	2.124	2.203	2.286
66	Ngargoyoso	Kemuning	6.890	7.202	7.472	7.753	8.044
67	Ngargoyoso	Nglegok	4.596	4.804	4.984	5.171	5.365
68	Ngargoyoso	Dukuh	2.309	2.414	2.504	2.598	2.696
69	Ngargoyoso	Jatirejo	2.400	2.508	2.602	2.700	2.801
70	Ngargoyoso	Ngargoyoso	5.025	5.252	5.450	5.654	5.866
71	Karangpandan	Bangsri	4.845	5.065	5.255	5.452	5.657
72	Karangpandan	Ngemplak	4.338	4.534	4.704	4.881	5.064

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			2024	2030	2035	2040	2045
73	Karangpandan	Doplang	3.511	3.670	3.807	3.950	4.099
74	Karangpandan	Gerdu	3.401	3.555	3.689	3.827	3.971
75	Karangpandan	Karang	4.384	4.582	4.754	4.932	5.118
76	Karangpandan	Salam	2.946	3.079	3.194	3.314	3.439
77	Karangpandan	Karangpandan	5.663	5.920	6.142	6.372	6.612
78	Karangpandan	Tohkuning	5.560	5.811	6.030	6.256	6.491
79	Karangpandan	Gondangmanis	2.756	2.880	2.989	3.101	3.217
80	Karangpandan	Dayu	2.630	2.749	2.852	2.959	3.070
81	Karangpandan	Harjosari	5.145	5.377	5.579	5.789	6.006
82	Karanganyar	Lalung	9.414	9.840	10.210	10.593	10.991
83	Karanganyar	Bolong	4.209	4.399	4.565	4.736	4.914
84	Karanganyar	Jantiharjo	6.374	6.662	6.912	7.172	7.441
85	Karanganyar	Tegalgede	10.502	10.977	11.389	11.817	12.261
86	Karanganyar	Jungke	6.166	6.445	6.687	6.938	7.198
87	Karanganyar	Cangakan	6.981	7.296	7.570	7.855	8.150
88	Karanganyar	Karanganyar	4.748	4.963	5.149	5.342	5.543
89	Karanganyar	Bejen	12.024	12.568	13.040	13.530	14.038
90	Karanganyar	Popongan	8.482	8.865	9.198	9.544	9.902
91	Karanganyar	Gayamdompo	6.359	6.646	6.896	7.155	7.423
92	Karanganyar	Delingan	5.569	5.821	6.039	6.266	6.501
93	Karanganyar	Gedong	7.279	7.608	7.894	8.190	8.498
94	Tasikmadu	Buran	6.012	6.284	6.520	6.765	7.019
95	Tasikmadu	Papahan	8.368	8.746	9.075	9.416	9.769
96	Tasikmadu	Ngijo	8.044	8.408	8.724	9.051	9.391
97	Tasikmadu	Gaum	8.099	8.465	8.783	9.113	9.455
98	Tasikmadu	Suruh	7.395	7.729	8.019	8.321	8.633
99	Tasikmadu	Pandeyan	5.779	6.040	6.267	6.503	6.747
100	Tasikmadu	Karangmojo	7.183	7.507	7.789	8.082	8.385
101	Tasikmadu	Kaling	7.204	7.530	7.812	8.106	8.410
102	Tasikmadu	Wonolopo	5.252	5.490	5.696	5.910	6.132
103	Tasikmadu	Kalijirak	6.739	7.044	7.308	7.583	7.868
104	Jaten	Suruhkalang	5.859	6.124	6.354	6.593	6.840
105	Jaten	Jati	8.778	9.175	9.519	9.877	10.248
106	Jaten	Jaten	16.019	16.743	17.372	18.025	18.701
107	Jaten	Dagen	6.063	6.337	6.575	6.822	7.078
108	Jaten	Ngringo	25.816	26.984	27.997	29.049	30.139
109	Jaten	Jetis	5.942	6.211	6.444	6.686	6.937
110	Jaten	Sroyo	10.769	11.256	11.679	12.117	12.572
111	Jaten	Brujul	6.725	7.029	7.293	7.567	7.851
112	Colomadu	Ngasem	5.903	6.170	6.402	6.642	6.891
113	Colomadu	Bolon	8.349	8.726	9.054	9.394	9.747
114	Colomadu	Malangjiwan	12.026	12.569	13.041	13.531	14.039
115	Colomadu	Paulan	3.624	3.787	3.930	4.077	4.230
116	Colomadu	Gajahan	2.419	2.528	2.623	2.722	2.824
117	Colomadu	Blulukan	6.775	7.081	7.347	7.623	7.909
118	Colomadu	Gawanan	7.101	7.423	7.701	7.991	8.291
119	Colomadu	Gedongan	8.958	9.363	9.714	10.079	10.458
120	Colomadu	Tohudan	6.342	6.629	6.878	7.136	7.404

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			2024	2030	2035	2040	2045
121	Colomadu	Baturan	9.131	9.544	9.903	10.274	10.660
122	Colomadu	Klodran	5.909	6.176	6.408	6.649	6.898
123	Gondangrejo	Wonorejo	14.696	15.360	15.937	16.535	17.156
124	Gondangrejo	Plesungan	11.229	11.737	12.177	12.635	13.109
125	Gondangrejo	Jatikuwung	7.796	8.148	8.454	8.772	9.101
126	Gondangrejo	Selokaton	10.171	10.631	11.031	11.445	11.875
127	Gondangrejo	Bulurejo	7.248	7.575	7.860	8.155	8.461
128	Gondangrejo	Rejosari	3.815	3.988	4.138	4.293	4.454
129	Gondangrejo	Jeruksawit	6.690	6.993	7.256	7.528	7.811
130	Gondangrejo	Karangturi	3.881	4.057	4.209	4.367	4.531
131	Gondangrejo	Kragan	4.015	4.197	4.354	4.518	4.688
132	Gondangrejo	Wonosari	4.595	4.803	4.983	5.170	5.364
133	Gondangrejo	Dayu	4.281	4.475	4.643	4.817	4.998
134	Gondangrejo	Tuban	8.587	8.976	9.313	9.662	10.025
135	Gondangrejo	Krendowahono	4.639	4.849	5.031	5.220	5.416
136	Kebakkramat	Kemiri	9.488	9.918	10.290	10.676	11.077
137	Kebakkramat	Nangsri	6.707	7.010	7.273	7.546	7.830
138	Kebakkramat	Macanan	5.903	6.170	6.402	6.642	6.891
139	Kebakkramat	Alastuwo	7.754	8.105	8.409	8.725	9.052
140	Kebakkramat	Banjarharjo	4.502	4.706	4.883	5.066	5.256
141	Kebakkramat	Malanggaten	5.501	5.750	5.966	6.190	6.422
142	Kebakkramat	Kaliwuluh	9.333	9.755	10.122	10.502	10.896
143	Kebakkramat	Pulosari	5.411	5.655	5.868	6.088	6.317
144	Kebakkramat	Kebak	5.059	5.287	5.486	5.692	5.906
145	Kebakkramat	Waru	6.483	6.777	7.031	7.295	7.569
146	Mojogedang	Sewurejo	6.520	6.815	7.071	7.336	7.612
147	Mojogedang	Ngadirejo	5.130	5.362	5.563	5.772	5.988
148	Mojogedang	Mojogedang	4.393	4.591	4.764	4.943	5.128
149	Mojogedang	Pojok	6.357	6.644	6.893	7.152	7.421
150	Mojogedang	Mojoroto	2.475	2.587	2.684	2.784	2.889
151	Mojogedang	Kaliboto	6.776	7.082	7.348	7.624	7.910
152	Mojogedang	Buntar	3.663	3.829	3.973	4.122	4.276
153	Mojogedang	Gebyog	7.195	7.520	7.803	8.096	8.400
154	Mojogedang	Gentungan	5.904	6.171	6.403	6.643	6.892
155	Mojogedang	Pendem	5.114	5.346	5.546	5.755	5.971
156	Mojogedang	Pereng	5.552	5.803	6.021	6.247	6.481
157	Mojogedang	Munggur	6.593	6.891	7.150	7.418	7.697
158	Mojogedang	Kedungjeruk	7.306	7.637	7.924	8.221	8.530
159	Kerjo	Kuto	6.426	6.716	6.968	7.230	7.501
160	Kerjo	Tamansari	3.217	3.362	3.488	3.619	3.755
161	Kerjo	Ganten	2.531	2.645	2.744	2.847	2.954
162	Kerjo	Gempolan	3.328	3.479	3.609	3.745	3.885
163	Kerjo	Plosorejo	2.398	2.506	2.600	2.698	2.799
164	Kerjo	Karangrejo	6.327	6.613	6.862	7.119	7.387
165	Kerjo	Kwadungan	3.452	3.608	3.744	3.884	4.030
166	Kerjo	Botok	2.891	3.022	3.135	3.253	3.375
167	Kerjo	Sumberejo	3.825	3.998	4.149	4.304	4.466
168	Kerjo	Tawang Sari	4.696	4.909	5.093	5.284	5.483

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa / Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
			2024	2030	2035	2040	2045
169	Jenawi	Gumeng	2.106	2.202	2.284	2.370	2.459
170	Jenawi	Anggrasmanis	3.087	3.226	3.347	3.473	3.603
171	Jenawi	Jenawi	2.269	2.371	2.460	2.553	2.649
172	Jenawi	Trengguli	3.032	3.169	3.288	3.411	3.539
173	Jenawi	Sidomukti	3.267	3.415	3.543	3.676	3.814
174	Jenawi	Balong	3.426	3.581	3.715	3.854	3.999
175	Jenawi	Seloromo	4.071	4.255	4.415	4.581	4.753
176	Jenawi	Menjing	2.440	2.551	2.646	2.746	2.849
177	Jenawi	Lempong	4.454	4.655	4.830	5.011	5.199
	Jumlah		969.395	1.013.229	1.051.278	1.090.756	1.131.704

Sumber : Kabupaten Karanganyar Dalam Angka, 2024 dan Analisis Konsultan, 2024

5.3 Tujuan dan Target Penanganan

Tujuan dan target penanganan air limbah Kabupaten Karanganyar dibuat berdasarkan perencanaan 20 tahun. Tahapan pencapaian target dibagi menjadi 4 (empat) tahapan, yaitu:

1. Tahap I tahun 2025 - 2030
2. Tahap II tahun 2031 - 2035
3. Tahap III tahun 2036 - 2040
4. Tahap IV tahun 2041- 2045

Secara umum tujuan pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar adalah untuk meningkatkan ketersediaan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah yang sehat. Sasaran penanganan dalam pengelolaan air limbah adalah terlayannya capaian kebutuhan pelayanan air limbah di Kabupaten Karanganyar sesuai dengan visi sanitasi Kabupaten Karanganyar yaitu Terwujudnya sanitasi Kabupaten Karanganyar yang terpadu dan berkelanjutan berbasis masyarakat.

Skenario pencapaian sasaran jangka menengah dalam rencana peningkatan akses untuk setiap tahun selama 5 tahun pada bidang Air Limbah Domestik berdasarkan Dokumen Strategi Sanitasi Kota (SSK) Kabupaten Karanganyar adalah sebagai berikut

Tabel 5-3 Skenario Pencapaian Sasaran SPALD Wilayah Perkotaan dan Perdesaan

Sistem	Cakupan layanan eksisting (%) Tahun					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Wilayah Perkotaan						
Akses Aman	3,19%	5,13%	7,07%	9,01%	10,95%	12,89%
Akses Layak (Tidak Termasuk Akses Aman)	78,42%	78,67%	78,89%	79,08%	79,27%	79,46%
Akses Layak Individu (Tidak Termasuk Aman)	72,91%	71,68%	70,43%	69,15%	67,86%	66,57%
Akses Layak Bersama	2,32%	1,86%	1,39%	0,93%	0,46%	0,00%
Akses Belum Layak*	0,06%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BABS Tertutup						
BABS di Tempat Terbuka	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Wilayah Perdesaan						
Akses Aman	0,52%	0,84%	1,16%	1,48%	1,79%	2,11%

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Sistem	Cakupan layanan eksisting (%) Tahun					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Akses Layak (Tidak Termasuk Akses Aman)	21,49%	21,29%	21,11%	20,92%	20,73%	20,54%
Akses Layak Individu (Tidak Termasuk Aman)	20,18%	19,84%	19,49%	19,14%	18,78%	18,43%
Akses Layak Bersama	0,77%	0,61%	0,46%	0,31%	0,15%	0,00%
Akses Layak Khusus Perdesaan (Leher Angsa - Cubluk)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Belum Layak	0,03%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BABS Tertutup						
BABS di Tempat Terbuka	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Sumber; Instrumen SSK, 2024

Tabel 5-4 Rekapitulasi Pencapaian Sasaran SPALD

Sistem	Cakupan layanan eksisting (%) Tahun					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Air Limbah Domestik						
Akses Aman	3,71%	5,97%	8,23%	10,48%	12,74%	15,00%
Akses Layak	99,91%	99,96%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Akses Layak Individu (Tidak Termasuk Aman)	93,09%	91,52%	89,92%	88,28%	86,64%	85,00%
Akses Layak Bersama	3,09%	2,47%	1,85%	1,24%	0,62%	0,00%
Akses Layak Khusus Perdesaan (Leher Angsa - Cubluk)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Belum Layak	0,09%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BABS Tertutup						
BABS di Tempat Terbuka	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Sumber; Instrumen SSK, 2024

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tabel 5-5 Target Pelayanan SPALD Kabupaten Karanganyar Tahun 2025-2045

Uraian	Satuan	Kondisi Saat Ini	Tahap I (2025-2030)		Tahap II (2031-2035)	Tahap III (2036-2040)	Tahap IV (2041-2045)
		2024	2025	2030	2035	2040	2045
Jumlah Penduduk	Jiwa	969.395	976.557	1.013.229	1.051.278	1.090.756	1.131.704
Akses Aman	%	3,71%	5,97%	15,94%	20,63%	25,31%	30,00%
Akses Layak	%	99,91%	99,96%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Akses Layak Individu (Tidak Termasuk Aman)	%	93,09%	91,52%	84,06%	79,38%	74,69%	70,00%
Akses Layak Bersama	%	3,09%	2,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Akses Layak Khusus Perdesaan (Leher Angsa - Cubluk)	%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Belum Layak	%	0,09%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
BABS Tertutup							
BABS di Tempat Terbuka	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Jumlah Penduduk Terlayani Akses Layak	Jiwa	902.433	893.714	851.746	834.452	814.659	792.193
Jumlah Penduduk Terlayani Akses Aman	Jiwa	35.950	58.269	161.483	216.826	276.097	339.511
Kebutuhan Pembangunan SPALD	Unit		7.440	3.538	3.792	4.060	4.342
Target Penyedotan Tangki Septik	Unit		19.423	53.827	72.275	92.032	113.170

Sumber; Analisis, 2024

5.4 Pengembangan Daerah Pelayanan

5.4.1 Pilihan Arah Pengembangan

Analisis SWOT adalah metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam suatu proyek atau suatu spekulasi bisnis. Keempat faktor itulah yang membentuk akronim SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities, dan threats*).

Analisis SWOT dapat diterapkan dengan cara menganalisis dan memilah berbagai hal yang memengaruhi keempat faktornya, kemudian dipetakan dalam gambar matriks SWOT:

- Kekuatan (*strengths*) yang mampu mengambil keuntungan dari peluang (*opportunities*) yang ada,
- Kelemahan (*weaknesses*) yang mencegah keuntungan dari peluang (*opportunities*) yang ada,
- Kekuatan (*strengths*) yang mampu menghadapi ancaman (*threats*) yang ada, dan
- Kelemahan (*weaknesses*) yang mampu membuat ancaman (*threats*) menjadi nyata atau menciptakan sebuah ancaman baru.

Berdasarkan analisis SWOT, strategi yang dirumuskan terkait pengelolaan air limbah domestik berdasarkan permasalahan dan kondisi eksisting di lapangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5-6 Analisis SWOT Air Limbah Dmestik

No	Faktor Internal	Nilai
	KEKUATAN (<i>STRENGHT</i>)	
1	Aspek Kelembagaan	
1.1	Adanya OPD khusus yang menangani dan memiliki tupoksi utama dalam pengelolaan air limbah domestik	3
1.2	Adanya komitmen Pemerintah Kabupaten Karanganyar untuk menangani sanitasi	3
1.3	Adanya Tim Pokja yang sudah dibentuk di Kabupaten Karanganyar dalam penanganan pengelolaan air limbah domestik	3
2	Aspek Keuangan	
2.1	Adanya alokasi anggaran APBD, APBD Provinsi dan APBN untuk pengelolaan air limbah di wilayah kabupaten.	3
3	Aspek Teknis Operasional	
3.1	Sudah terpenuhinya akses pengelolaan air limbah domestik baik individual maupun komunal	3
3.2	Sudah ada dokumen perencanaan pembangunan (RPJMD, Renstra, RKPD) yang memuat rencana pengelolaan air limbah domestik	3
4	Aspek Komunikasi	
4.1	Sudah adanya kader masyarakat /tim penyuluh kesehatan dalam sosialisasi pengelolaan air limbah domestik	2
4.2	Adanya kerjasama dengan media dalam mengkomunikasikan pentingnya pengelolaan air limbah domestik	2

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Faktor Internal	Nilai
4.3	Adanya media komunikasi baik berupa media cetak maupun iklan terkait informasi pengelolaan air limbah domestik	2
5	SDM	
5.1	Kualitas SDM yang mulai meningkat dalam perencanaan dan pengelolaan air limbah domestik di wilayah kabupaten.	2
5.2	Adanya tenaga teknis dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pengelolaan air limbah domestik di wilayah kabupaten	2
	KELEMAHAN (<i>WEAKNESS</i>)	
1	Aspek Kelembagaan	
1.1	Belum optimalnya sumber daya manusia UPT PALD DPUPR	3
1.2	Belum optimalnya peran Pokja PKP dalam memenuhi capaian akses layak dan aman	2
2	Aspek Keuangan	
2.1	Proporsi anggaran masih terbatas dan masih tergantung pada APBD Kabupaten, disisi lain pendanaan dari APBD Propinsi dan APBN masih sangat minim	4
2.2	Peran serta swasta dalam pengelolaan air limbah masih rendah	4
3	Aspek Teknis Operasional	
3.1	Optimalisasi IPLT di wilayah Kabupaten Karanganyar	4
3.2	Tersusunnya dokumen perencanaan SPALD secara terpadu	4
4	Aspek Komunikasi	
4.1	Pemanfaatan Media dan pihak swasta belum optimal dalam mensosialisasikan pengelolaan air limbah domestik	3
5	SDM	
5.1	Keterbatasan jumlah tenaga teknis tentang pengetahuan dan pemahaman dalam perencanaan, pembangunan serta pemeliharaan sarana prasarana pengelolaan air limbah domestik	3
5.2	Masih kurangnya kesadaran masyarakat dan swasta tentang pengelolaan air limbah domestik	2
	SKOR TOTAL IFE (<i>INTERNAL FACTOR EVALUATION</i>)	67

No	Faktor Eksternal	Nilai
	PELUANG (<i>OPORTUNITIES</i>)	
1	Aspek Kelembagaan	
1.1	Adanya Peluang kerjasama dengan pihak swasta untuk pengolahan air limbah cukup terbuka kebijakan pemerintah provinsi maupun pemerintah pusat tentang program prioritas bidang.	2
2	Aspek Keuangan	
2.1	Adanya dukungan anggaran lembaga donor luar negeri	4
2.2	Dukungan anggaran dari pihak swasta yang cukup berpotensi	3
3	Aspek Komunikasi	

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Faktor Eksternal	Nilai
3.1	Tersedia berbagai jenis media informasi (Radio, Media Cetak, Baliho, Media Sosial, dan lain-lain) dalam sosialisasi pengelolaan air limbah domestik	2
3.2	Adanya lembaga kemasyarakatan dan swasta sebagai mitra pemerintah dalam menangani air limbah.	2
4	Aspek Teknis Operasional	
4.1	Adanya peluang kerja sama dengan kelompok masyarakat binaan dalam usaha penyedotan tinja oleh pihak swasta maupun masyarakat (perseorangan)	3
4.2	Kemudahan perizinan untuk usaha bidang sanitasi baik swasta maupun perorangan	3
5	Aspek Partisipasi Masyarakat, Swasta dan Kesenjangan Gender	
5.1	Adanya kelompok masyarakat binaan peduli lingkungan (karang taruna, BKM, LSM dan lain-lain)	2
5.2	Ada desa binaan sebagai percontohan PHBS	3
5.3	Adanya kegiatan lomba lingkungan bersih antar kelurahan/desa dan sekolah bersih	2
6	Lingkungan Hidup	
6.1	Ketersediaan lahan dan kondisi lingkungan yang memadai dalam optimalisasi IPLT	4
	ANCAMAN (THREAT)	
1	Aspek Kelembagaan	
1.1	Belum optimalnya peran serta swasta dan masyarakat dalam pengelolaan air limbah domestik	3
1.2	Komitmen dari stakeholder dalam pengelolaan air limbah domestik belum optimal	2
2	Aspek Keuangan	
2.1	Tingginya biaya operasional pemeliharaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana pengolahan air limbah baik IPAL maupun IPLT	3
2.2	Perlibatan pembiayaan dalam pembangunan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah dari pihak swasta masih relatif kecil	3
3	Aspek Komunikasi	
3.1	Informasi tentang pentingnya pengelolaan air limbah belum menjadi hal yang sangat diperhatikan oleh masyarakat	2
3.2	Penyebaran informasi melalui pihak swasta dan masyarakat masih relatif rendah	2
4	Aspek Teknis Operasional	
4.1	Masih adanya kualitas septik tank yang belum memenuhi standar teknis	3
4.2	Sebagian besar masyarakat belum melakukan penyedotan tanki septik lebih dari 3 – 5 tahun sekali	3
5	Aspek Partisipasi Masyarakat, Swasta dan Kesenjangan Gender	
5.1	Rendahnya minat investasi pihak swasta di bidang pengelolaan air limbah domestik	3
5.2	Sebagian besar masyarakat dan pihak swasta belum memahami manfaat pengelolaan air limbah domestik dengan baik	3

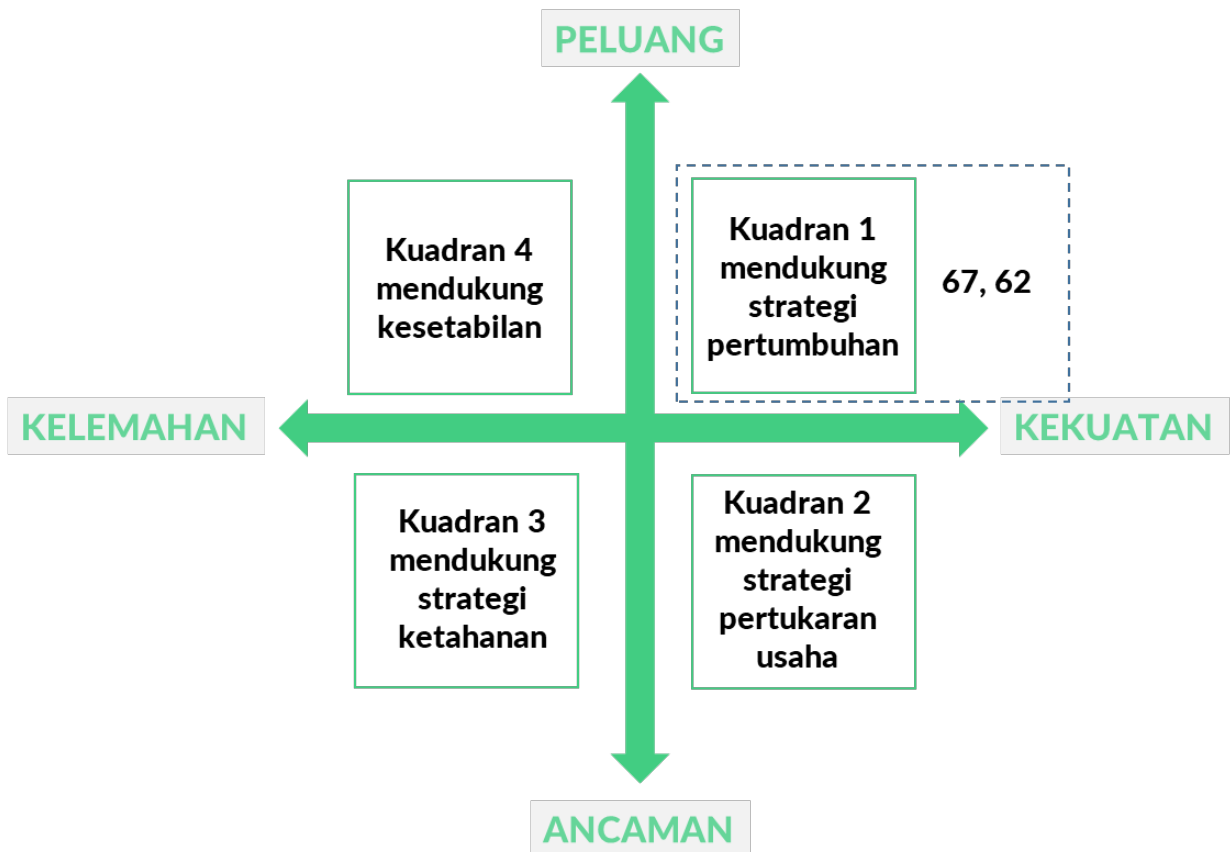
**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Faktor Eksternal	Nilai
5.3	Belum optimalnya peran serta kelompok masyarakat dan pihak swasta (Karang taruna, BKM dan LSM) dalam pengelolaan air limbah domestik	2
6	Lingkungan Hidup	
6.1	Pembuangan limbah domestik oleh pihak penyedia jasa sedot tinja pada lokasi yang tidak seharusnya	3
	SKOR TOTAL EFE (EKSTERNAL FACTOR EVALUATION)	62

Sumber; Analisis, 2024

5.4.2 Penetapan Arah Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5-6, dijelaskan bahwa selisih antara kekuatan dan kelemahan adalah 67 dan lebih ke arah kekuatan sedangkan selisih antara peluang dan ancaman sebesar 62 dan lebih ke arah peluang. Setelah didapatkan hasil analisis pada matrik faktor internal dan eksternal kemudian diplotkan pada matriks SWOT, terlihat pada gambar berikut;



Gambar 5-2 Strategi Pengelolaan Air Limbah

Sesuai dengan gambar diatas, maka posisi pengembangan SPALD Kabupaten Karanganyar masuk dalam kuadran I yaitu mendukung strategi pertumbuhan pengembangan meliputi;

1. Pengawasan dan pengendalian sarana prasarana sistem pengelolaan air limbah domestik (Setempat dan Terpusat)
2. Optimalisasi pemanfaatan IPLT

3. Peningkatan pelayanan penyedotan lumpur tinja melalui:
 - a. Peningkatan kapasitas armada
 - b. Peningkatan kapasitas IPLT
4. Pengembangan prasarana air limbah berbasis masyarakat.
5. Pengembangan sistem terpusat skala kawasan (IPAL) pada daerah- prioritas

5.5 Pembagian Zona Perencanaan

Penentuan zona perencanaan berdasarkan jenis SPALD, berdasarkan pada Gambar 5-3 tentang penentuan teknologi SPALD. Dilakukan skoring/pemberian nilai pada variabel data, proses penilaian sebagai berikut:

1. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah jumlah jiwa dalam luasan kilometer persegi. Kepadatan penduduk terendah berada pada Desa/Kelurahan Segorogunung, Kecamatan Ngargoyoso sebesar 111 jiwa/km², sedangkan kepadatan penduduk tertinggi di Desa/Kelurahan Karanganyar Kecamatan Karanganyar, sebesar 8.970 jiwa/km².

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan SPALD bahwa kepadatan penduduk ≥ 15.000 jiwa/km² dapat menerapkan SPALD-T. Kepadatan penduduk yang kurang dari 15.000 jiwa/km² dibuat menjadi 3 range. Pemberian nilai/skoring untuk kepadatan penduduk sebagai berikut:

- a. Daerah yang memiliki kepadatan penduduk (≥ 15.000) jiwa/km² diberikan skor 1 yang berarti kepadatan penduduk daerah tersebut sangat tinggi
- b. Daerah yang memiliki kepadatan penduduk (10.158-14.999) jiwa/km² diberikan skor 2 yang berarti kepadatan penduduk daerah tersebut tinggi
- c. Daerah yang memiliki kepadatan penduduk (5.314-10.157) jiwa/km² diberikan skor 3 yang berarti kepadatan penduduk daerah tersebut rendah
- d. Daerah yang memiliki kepadatan penduduk (< 471 -5.313) jiwa/km² diberikan skor 4 yang berarti kepadatan penduduk daerah tersebut sangat rendah

2. Muka Air Tanah

Muka air tanah mempengaruhi pemilihan SPALD, untuk muka air kurang dari 2 m maka disarankan untuk SPALD-T. Sedangkan untuk kedalaman muka air lebih dari 2 m disarankan untuk SPALD-S.

Data kedalaman muka air tanah terdangkal di Kab. Karanganyar terdapat 6 variasi yaitu 3-10 m, 5-10 m, 3-20 m, 10-20 m, 15-30 m, dan < 50 m. Terdapat 48 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah 3-10 m, 35 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah 5-10 m, 16 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah 3-20 m, 54 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah 10-20 m, 10 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah 15-30 m, dan 14 Desa/Kelurahan memiliki muka air tanah < 50 m

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan SPALD, bahwa kedalaman muka air tanah (< 2) m disarankan SPALD-T. Sehingga penilaian untuk muka air tanah sebagai berikut:

- a. Daerah yang memiliki muka air tanah < 2 m diberikan skor 1 untuk SPALD-T

- b. Daerah yang memiliki muka air tanah > 2m diberikan skor 4 untuk SPALD-S
3. Kemiringan Tanah
- Data kemiringan tanah di Kab. Karanganyar terdapat 6 variasi, yaitu 3-7%, 8-13%, 14-20%, 21-55%, 56-140% dan >140%. Setiap wilayah Desa/Kelurahan diidentifikasi kemiringan tanah rata-rata untuk mendapatkan nilai skoring/penilaian SPALD. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan SPALD bahwa kemiringan tanah ($\geq 2\%$) dapat menerapkan SPALD-T. Dalam penilaian/skoring kemiringan tanah dilakukan kategori sebagai berikut:
- Daerah dengan kemiringan tanah 3 – 13% diberi nilai 4
 - Daerah dengan kemiringan tanah 14 – 55% diberi nilai 3
 - Daerah dengan kemiringan tanah 56-140% diberi nilai 2
 - Daerah dengan kemiringan tanah >140% diberi nilai 1
4. Permeabilitas Tanah
- Data permeabilitas tanah Kab. Karanganyar terdapat 3 variasi yaitu 10^{-5} - 10^{-2} m/det, 10^{-8} - 10^{-4} m/det dan 10^{-12} - 10^{-9} m/det. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan SPALD, bahwa permeabilitas tanah $< 5 \times 10^{-4}$ m/detik direkomendasikan untuk SPALD-T. Sedangkan untuk nilai lebih besar dari 5×10^{-4} m/detik direkomendasikan untuk SPALD-S. Data permeabilitas tanah tergantung dari penyusun jenis tanahnya, untuk Kab. Karanganyar memiliki jenis tanah sebagai berikut: Latosol coklat, latosol coklat kemerahan, mediteran coklat tua, asosiasi aluvial kelabu, regosol, grumosol, aluvial, dan asosiasi aluvial kelabu. Penilaian/skoring untuk SPALD permeabilitas tanah adalah sebagai berikut:
- Daerah dengan permeabilitas tanah $> 5 \times 10^{-4}$ m/detik diberi skor 1
 - Daerah dengan permeabilitas tanah $< 5 \times 10^{-4}$ m/detik diberi skor 4
5. Persentase Luas Terbangun
- Persentase luas terbangun tiap Desa/Kelurahan di Kab. Karanganyar didapatkan dari luas terbangun berupa permukiman, bangunan sekolah, bangunan kantor dan sebagainya dibandingkan dengan luas administrasi total. Persentase luas terbangun terkecil di Desa/Kelurahan Gantiwarno, Kecamatan Matesih, sebesar 16% dan tertinggi di Desa/Kelurahan Karanganyar Kecamatan Karanganyar sebesar 37%. Sehingga penilaian/skoring untuk SPALD Persentase luas terbangun sebagai berikut:
- Daerah dengan persentase luas terbangun 47,34 -62,96% diberi skor 1
 - Daerah dengan persentase luas terbangun 31,73% -47,34% diberi skor 2
 - Daerah dengan persentase luas terbangun 16,11%-31,72% diberi skor 3
 - Daerah dengan persentase luas terbangun $< 16,11\%$ diberi skor 4
6. Risiko Bencana
- Data risiko bencana di Kab. Karanganyar terdiri dari bencana longsor, banjir, serta banjir dan longsor. Desa/Kelurahan yang tidak memiliki risiko bencana disarankan untuk pelayanan SPALD Terpusat. Penilaian/skoring SPALD untuk risiko bencana sebagai berikut:

- a. Desa/Kelurahan yang memiliki risiko bencana diberi skor 4
 - b. Desa/Kelurahan yang tidak memiliki risiko bencana diberi skor 1
7. Risiko Air Limbah dari SSK
- Studi EHRA dan SSK Kab. Karanganyar tahun 2021 menghasilkan daerah risiko air limbah. Dari data ini kemudian dimasukkan dalam penentuan SPALD untuk melihat Desa/Kelurahan yang memiliki risiko sangat tinggi terhadap air limbah domestik. Dari Dokumen SSK Kab. Karanganyar didapatkan 4 kategori risiko air limbah yaitu risiko sanitasi air limbah domestik sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah/tidak berisiko. Penilaian risiko sanitasi air limbah domestik dari SSK untuk menentukan SPALD adalah sebagai berikut:
- a. Desa/Kelurahan dengan risiko sanitasi air limbah domestik sangat tinggi diberi skor 1
 - b. Desa/Kelurahan dengan risiko sanitasi air limbah domestik tinggi diberi skor 2
 - c. Desa/Kelurahan dengan risiko sanitasi air limbah domestik rendah diberi skor 3
 - d. Desa/Kelurahan dengan risiko sanitasi air limbah domestik sangat rendah/tidak berisiko diberi skor 4

Tabel 5-7 Penentuan Zona Perencanaan

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²)	Jumlah Penduduk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (Jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (Jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
1	Jatipuro	Ngepungsari	3.552	377,62	3,776	9,41	941	4.209	1.114,62	Latosil	5,5x10 ⁴	60,42	58,79	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	2
2	Jatipuro	Jatipurwo	3.688	387,40	3,874	9,52	952	4.370	1.128,04	Latosil	5,5x10 ⁴	61,98	59,50	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
3	Jatipuro	Jatipuro	3.844	319,50	3,195	12,03	1.204	4.555	1.425,65	Latosil	5,5x10 ⁴	118,22	32,52	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	2
4	Jatipuro	Jatisobo	4.613	401,22	4,012	11,50	1.150	5.466	1.362,36	Latosil	5,5x10 ⁴	64,19	71,86	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
5	Jatipuro	Jatiwarno	3.834	404,03	4,040	9,49	949	4.543	1.124,41	Latosil	5,5x10 ⁴	64,65	59,31	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
6	Jatipuro	Jatimulyo	2.811	337,43	3,374	8,33	834	3.331	987,16	Latosil	5,5x10 ⁴	53,99	52,07	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	2
7	Jatipuro	Jatisuko	2.929	264,19	2,642	11,09	1.109	3.471	1.313,82	Latosil	5,5x10 ⁴	42,27	69,29	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
8	Jatipuro	Jatiharjo	2.582	236,09	2,361	10,94	1.094	3.060	1.296,12	Latosil	5,5x10 ⁴	37,77	68,35	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
9	Jatipuro	Jatikuwung	3.262	274,84	2,748	11,87	1.187	3.865	1.406,26	Latosil	5,5x10 ⁴	43,97	74,18	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	3
10	Jatipuro	Jatiroyo	4.176	434,17	4,342	9,62	962	4.948	1.139,64	Latosil	5,5x10 ⁴	69,47	60,11	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	56-140%	2
11	Jatiyoso	Jatisawit	3.478	393,71	3,937	8,83	884	4.121	1.046,71	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	145,67	23,88	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	2
12	Jatiyoso	Petung	3.501	500,30	5,003	7,00	700	4.148	829,10	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	80,05	43,74	16,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	2
13	Jatiyoso	Wonokeling	3.730	570,41	5,704	6,54	654	4.420	774,88	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	91,27	40,87	16,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	3
14	Jatiyoso	Jatiyoso	4.128	651,71	6,517	6,33	634	4.891	750,49	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	241,13	17,12	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	2
15	Jatiyoso	Tlobo	3.083	498,66	4,987	6,18	619	3.653	732,56	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	184,50	16,71	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	3
16	Jatiyoso	Wonorejo	6.930	2.045,18	20,452	3,39	339	8.211	401,48	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	327,23	21,18	16,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	3
17	Jatiyoso	Beruk	4.778	690,27	6,903	6,92	693	5.661	820,11	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	110,44	43,26	16,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	3
18	Jatiyoso	Karangsari	5.147	732,19	7,322	7,03	703	6.099	832,98	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	270,91	19,00	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	2
19	Jatiyoso	Wukirsawit	5.396	634,06	6,341	8,51	852	6.394	1.008,42	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	234,60	23,00	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Tanah Longsor, Gempa Bumi, Karhutla	56-140%	4
20	Jumapolo	Paseban	2.798	375,57	3,756	7,45	746	3.316	882,92	Latosil	5,5x10 ⁴	60,09	46,56	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
21	Jumapolo	Lemahbang	3.183	409,53	4,095	7,77	778	3.772	921,06	Latosil	5,5x10 ⁴	65,52	48,58	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	3
22	Jumapolo	Karangbangun	4.088	346,29	3,463	11,81	1.181	4.844	1.398,83	Latosil	5,5x10 ⁴	55,41	73,78	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	3
23	Jumapolo	Ploso	4.765	378,72	3,787	12,58	1.259	5.646	1.490,81	Latosil	5,5x10 ⁴	60,60	78,64	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	3
24	Jumapolo	Giriwondo	2.883	397,65	3,977	7,25	726	3.416	859,05	Latosil	5,5x10 ⁴	63,62	45,31	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
25	Jumapolo	Kadipiro	2.847	417,79	4,178	6,81	682	3.374	807,58	Latosil	5,5x10 ⁴	66,85	42,59	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
26	Jumapolo	Jumantoro	3.060	579,48	5,795	5,28	529	3.626	625,73	Latosil	5,5x10 ⁴	92,72	33,00	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	3

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km²)	Jumlah Pendudukk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
27	Jumapolo	Kedawung	3.685	480,17	4,802	7,67	768	4.366	909,26	Latosil	5,5x10^4	76,83	47,96	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
28	Jumapolo	Bakalan	4.111	531,14	5,311	7,74	774	4.871	917,08	Latosil	5,5x10^4	84,98	48,37	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
29	Jumapolo	Jumapolo	3.073	604,12	6,041	5,09	509	3.641	602,69	Latosil	5,5x10^4	223,52	13,75	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	4
30	Jumapolo	Kwangsan	6.096	518,33	5,183	11,76	1.177	7.223	1.393,51	Latosil	5,5x10^4	191,78	31,79	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	4
31	Jumapolo	Jatirejo	3.166	528,23	5,282	5,99	600	3.752	710,30	Latosil	5,5x10^4	195,45	16,20	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor, Gempa Bumi	14-55%	2
32	Jumantono	Sedayu	5.363	654,58	6,546	8,19	820	6.355	970,85	Latosil	5,5x10^4	104,73	51,21	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
33	Jumantono	Kebak	4.120	592,17	5,922	6,96	696	4.882	824,42	Latosil	5,5x10^4	94,75	43,48	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
34	Jumantono	Gemantar	3.796	412,65	4,126	9,20	920	4.498	1.090,03	Latosil	5,5x10^4	66,02	57,49	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	3
35	Jumantono	Tunggulrejo	5.423	519,96	5,200	10,43	1.043	6.426	1.235,86	Latosil	5,5x10^4	83,19	65,19	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	3
36	Jumantono	Genengan	4.737	642,68	6,427	7,37	738	5.613	873,38	Latosil	5,5x10^4	237,79	19,92	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
37	Jumantono	Ngunut	4.174	483,36	4,834	8,64	864	4.946	1.023,26	Latosil	5,5x10^4	178,84	23,34	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
38	Jumantono	Tugu	5.378	565,27	5,653	9,51	952	6.372	1.127,25	Latosil	5,5x10^4	209,15	25,71	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	3
39	Jumantono	Sukosari	3.542	306,44	3,064	11,56	1.156	4.197	1.369,61	Latosil	5,5x10^4	49,03	72,24	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	3
40	Jumantono	Sambirejo	3.979	346,84	3,468	11,47	1.148	4.715	1.359,41	Latosil	5,5x10^4	55,49	71,70	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
41	Jumantono	Blorong	4.575	357,74	3,577	12,79	1.279	5.421	1.515,33	Latosil	5,5x10^4	132,36	34,56	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
42	Jumantono	Sringin	5.759	473,76	4,738	12,16	1.216	6.824	1.440,40	Latosil	5,5x10^4	175,29	32,85	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
43	Matesih	Ngadiluwih	6.358	337,70	3,377	18,83	1.883	7.533	2.230,68	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	124,95	50,88	37,00%	10-20 m		14-55%	2
44	Matesih	Dawung	4.379	256,60	2,566	17,07	1.707	5.189	2.022,21	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	94,94	46,12	37,00%	10-20 m		14-55%	2
45	Matesih	Matesih	7.313	274,61	2,746	26,63	2.664	8.665	3.155,38	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	101,61	71,97	37,00%	10-20 m		14-55%	2
46	Matesih	Karangbangun	5.953	271,42	2,714	21,93	2.194	7.054	2.598,92	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	100,43	59,28	37,00%	10-20 m		14-55%	2
47	Matesih	Koripan	4.533	236,76	2,368	19,15	1.915	5.371	2.268,54	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	87,60	51,75	37,00%	10-20 m		14-55%	2
48	Matesih	Girilayu	3.925	311,54	3,115	12,60	1.260	4.651	1.492,91	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	115,27	34,05	37,00%	10-20 m		14-55%	2
49	Matesih	Pablengan	5.090	428,03	4,280	11,89	1.190	6.031	1.409,01	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	158,37	32,14	37,00%	10-20 m		14-55%	2
50	Matesih	Plosorejo	4.875	326,82	3,268	14,92	1.492	5.776	1.767,33	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	120,92	40,31	37,00%	10-20 m		14-55%	2
51	Matesih	Gantiwarno	3.039	183,15	1,832	16,59	1.660	3.601	1.966,15	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	29,30	103,71	16,00%	10-20 m		14-55%	2
52	Tawangmangu	Bandardawung	4.292	301,16	3,012	14,25	1.426	5.086	1.688,81	Latosil, Andosil	5,5x10^4	48,19	89,07	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
53	Tawangmangu	Sepanjang	4.375	564,30	5,643	7,75	776	5.184	918,66	Latosil, Andosil	5,5x10^4	208,79	20,95	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
54	Tawangmangu	Tawangmangu	9.062	337,39	3,374	26,86	2.686	10.737	3.182,36	Latosil, Andosil	5,5x10^4	124,83	72,59	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	4
55	Tawangmangu	Kalisoro	3.685	1.057,64	10,576	3,48	349	4.366	412,80	Latosil, Andosil	5,5x10^4	391,33	9,42	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung	>140%	3

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²)	Jumlah Penduduk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (Jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (Jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
																Api, Tanah Longsor, Karhutla		
56	Tawangmangu	Blumbang	4.020	1.111,94	11,119	3,62	362	4.763	428,35	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	177,91	22,60	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
57	Tawangmangu	Gondosuli	4.200	1.925,50	19,255	2,18	219	4.977	258,48	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	308,08	13,63	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
58	Tawangmangu	Tengklik	3.919	810,81	8,108	4,83	484	4.644	572,76	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	129,73	30,21	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
59	Tawangmangu	Nglebak	5.333	234,44	2,344	22,75	2.275	6.319	2.695,39	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	86,74	61,48	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
60	Tawangmangu	Karanglo	4.745	185,89	1,859	25,53	2.553	5.622	3.024,44	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	68,78	68,99	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
61	Tawangmangu	Plumbon	4.066	474,09	4,741	8,58	858	4.818	1.016,25	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	75,86	53,60	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
62	Ngargoyoso	Puntukrejo	4.378	268,59	2,686	16,30	1.630	5.188	1.931,57	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	99,38	44,05	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
63	Ngargoyoso	Berjo	6.081	1.623,87	16,239	3,74	375	7.205	443,69	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	259,82	23,40	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
64	Ngargoyoso	Girimulyo	4.494	647,95	6,479	6,94	694	5.325	821,82	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	239,74	18,75	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
65	Ngargoyoso	Segorogunung	1.929	1.737,23	17,372	1,11	112	2.286	131,59	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	277,96	6,94	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
66	Ngargoyoso	Kemuning	6.789	669,30	6,693	10,14	1.015	8.044	1.201,85	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	107,09	63,40	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
67	Ngargoyoso	Nglegok	4.528	438,68	4,387	10,32	1.033	5.365	1.222,99	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	162,31	27,90	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	2
68	Ngargoyoso	Dukuh	2.275	334,96	3,350	6,79	680	2.696	804,87	Latosil, Andosil	5,5x10 ⁴	123,94	18,36	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung	14-55%	3

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²)	Jumlah Penduduk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (Jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (Jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
																Api, Tanah Longsor, Karhutla		
69	Ngargoyoso	Jatirejo	2.364	217,23	2,172	10,88	1.089	2.801	1.289,42	Latosil, Andosil	5,5x10^4	34,76	68,02	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	3
70	Ngargoyoso	Ngargoyoso	4.951	596,14	5,961	8,31	831	5.866	984,00	Latosil, Andosil	5,5x10^4	95,38	51,91	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	14-55%	3
71	Karangpandan	Bangsri	4.774	412,08	4,121	11,59	1.159	5.657	1.372,79	Mediteran	5,5x10^4	152,47	31,31	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
72	Karangpandan	Ngemplak	4.274	376,64	3,766	11,35	1.135	5.064	1.344,52	Mediteran	5,5x10^4	139,36	30,67	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	4
73	Karangpandan	Doplang	3.459	288,61	2,886	11,99	1.199	4.099	1.420,26	Mediteran	5,5x10^4	106,79	32,39	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
74	Karangpandan	Gerdu	3.351	411,89	4,119	8,14	814	3.971	964,09	Mediteran	5,5x10^4	65,90	50,85	16,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
75	Karangpandan	Karang	4.319	210,99	2,110	20,47	2.048	5.118	2.425,71	Mediteran	5,5x10^4	78,07	55,32	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
76	Karangpandan	Salam	2.902	217,88	2,179	13,32	1.332	3.439	1.578,39	Mediteran	5,5x10^4	80,62	36,00	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	4
77	Karangpandan	Karangpandan	5.580	288,17	2,882	19,36	1.937	6.612	2.294,48	Mediteran	5,5x10^4	106,62	52,33	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
78	Karangpandan	Tohkuning	5.478	610,18	6,102	8,98	898	6.491	1.063,78	Mediteran	5,5x10^4	225,77	24,26	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
79	Karangpandan	Gondangmanis	2.715	206,83	2,068	13,13	1.313	3.217	1.555,38	Mediteran	5,5x10^4	76,53	35,48	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
80	Karangpandan	Dayu	2.591	206,94	2,069	12,52	1.253	3.070	1.483,52	Mediteran	5,5x10^4	76,57	33,84	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
81	Karangpandan	Harjosari	5.069	180,87	1,809	28,03	2.803	6.006	3.320,62	Mediteran	5,5x10^4	66,92	75,75	37,00%	10-20 m	Tanah Longsor	14-55%	2
82	Karanganyar	Lalung	9.276	403,20	4,032	23,01	2.301	10.991	2.725,95	Mediteran	5,5x10^4	149,18	62,18	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	3
83	Karanganyar	Bolong	4.147	322,38	3,224	12,86	1.287	4.914	1.524,30	Mediteran	5,5x10^4	51,58	80,40	16,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
84	Karanganyar	Jantiharjo	6.280	325,01	3,250	19,32	1.933	7.441	2.289,49	Mediteran	5,5x10^4	120,25	52,22	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
85	Karanganyar	Tegalgede	10.348	385,64	3,856	26,83	2.684	12.261	3.179,41	Mediteran	5,5x10^4	142,69	72,52	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	4
86	Karanganyar	Jungke	6.075	187,68	1,877	32,37	3.237	7.198	3.835,17	Mediteran	5,5x10^4	69,44	87,48	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
87	Karanganyar	Cangkalan	6.878	148,70	1,487	46,25	4.626	8.150	5.480,72	Mediteran	5,5x10^4	55,02	125,01	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
88	Karanganyar	Karanganyar	4.678	52,15	0,522	89,70	8.971	5.543	10.628,73	Mediteran	5,5x10^4	19,30	242,43	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
89	Karanganyar	Bejen	11.848	385,41	3,854	30,74	3.075	14.038	3.642,37	Mediteran	5,5x10^4	142,60	83,08	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
90	Karanganyar	Popongan	8.357	348,17	3,482	24,00	2.401	9.902	2.844,04	Mediteran	5,5x10^4	128,82	64,87	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
91	Karanganyar	Gayamdompo	6.265	369,36	3,694	16,96	1.697	7.423	2.009,70	Mediteran	5,5x10^4	136,66	45,84	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	2
92	Karanganyar	Delingan	5.487	801,23	8,012	6,85	685	6.501	811,38	Mediteran	5,5x10^4	296,45	18,51	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	3
93	Karanganyar	Gedong	7.172	573,72	5,737	12,50	1.251	8.498	1.481,21	Mediteran	5,5x10^4	212,28	33,79	37,00%	10-20 m	Karhutla	14-55%	4
94	Tasikmadu	Buran	5.924	202,78	2,028	29,21	2.922	7.019	3.461,39	Mediteran	5,5x10^4	75,03	78,96	37,00%	10-20 m		14-55%	2
95	Tasikmadu	Papahan	8.245	229,37	2,294	35,95	3.595	9.769	4.259,06	Mediteran	5,5x10^4	84,87	97,15	37,00%	10-20 m		14-55%	4
96	Tasikmadu	Ngijo	7.926	234,76	2,348	33,76	3.377	9.391	4.000,26	Mediteran	5,5x10^4	86,86	91,25	37,00%	10-20 m		14-55%	2
97	Tasikmadu	Gaum	7.980	341,07	3,411	23,40	2.340	9.455	2.772,16	Mediteran	5,5x10^4	126,20	63,24	37,00%	10-20 m		14-55%	2
98	Tasikmadu	Suruh	7.286	263,84	2,638	27,62	2.762	8.633	3.272,06	Mediteran	5,5x10^4	97,62	74,64	37,00%	10-20 m		14-55%	2
99	Tasikmadu	Pandeyan	5.694	227,15	2,272	25,07	2.507	6.747	2.970,28	Mediteran	5,5x10^4	84,05	67,75	37,00%	10-20 m		14-55%	3
100	Tasikmadu	Karangmojo	7.077	295,65	2,957	23,94	2.394	8.385	2.836,12	Mediteran	5,5x10^4	109,39	64,69	37,00%	10-20 m		14-55%	2
101	Tasikmadu	Kaling	7.098	287,86	2,879	24,66	2.466	8.410	2.921,56	Mediteran	5,5x10^4	106,51	66,64	37,00%	10-20 m		14-55%	3
102	Tasikmadu	Wonolopo	5.175	242,50	2,425	21,34	2.135	6.132	2.528,66	Mediteran	5,5x10^4	89,73	57,68	37,00%	10-20 m		14-55%	2
103	Tasikmadu	Kalijirak	6.640	434,75	4,348	15,27	1.528	7.868	1.809,78	Mediteran	5,5x10^4	160,86	41,28	37,00%	10-20 m		14-55%	2
104	Jaten	Suruhkalang	5.773	302,63	3,026	19,08	1.908	6.840	2.260,21	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	111,97	51,56	37,00%	10-20 m		3-13%	2
105	Jaten	Jati	8.649	265,51	2,655	32,57	3.258	10.248	3.859,72	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	98,24	88,04	37,00%	10-20 m		3-13%	2
106	Jaten	Jaten	15.784	277,41	2,774	56,90	5.690	18.701	6.741,20	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	102,64	153,78	37,00%	10-20 m		3-13%	4
107	Jaten	Dagen	5.974	283,54	2,835	21,07	2.107	7.078	2.496,26	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	104,91	56,94	37,00%	10-20 m		3-13%	2
108	Jaten	Ngringo	25.438	420,34	4,203	60,52	6.052	30.139	7.170,22	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	155,52	163,56	37,00%	10-20 m		3-13%	4
109	Jaten	Jetis	5.855	262,25	2,623	22,33	2.233	6.937	2.645,18	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	97,03	60,34	37,00%	10-20 m		3-13%	2
110	Jaten	Sroyo	10.611	459,85	4,599	23,07	2.308	12.572	2.733,92	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	170,15	62,36	37,00%	10-20 m		3-13%	2
111	Jaten	Brujul	6.626	283,27	2,833	23,39	2.340	7.851	2.771,52	Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	104,81	63,22	37,00%	10-20 m		3-13%	2
112	Colomadu	Ngasem	5.816	152,52	1,525	38,13	3.814	6.891	4.517,97	Regosol	5,5x10^4	56,43	103,06	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km²)	Jumlah Penduduk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
113	Colomadu	Bolon	8.226	163,19	1,632	50,41	5.041	9.747	5.972,66	Regosol	5,5x10 ⁴	60,38	136,23	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
114	Colomadu	Malangjiwan	11.849	206,39	2,064	57,41	5.742	14.039	6.802,10	Regosol	5,5x10 ⁴	76,37	155,16	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	2
115	Colomadu	Paulan	3.570	97,70	0,977	36,54	3.655	4.230	4.329,75	Regosol	5,5x10 ⁴	36,15	98,76	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
116	Colomadu	Gajahan	2.383	72,60	0,726	32,82	3.283	2.824	3.889,96	Regosol	5,5x10 ⁴	26,86	88,72	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
117	Colomadu	Blulukan	6.675	163,89	1,639	40,73	4.073	7.909	4.825,69	Regosol	5,5x10 ⁴	60,64	110,07	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	2
118	Colomadu	Gawanan	6.997	131,29	1,313	53,29	5.330	8.291	6.314,79	Regosol	5,5x10 ⁴	48,58	144,03	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	2
119	Colomadu	Gedongan	8.826	179,29	1,793	49,23	4.923	10.458	5.832,91	Regosol	5,5x10 ⁴	66,34	133,05	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	2
120	Colomadu	Tohudan	6.249	150,39	1,504	41,55	4.156	7.404	4.923,06	Regosol	5,5x10 ⁴	55,65	112,30	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
121	Colomadu	Baturan	8.997	129,20	1,292	69,64	6.964	10.660	8.251,09	Regosol	5,5x10 ⁴	47,80	188,21	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
122	Colomadu	Klodran	5.822	117,70	1,177	49,47	4.947	6.898	5.860,89	Regosol	5,5x10 ⁴	43,55	133,69	37,00%	10-20 m	Cuaca ekstrem, Karhutla	3-13%	3
123	Gondangrejo	Wonorejo	14.480	389,03	3,890	37,22	3.723	17.156	4.409,95	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	143,94	100,60	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	4
124	Gondangrejo	Plesungan	11.064	637,69	6,377	17,35	1.736	13.109	2.055,71	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	235,94	46,89	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	2
125	Gondangrejo	Jatikuwung	7.681	383,39	3,834	20,03	2.004	9.101	2.373,83	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	141,85	54,15	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	2
126	Gondangrejo	Selokaton	10.022	341,18	3,412	29,37	2.938	11.875	3.480,61	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	126,24	79,39	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	3
127	Gondangrejo	Bulurejo	7.141	354,17	3,542	20,16	2.017	8.461	2.388,99	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	131,04	54,49	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	3
128	Gondangrejo	Rejosari	3.759	545,06	5,451	6,90	690	4.454	817,16	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	201,67	18,64	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	2
129	Gondangrejo	Jeruksawit	6.592	604,87	6,049	10,90	1.090	7.811	1.291,36	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	223,80	29,45	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	4
130	Gondangrejo	Karangturi	3.824	434,05	4,341	8,81	881	4.531	1.043,88	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	69,45	55,06	16,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	1
131	Gondangrejo	Kragan	3.956	268,73	2,687	14,72	1.473	4.688	1.744,50	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	43,00	92,01	16,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	1
132	Gondangrejo	Wonosari	4.527	465,38	4,654	9,73	973	5.364	1.152,62	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	74,46	60,80	16,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	1
133	Gondangrejo	Dayu	4.218	622,84	6,228	6,77	678	4.998	802,46	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	99,65	42,33	16,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	1
134	Gondangrejo	Tuban	8.461	239,07	2,391	35,39	3.540	10.025	4.193,37	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	88,46	95,65	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	2
135	Gondangrejo	Krendowahono	4.571	394,51	3,945	11,59	1.159	5.416	1.372,84	Mediteran, Grumosol	5,5x10 ⁴	145,97	31,31	37,00%	10-20 m	Banjir, Kekeringan	3-13%	3
136	Kebakkramat	Kemiri	9.349	390,98	3,910	23,91	2.392	11.077	2.833,15	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	144,66	64,63	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	4
137	Kebakkramat	Nangsri	6.608	252,00	2,520	26,22	2.623	7.830	3.107,15	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	93,24	70,87	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	3
138	Kebakkramat	Macanan	5.816	280,28	2,803	20,75	2.076	6.891	2.458,62	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	103,70	56,08	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	2
139	Kebakkramat	Alastuwo	7.640	412,33	4,123	18,53	1.853	9.052	2.195,34	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	152,56	50,08	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	3
140	Kebakkramat	Banjarharjo	4.436	307,50	3,075	14,43	1.443	5.256	1.709,27	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	113,77	38,99	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	2
141	Kebakkramat	Malanggaten	5.420	334,63	3,346	16,20	1.620	6.422	1.919,14	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	123,81	43,78	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	2
142	Kebakkramat	Kaliwuluh	9.196	731,72	7,317	12,57	1.257	10.896	1.489,10	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	270,74	33,97	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	3
143	Kebakkramat	Pulosari	5.331	314,88	3,149	16,93	1.694	6.317	2.006,17	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10 ⁴	116,51	45,76	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	3

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

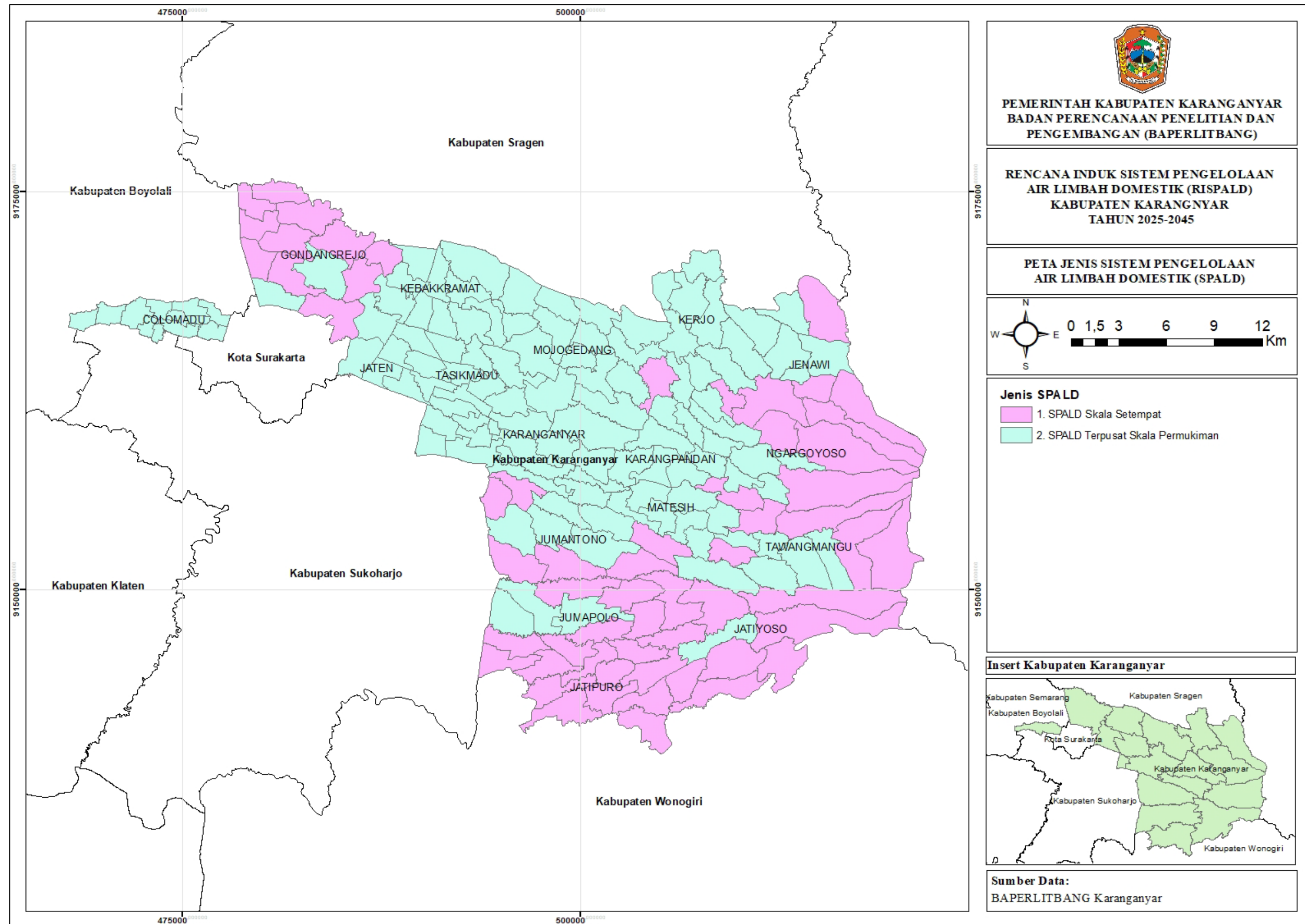
No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km²)	Jumlah Pendudukk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
144	Kebakkramat	Kebak	4.984	278,12	2,781	17,92	1.793	5.906	2.123,55	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	102,90	48,43	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	3
145	Kebakkramat	Waru	6.388	343,20	3,432	18,61	1.862	7.569	2.205,43	Mediteran, Aluvil, Grumosol	5,5x10^4	126,98	50,31	37,00%	10-20 m	Banjir, Cuaca ekstrem, Gempa Bumi	14-55%	2
146	Mojogedang	Sewurejo	6.424	641,84	6,418	10,01	1.001	7.612	1.185,97	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	237,48	27,05	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
147	Mojogedang	Ngadirejo	5.054	506,50	5,065	9,98	998	5.988	1.182,23	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	81,04	62,36	16,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
148	Mojogedang	Mojogedang	4.328	378,42	3,784	11,44	1.144	5.128	1.355,11	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	140,02	30,91	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
149	Mojogedang	Pojok	6.263	482,66	4,827	12,98	1.298	7.421	1.537,52	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	178,58	35,07	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
150	Mojogedang	Mojoroto	2.438	189,00	1,890	12,90	1.290	2.889	1.528,57	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	69,93	34,86	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
151	Mojogedang	Kaliboto	6.676	626,05	6,261	10,66	1.067	7.910	1.263,48	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	231,64	28,82	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
152	Mojogedang	Buntar	3.609	270,52	2,705	13,34	1.335	4.276	1.580,66	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	100,09	36,06	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
153	Mojogedang	Gebyog	7.089	431,64	4,316	16,42	1.643	8.400	1.946,07	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	159,71	44,39	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
154	Mojogedang	Gentungan	5.817	298,97	2,990	19,46	1.946	6.892	2.305,25	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	110,62	52,59	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
155	Mojogedang	Pendem	5.039	363,00	3,630	13,88	1.389	5.971	1.644,90	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	134,31	37,52	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	3
156	Mojogedang	Pereng	5.470	334,78	3,348	16,34	1.634	6.481	1.935,90	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	123,87	44,16	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
157	Mojogedang	Munggur	6.496	328,41	3,284	19,78	1.979	7.697	2.343,72	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	121,51	53,46	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
158	Mojogedang	Kedungjeruk	7.199	479,11	4,791	15,03	1.503	8.530	1.780,38	Latosil, Mediteran	5,5x10^4	177,27	40,61	37,00%	10-20 m	Gempa Bumi	14-55%	4
159	Kerjo	Kuto	6.331	679,49	6,795	9,32	932	7.501	1.103,92	Latosil	5,5x10^4	251,41	25,18	37,00%	10-20 m		14-55%	3
160	Kerjo	Tamansari	3.169	311,51	3,115	10,17	1.018	3.755	1.205,42	Latosil	5,5x10^4	49,84	63,58	16,00%	10-20 m		14-55%	1
161	Kerjo	Ganten	2.493	307,72	3,077	8,10	811	2.954	959,96	Latosil	5,5x10^4	49,24	50,63	16,00%	10-20 m		14-55%	3
162	Kerjo	Gempolan	3.279	656,10	6,561	5,00	500	3.885	592,14	Latosil	5,5x10^4	242,76	13,51	37,00%	10-20 m		14-55%	2
163	Kerjo	Plosorejo	2.362	645,06	6,451	3,66	367	2.799	433,91	Latosil	5,5x10^4	103,21	22,89	16,00%	10-20 m		14-55%	3
164	Kerjo	Karangrejo	6.234	310,79	3,108	20,06	2.006	7.387	2.376,85	Latosil	5,5x10^4	114,99	54,21	37,00%	10-20 m		14-55%	3
165	Kerjo	Kwadungan	3.401	243,20	2,432	13,98	1.399	4.030	1.657,07	Latosil	5,5x10^4	89,98	37,80	37,00%	10-20 m		14-55%	2
166	Kerjo	Botok	2.848	349,43	3,494	8,15	816	3.375	965,86	Latosil	5,5x10^4	129,29	22,03	37,00%	10-20 m		14-55%	3
167	Kerjo	Sumberejo	3.769	468,93	4,689	8,04	804	4.466	952,38	Latosil	5,5x10^4	173,50	21,72	37,00%	10-20 m		14-55%	2
168	Kerjo	Tawangsari	4.627	710,04	7,100	6,52	652	5.483	772,21	Latosil	5,5x10^4	262,71	17,61	37,00%	10-20 m		14-55%	2
169	Jenawi	Gumeng	2.075	1.501,67	15,017	1,38	139	2.459	163,75	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	240,27	8,64	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	1
170	Jenawi	Anggrasmanis	3.041	818,98	8,190	3,71	372	3.603	439,94	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	131,04	23,21	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	1
171	Jenawi	Jenawi	2.235	375,12	3,751	5,96	596	2.649	706,17	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	60,02	37,24	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	1

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (ha)	Luas Wilayah (km²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km²)	Jumlah Penduduk Proyeksi (jiwa)	Kepadatan Penduduk Proyeksi (jiwa/km²)	Jenis Tanah	Permeabilitas Tanah	Luas Wilayah Terbangun (ha)	Kepadatan Penduduk Terbangun (jiwa/ha)	Persentase Luas Terbangun	Muka Air Tanah	Risiko Bencana	Kelerengan	Risiko SSK
172	Jenawi	Trengguli	2.987	476,98	4,770	6,26	627	3.539	741,96	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	176,48	16,93	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	2
173	Jenawi	Sidomukti	3.219	396,90	3,969	8,11	812	3.814	960,95	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	146,85	21,92	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	4
174	Jenawi	Balong	3.375	431,16	4,312	7,83	783	3.999	927,50	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	159,53	21,16	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	4
175	Jenawi	Seloromo	4.011	582,98	5,830	6,88	689	4.753	815,29	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	215,70	18,60	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	4
176	Jenawi	Menjing	2.404	378,25	3,783	6,36	636	2.849	753,21	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	139,95	17,18	37,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	3
177	Jenawi	Lempong	4.388	646,24	6,462	6,79	680	5.199	804,50	Latosil, Andosil, Mediteran, Litosol	5,5x10^4	103,40	42,44	16,00%	10-20 m	Banjir Bandang, Cuaca ekstrem, Erupsi Gunung Api, Tanah Longsor, Karhutla	>140%	1

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**



Gambar 5-3 Peta Jenis SPALD

5.6 Penetapan Zona Prioritas

Wilayah prioritas adalah wilayah perencanaan yang mendapat prioritas utama untuk dibangun SPALD terlebih dahulu dalam kurun waktu tahap mendesak atau jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Perencanaan sarana dan prasarana air limbah di zona pelayanan dibuat secara bertahap dalam kurun waktu 20 tahun mendatang.

Tabel 5-8 Zona Prioritas

Zona Prioritas	Kecamatan	Peruntukan Wilayah
I	Karanganyar; Colomadu	Pusat Kegiatan Lokal (PKL)
II	Matesih; Kebakkramat; Kerjo; Tawangmangu; Karangpandan; Gondangrejo; Jumapolo; Ngargoyoso	Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)
III	Mojogedang; Kebakkramat; Matesih; Jenawi; Ngargoyoso; Jatiyoso; Jumantono; Jumapolo; Gondangrejo; Jatipuro	Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL)

Sumber: RTRW Karanganyar, 2019

Untuk mendapatkan jenis SPALD didapatkan dengan menjumlahkan dari 7 kategori di atas, yaitu kepadatan penduduk, muka air tanah, kemiringan tanah, permeabilitas tanah, persentase luas terbangun, risiko bencana, risiko air limbah dari Dokumen SSK. Setelah dijumlahkan kemudian dibagi menjadi 3 rencana SPALD yaitu SPALD-T skala perkotaan, SPALD-T skala permukiman, dan SPALD-Setempat. Pembagian besaran nilai untuk menentukan SPALD adalah sebagai berikut:

1. Desa/Kelurahan yang memiliki total nilai ≤ 17 direkomendasikan menggunakan jenis SPALD-T skala perkotaan.
2. Desa/Kelurahan yang memiliki total nilai 18-23 direkomendasikan menggunakan jenis SPALD-T skala Permukiman.
3. Desa/Kelurahan yang memiliki total nilai 24-28 direkomendasikan menggunakan jenis SPALD-S skala setempat.

Tabel 5-9 Penetapan Zona Prioritas SPALD

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Nilai Kepadatan	Nilai Permeabilitas Tanah	Nilai Persentase Luas Terbangun	Nilai Muka Air Tanah	Nilai Risiko Bencana	Nilai Kelerengan	Nilai Risiko Air Limbah SSK	Total Nilai	Jenis SPALD	Zona Prioritas
1	Jatipuro	Ngepungsari	4	4	4	4	4	3	3	26	SPALD Skala Setempat	III
2	Jatipuro	Jatipurwo	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
3	Jatipuro	Jatipuro	4	4	2	4	4	3	3	24	SPALD Skala Setempat	III
4	Jatipuro	Jatisobo	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
5	Jatipuro	Jatiwarno	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
6	Jatipuro	Jatimulyo	4	4	4	4	4	3	3	26	SPALD Skala Setempat	III
7	Jatipuro	Jatisuko	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
8	Jatipuro	Jatiharjo	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
9	Jatipuro	Jatikuwung	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
10	Jatipuro	Jatiroyo	4	4	4	4	4	3	3	26	SPALD Skala Setempat	III
11	Jatioso	Jatisawit	4	4	2	4	4	3	3	24	SPALD Skala Setempat	III
12	Jatioso	Petung	4	4	4	4	4	3	3	26	SPALD Skala Setempat	III
13	Jatioso	Wonkeling	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
14	Jatioso	Jatioso	4	4	2	4	4	3	3	24	SPALD Skala Setempat	III
15	Jatioso	Tobo	4	4	2	4	4	3	2	23	SPALD-T Skala Permukiman	III
16	Jatioso	Wonorejo	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
17	Jatioso	Beruk	4	4	4	4	4	3	2	25	SPALD Skala Setempat	III
18	Jatioso	Karangsari	4	4	2	4	4	3	3	24	SPALD Skala Setempat	III
19	Jatioso	Wukirsawit	4	4	2	4	4	3	1	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
20	Jumapolo	Paseban	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
21	Jumapolo	Lemahbang	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
22	Jumapolo	Karangbangun	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
23	Jumapolo	Ploso	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
24	Jumapolo	Giriwondo	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
25	Jumapolo	Kadipiro	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
26	Jumapolo	Jumantoro	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
27	Jumapolo	Kedawung	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
28	Jumapolo	Bakalan	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
29	Jumapolo	Jumapolo	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
30	Jumapolo	Kwangsan	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
31	Jumapolo	Jatirejo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
32	Jumantono	Sedayu	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	III
33	Jumantono	Kebak	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	III
34	Jumantono	Gemantar	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	III
35	Jumantono	Tunggulrejo	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	III
36	Jumantono	Genengan	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	III
37	Jumantono	Ngunut	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	III
38	Jumantono	Tugu	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
39	Jumantono	Sukosari	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	III
40	Jumantono	Sambirejo	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	III
41	Jumantono	Blorong	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	III
42	Jumantono	Sringin	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	III

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Nilai Kepadatan	Nilai Permeabilitas Tanah	Nilai Persentase Luas Terbangun	Nilai Muka Air Tanah	Nilai Risiko Bencana	Nilai Kelerengan	Nilai Risiko Air Limbah SSK	Total Nilai	Jenis SPALD	Zona Prioritas
43	Matesih	Ngadiluwih	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
44	Matesih	Dawung	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
45	Matesih	Matesih	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
46	Matesih	Karangbangun	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
47	Matesih	Koripan	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
48	Matesih	Girilayu	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
49	Matesih	Pablengan	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
50	Matesih	Plosorejo	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
51	Matesih	Gantiwarno	4	4	4	4	1	2	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
52	Tawangmangu	Bandardawung	4	4	4	4	4	1	3	24	SPALD Skala Setempat	II
53	Tawangmangu	Sepanjang	4	4	2	4	4	1	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
54	Tawangmangu	Tawangmangu	4	4	2	4	4	1	1	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
55	Tawangmangu	Kalisoro	4	4	2	4	4	1	2	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
56	Tawangmangu	Blumbang	4	4	4	4	4	1	3	24	SPALD Skala Setempat	II
57	Tawangmangu	Gondosuli	4	4	4	4	4	1	3	24	SPALD Skala Setempat	II
58	Tawangmangu	Tengkluk	4	4	4	4	4	1	3	24	SPALD Skala Setempat	II
59	Tawangmangu	Nglebak	4	4	2	4	4	1	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
60	Tawangmangu	Karanglo	4	4	2	4	4	1	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
61	Tawangmangu	Plumbon	4	4	4	4	4	1	3	24	SPALD Skala Setempat	II
62	Ngargoyoso	Puntukrejo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
63	Ngargoyoso	Berjo	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
64	Ngargoyoso	Girmulyo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
65	Ngargoyoso	Segorogunung	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
66	Ngargoyoso	Kemuning	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
67	Ngargoyoso	Nglegok	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
68	Ngargoyoso	Dukuh	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
69	Ngargoyoso	Jatirejo	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
70	Ngargoyoso	Ngargoyoso	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	II
71	Karangpandan	Bangsri	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
72	Karangpandan	Ngemplak	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
73	Karangpandan	Doplang	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
74	Karangpandan	Gerdu	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	II
75	Karangpandan	Karang	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
76	Karangpandan	Salam	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
77	Karangpandan	Karangpandan	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
78	Karangpandan	Tohkuning	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
79	Karangpandan	Gondangmanis	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
80	Karangpandan	Dayu	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
81	Karangpandan	Harjosari	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
82	Karanganyar	Lalung	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	I
83	Karanganyar	Bolong	4	4	4	4	4	2	3	25	SPALD Skala Setempat	I
84	Karanganyar	Jantiharjo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
85	Karanganyar	Tegalgede	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	I

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Nilai Kepadatan	Nilai Permeabilitas Tanah	Nilai Persentase Luas Terbangun	Nilai Muka Air Tanah	Nilai Risiko Bencana	Nilai Kelerengan	Nilai Risiko Air Limbah SSK	Total Nilai	Jenis SPALD	Zona Prioritas
86	Karanganyar	Jungke	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
87	Karanganyar	Cangkalan	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
88	Karanganyar	Karanganyar	3	4	2	4	4	2	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	I
89	Karanganyar	Bejen	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
90	Karanganyar	Popongan	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
91	Karanganyar	Gayambongo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
92	Karanganyar	Delingan	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	I
93	Karanganyar	Gedong	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	I
94	Tasikmadu	Buran	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
95	Tasikmadu	Papahan	4	4	2	4	1	2	1	18	SPALD-T Skala Permukiman	III
96	Tasikmadu	Ngijo	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
97	Tasikmadu	Gaum	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
98	Tasikmadu	Suruh	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
99	Tasikmadu	Pandeyan	4	4	2	4	1	2	2	19	SPALD-T Skala Permukiman	III
100	Tasikmadu	Karangmojo	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
101	Tasikmadu	Kaling	4	4	2	4	1	2	2	19	SPALD-T Skala Permukiman	III
102	Tasikmadu	Wonolopo	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
103	Tasikmadu	Kalijirak	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
104	Jaten	Suruhkalang	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
105	Jaten	Jati	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
106	Jaten	Jaten	3	4	2	4	1	4	1	19	SPALD-T Skala Permukiman	III
107	Jaten	Dagen	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
108	Jaten	Ngringo	3	4	2	4	1	4	1	19	SPALD-T Skala Permukiman	III
109	Jaten	Jetis	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
110	Jaten	Sroyo	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
111	Jaten	Brujul	4	4	2	4	1	4	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
112	Colomadu	Ngasem	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
113	Colomadu	Bolon	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
114	Colomadu	Malangjivan	3	4	2	4	4	4	3	24	SPALD Skala Setempat	I
115	Colomadu	Paulan	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
116	Colomadu	Gajahan	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
117	Colomadu	Blulukan	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	I
118	Colomadu	Gawanen	3	4	2	4	4	4	3	24	SPALD Skala Setempat	I
119	Colomadu	Gedongan	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	I
120	Colomadu	Tohudan	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
121	Colomadu	Baturan	3	4	2	4	4	4	2	23	SPALD-T Skala Permukiman	I
122	Colomadu	Klodran	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	I
123	Gondangrejo	Wonorejo	4	4	2	4	4	4	1	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
124	Gondangrejo	Plesungan	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	II
125	Gondangrejo	Jatikuwung	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	II
126	Gondangrejo	Selokaton	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	II
127	Gondangrejo	Bulurejo	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	II
128	Gondangrejo	Rejosari	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	II

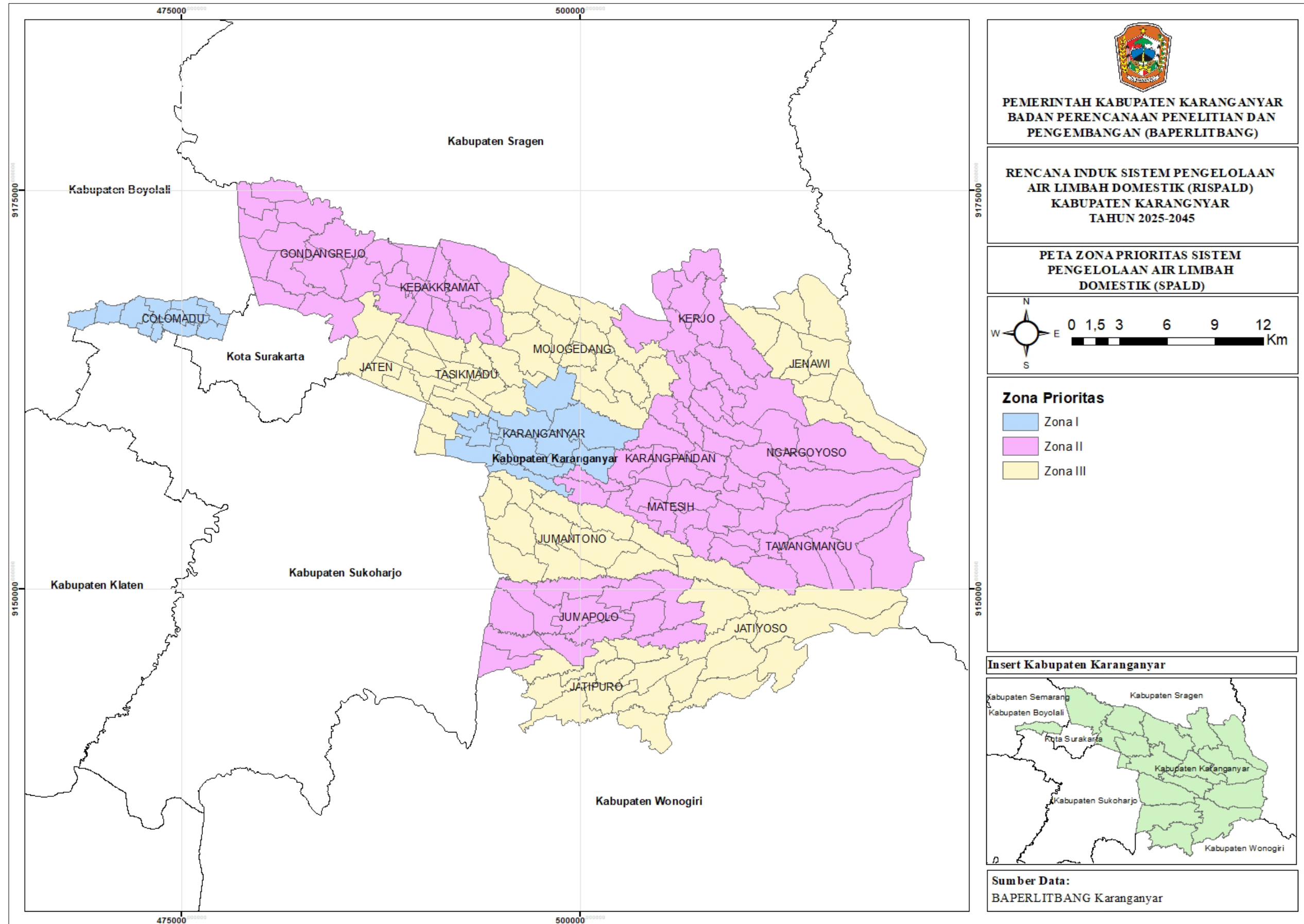
**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Nilai Kepadatan	Nilai Permeabilitas Tanah	Nilai Persentase Luas Terbangun	Nilai Muka Air Tanah	Nilai Risiko Bencana	Nilai Kelerengan	Nilai Risiko Air Limbah SSK	Total Nilai	Jenis SPALD	Zona Prioritas
129	Gondangrejo	Jeruksawit	4	4	2	4	4	4	1	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
130	Gondangrejo	Karangturi	4	4	4	4	4	4	4	28	SPALD Skala Setempat	II
131	Gondangrejo	Kragan	4	4	4	4	4	4	4	28	SPALD Skala Setempat	II
132	Gondangrejo	Wonosari	4	4	4	4	4	4	4	28	SPALD Skala Setempat	II
133	Gondangrejo	Dayu	4	4	4	4	4	4	4	28	SPALD Skala Setempat	II
134	Gondangrejo	Tuban	4	4	2	4	4	4	3	25	SPALD Skala Setempat	II
135	Gondangrejo	Krendowahono	4	4	2	4	4	4	2	24	SPALD Skala Setempat	II
136	Kebakkramat	Kemiri	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
137	Kebakkramat	Nangsri	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
138	Kebakkramat	Macanan	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
139	Kebakkramat	Alastuwo	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
140	Kebakkramat	Banjarharjo	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
141	Kebakkramat	Malanggaten	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
142	Kebakkramat	Kaliwuluh	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
143	Kebakkramat	Pulosari	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
144	Kebakkramat	Kebak	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	II
145	Kebakkramat	Waru	4	4	2	4	4	2	3	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
146	Mojogedang	Sewurejo	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
147	Mojogedang	Ngadirejo	4	4	4	4	4	2	2	24	SPALD Skala Setempat	III
148	Mojogedang	Mojogedang	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
149	Mojogedang	Pojok	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
150	Mojogedang	Mojoroto	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
151	Mojogedang	Kaliboto	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
152	Mojogedang	Buntar	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
153	Mojogedang	Gebyog	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
154	Mojogedang	Gentungan	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
155	Mojogedang	Pendem	4	4	2	4	4	2	2	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
156	Mojogedang	Pereng	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
157	Mojogedang	Munggur	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
158	Mojogedang	Kedungjeruk	4	4	2	4	4	2	1	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
159	Kerjo	Kuto	4	4	2	4	1	2	2	19	SPALD-T Skala Permukiman	II
160	Kerjo	Tamansari	4	4	4	4	1	2	4	23	SPALD-T Skala Permukiman	II
161	Kerjo	Ganten	4	4	4	4	1	2	2	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
162	Kerjo	Gempolan	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
163	Kerjo	Plosorejo	4	4	4	4	1	2	2	21	SPALD-T Skala Permukiman	II
164	Kerjo	Karangrejo	4	4	2	4	1	2	2	19	SPALD-T Skala Permukiman	II
165	Kerjo	Kwadungan	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
166	Kerjo	Botok	4	4	2	4	1	2	2	19	SPALD-T Skala Permukiman	II
167	Kerjo	Sumberejo	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
168	Kerjo	Tawangsari	4	4	2	4	1	2	3	20	SPALD-T Skala Permukiman	II
169	Jenawi	Gumeng	4	4	4	4	4	1	4	25	SPALD Skala Setempat	III
170	Jenawi	Anggrasmanis	4	4	4	4	4	1	4	25	SPALD Skala Setempat	III
171	Jenawi	Jenawi	4	4	4	4	4	1	4	25	SPALD Skala Setempat	III

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Nilai Kepadatan	Nilai Permeabilitas Tanah	Nilai Persentase Luas Terbangun	Nilai Muka Air Tanah	Nilai Risiko Bencana	Nilai Kelerengan	Nilai Risiko Air Limbah SSK	Total Nilai	Jenis SPALD	Zona Prioritas
172	Jenawi	Trengguli	4	4	2	4	4	1	3	22	SPALD-T Skala Permukiman	III
173	Jenawi	Sidomukti	4	4	2	4	4	1	1	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
174	Jenawi	Balong	4	4	2	4	4	1	1	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
175	Jenawi	Seloromo	4	4	2	4	4	1	1	20	SPALD-T Skala Permukiman	III
176	Jenawi	Menjing	4	4	2	4	4	1	2	21	SPALD-T Skala Permukiman	III
177	Jenawi	Lempong	4	4	4	4	4	1	4	25	SPALD Skala Setempat	III

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**



Gambar 5.4 Peta Zona Prioritas SPALD Kabupaten Karanganyar

5.7 Proyeksi Beban Pencemar Air Limbah

Layanan air limbah di Kab. Karanganyar harus dikembangkan agar mampu menangani beban air limbah domestik yang ditimbulkan oleh aktivitas keseharian rumah tangga, kegiatan niaga (komersial) dan kegiatan sosial yang diperkirakan akan ada. Sesuai rentang waktu perencanaan dalam rencana induk ini, perhitungan beban layanan air limbah, terdiri dari debit air limbah total dan beban organik, akan dilakukan untuk 20 tahun ke depan (2025 – 2045). Dalam melakukan proyeksi beban pencemar, sebelumnya dilakukan proyeksi terhadap pertumbuhan penduduk di Kab. Karanganyar. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat dalam Lampiran Perhitungan.

1. Beban Air Limbah Total

Proyeksi beban air limbah domestik dilakukan terhadap debit air limbah total dan debit air limbah kakus (*blackwater*). Pembedaan proyeksi air limbah ini dilakukan mengingat sistem setempat hanya digunakan untuk menangani air limbah kakus, sedangkan sistem saluran biasanya digunakan untuk menangani seluruh air limbah domestik. Beban air limbah total dihitung dengan menggunakan formula-formula sederhana sebagai berikut.

$$Q_{TOT} = Q_{DOM} + Q_{KOM} + Q_{SOS}$$

$$Q_{DOM} = PI \times Q'_{AL}$$

$$Q'_{AL} = 0,8 \times Q'_{AB}$$

$$Q_{KOM} = 0,05 \times Q_{DOM}$$

$$Q_{SOS} = 0,03 \times Q_{DOM}$$

Dimana,

$$Q_{TOT} = \text{debit air limbah total (m}^3/\text{hari);}$$

$$Q_{DOM} = \text{debit air limbah dari kegiatan domestik (m}^3/\text{hari);}$$

$$Q_{KOM} = \text{debit air limbah dari kegiatan komersial (m}^3/\text{hari);}$$

$$Q_{SOS} = \text{debit air limbah dari kegiatan sosial (m}^3/\text{hari);}$$

$$Q'_{AL} = \text{debit timbunan air limbah rata-rata dari tiap penduduk (m}^3/\text{orang/hari);}$$

$$Q'_{AB} = \text{debit penggunaan air bersih rata-rata dari tiap penduduk (m}^3/\text{orang/hari);}$$

$$PI = \text{jumlah penduduk di suatu tahun (orang).}$$

Tabel berikut menunjukkan kesimpulan perhitungan proyeksi debit air limbah untuk Kab. Karanganyar. Perhitungan dilakukan dengan mengasumsikan $Q_{AB} = 120$ L/orang/hari, sehingga $Q_{AL} = 96$ L/orang/hari.

Tabel 5-10 Proyeksi Debit Air Limbah Total Dan Kakus Kab. Karanganyar (2025-2045)

Tahun	Proyeksi Penduduk (jiwa)	Debit Air Limbah (m ³ /Hari)				
		Air Limbah				Air Limbah Kakus
		Domestik	Komersial	Sosial	Total	
2024	969.395	74.449,54	3.722,48	2.233,49	80.405,50	16.081,10
2025	976.557	74.999,58	3.749,98	2.249,99	80.999,54	16.199,91
2026	983.796	75.555,53	3.777,78	2.266,67	81.599,98	16.320,00
2027	991.066	76.113,87	3.805,69	2.283,42	82.202,98	16.440,60
2028	998.398	76.676,97	3.833,85	2.300,31	82.811,12	16.562,22

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

Tahun	Proyeksi Penduduk (jiwa)	Debit Air Limbah (m ³ /Hari)				
		Air Limbah				Air Limbah Kakus
		Domestik	Komersial	Sosial	Total	
2029	1.005.796	77.245,13	3.862,26	2.317,35	83.424,74	16.684,95
2030	1.013.229	77.815,99	3.890,80	2.334,48	84.041,27	16.808,25
2031	1.020.726	78.391,76	3.919,59	2.351,75	84.663,10	16.932,62
2032	1.028.283	78.972,13	3.948,61	2.369,16	85.289,91	17.057,98
2033	1.035.886	79.556,04	3.977,80	2.386,68	85.920,53	17.184,11
2034	1.043.558	80.145,25	4.007,26	2.404,36	86.556,87	17.311,37
2035	1.051.278	80.738,15	4.036,91	2.422,14	87.197,20	17.439,44
2036	1.059.057	81.335,58	4.066,78	2.440,07	87.842,42	17.568,48
2037	1.066.898	81.937,77	4.096,89	2.458,13	88.492,79	17.698,56
2038	1.074.786	82.543,56	4.127,18	2.476,31	89.147,05	17.829,41
2039	1.082.737	83.154,20	4.157,71	2.494,63	89.806,54	17.961,31
2040	1.090.756	83.770,06	4.188,50	2.513,10	90.471,67	18.094,33
2041	1.098.824	84.389,68	4.219,48	2.531,69	91.140,86	18.228,17
2042	1.106.958	85.014,37	4.250,72	2.550,43	91.815,52	18.363,10
2043	1.115.146	85.643,21	4.282,16	2.569,30	92.494,67	18.498,93
2044	1.123.395	86.276,74	4.313,84	2.588,30	93.178,87	18.635,77
2045	1.131.704	86.914,87	4.345,74	2.607,45	93.868,06	18.773,61

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

2. Beban Air Limbah Kakus

Beban air limbah kakus dihitung dengan asumsi bahwa volume air limbah kakus besarnya hanya 20% dari volume air limbah total. Perhitungan debit air limbah kakus dilakukan dengan menggunakan formula sederhana sebagai berikut.

$$Q_{ALK} = 0,20 \times Q_{TOT}$$

Dimana,

$$Q_{ALK} = \text{debit air limbah kakus (m}^3\text{/hari);}$$

$$Q_{TOT} = \text{debit air limbah total (m}^3\text{/hari);}$$

3. Beban Organik

Informasi beban organik nantinya akan digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhankomponen pengolahan air limbah domestik di Kab. Karanganyar. Perhitungan beban organik dilakukan dengan menggunakan formula sederhana sebagai berikut.

$$O_{TOT} = O_{DOM} + O_{KOM} + O_{SOS}$$

$$O_{DOM} = Q_{DOM} \times O'_{DOM}$$

$$O_{KOM} = 0,05 \times O_{DOM}$$

$$O_{SOS} = 0,03 \times O_{DOM}$$

Dimana,

$$O_{TOT} = \text{beban organik total (kg BOD}_5\text{/hari);}$$

- O_{DOM} = beban organik dari kegiatan domestik (kg BOD₅/hari);
 O_{KOM} = beban organik dari kegiatan komersial (kg BOD₅/hari);
 O_{SOS} = beban organik dari kegiatan sosial (kg BOD₅/hari);
 Q_{DOM} = debit air limbah dari kegiatan domestik (m³/hari);
 O'_{DOM} = konsentrasi BOD₅ rata-rata dalam air limbah domestik (mgBOD₅/liter).

Tabel berikut menunjukkan perhitungan beban organik untuk Kab. Karanganyar. Perhitungan dilakukan dengan asumsi BOD5 rata-rata (O_{DOM}) = 300 mg BOD₅/liter air limbah.

Tabel 5-11 Proyeksi Beban Organik, Lumpur Tinja, Dan Padatan Kab. Karanganyar (2025-2045)

Tahun	Proyeksi Penduduk (jiwa)	Beban Organik (Kg BOD ₅ /Hari)	Beban Lumpur Tinja (m ³ /hari)	Beban Padatan (Kg SS/Hari)
2024	969.395	22.334,86	484,70	22.334,86
2025	976.557	22.499,87	488,28	22.499,87
2026	983.796	22.666,66	491,90	22.666,66
2027	991.066	22.834,16	495,53	22.834,16
2028	998.398	23.003,09	499,20	23.003,09
2029	1.005.796	23.173,54	502,90	23.173,54
2030	1.013.229	23.344,80	506,61	23.344,80
2031	1.020.726	23.517,53	510,36	23.517,53
2032	1.028.283	23.691,64	514,14	23.691,64
2033	1.035.886	23.866,81	517,94	23.866,81
2034	1.043.558	24.043,58	521,78	24.043,58
2035	1.051.278	24.221,45	525,64	24.221,45
2036	1.059.057	24.400,67	529,53	24.400,67
2037	1.066.898	24.581,33	533,45	24.581,33
2038	1.074.786	24.763,07	537,39	24.763,07
2039	1.082.737	24.946,26	541,37	24.946,26
2040	1.090.756	25.131,02	545,38	25.131,02
2041	1.098.824	25.316,90	549,41	25.316,90
2042	1.106.958	25.504,31	553,48	25.504,31
2043	1.115.146	25.692,96	557,57	25.692,96
2044	1.123.395	25.883,02	561,70	25.883,02
2045	1.131.704	26.074,46	565,85	26.074,46

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

4. Beban Lumpur Tinja

Informasi beban lumpur tinja nantinya akan digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan komponen penanganan lumpur tinja guna mendukung keberadaan layanan sistem setempat di Kab. Karanganyar.

Perhitungannya dilakukan dengan menggunakan formula sederhana sebagai berikut.

$$V_{LT} = PI \times V'_{LT}$$

Dimana,

$$V_{LT} = \text{volume lumpur tinja (m}^3\text{/hari);}$$

PI = jumlah penduduk di suatu tahun (orang).

Tabel 5-11 menunjukkan kesimpulan perhitungan proyeksi volume lumpur tinja untuk Kab. Karanganyar. Perhitungan dilakukan dengan mengasumsikan $V_{LT} = 0,5$ L/orang/hari.

5. Beban Padatan

Informasi beban padatan (*solids*) nantinya akan digunakan untuk mengetahui jumlah padatan yang dihasilkan dari air limbah domestik yang di Kab. Karanganyar. Perhitungannya dilakukan dengan menggunakan formula sederhana sebagai berikut.

$$S_{TOT} = S_{DOM} + S_{KOM} + S_{SOS}$$

$$S_{DOM} = Q_{DOM} \times S'_{DOM}$$

$$S_{KOM} = 0,05 \times S_{DOM}$$

$$S_{SOS} = 0,03 \times S_{DOM}$$

Dimana,

S_{TOT} = beban padatan total (kg suspended solids/hari, atau kg SS/hari);

S_{DOM} = beban padatan dari kegiatan domestik (kg SS/hari);

M_{KOM} = beban padatan dari kegiatan komersial (kg SS/hari);

M_{SOS} = beban padatan dari kegiatan sosial (kg SS/hari);

Q_{DOM} = debit air limbah dari kegiatan domestik (m³/hari);

S_{DOM} = konsentrasi SS rata-rata dalam air limbah domestik (mg SS/liter).

Perhitungan dilakukan dengan asumsi padatan rata-rata (S'_{DOM}) = 300 mg TSS/liter air limbah.

Tabel 5-12 Proyeksi Debit Air Limbah Total dan Kaku Kab. Karanganyar (2025–2045)

No	Uraian	Satuan	Kondisi Saat ini	Tahap I (2025-2030)	Tahap II (2031-2035)	Tahap III (2036-2040)	Tahap IV (2041-2045)
			2024	2030	2035	2040	2045
1	Jumlah Penduduk	Jiwa	969.395	1.013.229	1.051.278	1.090.756	1.131.704
2	Penggunaan Air Bersih	litr/hari	120	120	120	120	120
3	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih	m ³ /hari	116.327,40	121.587,48	126.153,36	130.890,72	135.804,48
4	a. Debit Air Limbah Domestik	m ³ /hari	93.061,92	97.269,98	100.922,69	104.712,58	108.643,58
	b. Debit Air Limbah Sosial	m ³ /hari	4.653,10	4.863,50	5.046,13	5.235,63	5.432,18
	c. Debit Air Limbah Komersial	m ³ /hari	1.861,24	1.945,40	2.018,45	2.094,25	2.172,87
	Total Air Limbah	m ³ /hari	99.576,25	104.078,88	107.987,28	112.042,46	116.248,63
5	Potensi Lumpur Tinja	litr/org/hari	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
6	a. Total Potensi Lumpur Tinja	m ³ /hari	484,70	506,61	525,64	545,38	565,85
	b. Lumpur Tinja Ke IPLT	m ³ /hari	484,70	506,61	525,64	545,38	565,85

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

5.8 Strategi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah

5.8.1 Strategi Pengembangan Prasarana

Berdasarkan kondisi pengelolaan air limbah yang ada dan untuk mencapai pada tujuan dan target penanganan sistem pengelolaan air limbah yang ditetapkan, maka sistem pengelolaan dan pelayanan air limbah yang dapat diterapkan di Kabupaten Karanganyar terdiri dari peningkatan pelayanan akses pengelolaan air limbah domestik dengan sistem setempat maupun terpusat

1. Peningkatan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Setempat Komponen Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Setempat (SPALD-S) direncanakan meliputi 3 aspek, yaitu:

- a. Sub sistem pengolahan Setempat

Langkah strategis untuk sub sistem pengolahan setempat adalah:

- 1) Pengembangan rencana pengolahan air limbah domestik yang tepat guna.
- 2) Menyediakan fasilitas MCK (mandi, cuci, kakus) untuk meningkatkan akses jamban di beberapa kawasan kumuh, fasilitas umum dan pariwisata.
- 3) Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mau menyediakan sarana jamban sehat dilengkapi dengan tangki septik yang memenuhi standar di tempat tinggalnya masing-masing.
- 4) Mengupayakan bantuan finansial bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) untuk membangun fasilitas jamban yang layak.
- 5) Mewajibkan pengguna unit setempat untuk merawat unitnya dan melakukan penyedotan lumpur tinja secara periodik.
- 6) Mengupayakan bantuan finansial bagi MBR untuk membangun unit setempat individual maupun komunal (2-10 KK).

- b. Sub Sistem Pengangkutan

Langkah strategis untuk sub sistem pengangkutan setempat adalah:

- 1) Meningkatkan jumlah sarana pengangkut lumpur tinja.
- 2) Menyediakan sarana pengumpul sarana lumpur tinja yang dapat menjangkau daerah dengan jalan yang sempit.
- 3) Membagi Kabupaten Karanganyar menjadi beberapa wilayah layanan lumpur tinja dengan mempertimbangkan efisiensi pengangkutan lumpur tinja, khususnya dari jarak tempuh kendaraan penyedotan tinja.

- c. Sub sistem Pengolahan Lumpur Tinja

Langkah strategis untuk sub sistem pengolahan lumpur tinja adalah:

- 1) Menyediakan sarana pengolah lumpur tinja berupa IPLT yang optimal dan menjangkau pelayanan di Kabupaten Karanganyar.
- 2) Menerapkan layanan lumpur tinja dengan pola penyedotan terjadwal (Layanan Lumpur Tinja Terjadwal/LLTT), khususnya di kawasan permukiman menengah-atas dan bangunan komersial.
- 3) Menambah jumlah kendaraan penyedotan tinja, termasuk kendaraan untuk mengakses kawasan kumuh.

- 4) Memperbaiki prosedur operasional penyedotan lumpur tinja.
- 5) Mengarahkan pengolahan lumpur tinja untuk dapat menghasilkan lumpur yang dapat digunakan sebagai kompos.
2. Peningkatan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Terpusat Komponen dari Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD-T) terdiri dari:
 - a. Sub sistem pelayanan;
 - b. Sub sistem pengumpulan;
 - c. Sub sistem pengolahan.Langkah strategis untuk meningkatkan layanan air limbah dengan sistem terpusat terdiri dari:
 - a. Mengembangkan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD- T) untuk wilayah-wilayah dengan kepadatan penduduk di atas 150 orang/Ha.
 - b. Melakukan penahapan pengembangan SPALD-T sesuai kepadatan penduduk wilayah kota, dengan prioritas sebagai berikut:
 - 1) Jangka pendek, untuk wilayah dengan kepadatan penduduk 220 orang/Ha;
 - 2) Jangka menengah, untuk wilayah dengan kepadatan penduduk 180 orang/Ha;
 - 3) Jangka panjang, untuk wilayah dengan kepadatan penduduk 150 orang/Ha.
 - c. Menggunakan jenis SPALD-T sesuai kriteria berikut.
 - 1) SPALD terpusat kawasan tertentu, untuk kawasan komersial dan rumah susun;
 - 2) SPALD terpusat permukiman, untuk lingkup permukiman dengan layanan 50-20.000 jiwa;
 - 3) SPALD terpusat perkotaan, untuk lingkup perkotaan dan/atau regional dengan minimal layanan 20.000 jiwa.

5.8.2 Strategi Pengembangan Kelembagaan

Kebijakan: Menyiapkan lembaga dan peningkatan kapasitas personil pengelolaan air limbah domestik yang optimal.

1. Menyiapkan kelembagaan pengelola air limbah domestik.
2. Memfasilitasi pelayanan monitoring dan pembinaan pada IPAL Permukiman yang dikelola oleh masyarakat.
3. Peningkatan kualitas sumber daya manusia pengelola air limbah domestik.
4. Rekrutmen SDM untuk jangka panjang sesuai dengan kualifikasi bidang keahlian pengelolaan air limbah domestik.
5. Pembuatan sistem informasi pengelolaan air limbah domestik
6. Menyiapkan bahan untuk sosialisasi dan rekomendasi bahan tambahan untuk kurikulum lingkungan yang di dalamnya terdapat pengelolaan air limbah domestik.

5.8.3 Strategi Pengembangan Pengaturan

Kebijakan: Menyusun perangkat peraturan perundangan daerah yang mendukung penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik

1. Mengevaluasi kembali peraturan daerah retribusi penyedotan kakus sesuai dengan *full cost recovery* serta menyiapkan peraturan daerah tentang retribusi air limbah domestik sistem terpusat.
2. Menyusun pembentukan Peraturan Daerah tentang pengelolaan air limbah domestik Kabupaten Karanganyar.
3. Sosialisasi produk hukum berupa peraturan pengelolaan air limbah domestik dan hasil evaluasi Peraturan Daerah tentang retribusi penyedotan lumpur tinja kepada masyarakat.
4. Menyusun dasar hukum dari pembentukan kelembagaan operator dan regulator pengelolaan air limbah domestik.

5.8.4 Strategi Pengembangan Edukasi Dan Peran Masyarakat

Kebijakan: Meningkatkan peran serta masyarakat dan swasta dalam penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik

1. Meningkatkan akses sanitasi dasar dan higienitas lingkungan untuk meminimalisir penyebaran penyakit menular.
2. Meningkatkan lingkungan yang bersih dan sehat melalui pengoptimalan kemitraan dan peningkatan kesadaran masyarakat.
3. Penanggulangan penyakit akibat sanitasi lingkungan yang buruk.
4. Penguatan Kampanye Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) kepada masyarakat dalam melestarikan dan menjaga kebersihan lingkungan.
5. Penerapan Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di masyarakat untuk mewujudkan sanitasi lingkungan yang sehat guna meminimalisir penyakit dan penyebaran penyakit menular.
6. Sosialisasi mengenai pengelolaan air limbah domestik kepada masyarakat umum melalui PKK di RW secara bertahap.
7. Penambahan kurikulum PHBS, BABS dan pengelolaan air limbah domestik dari tingkat TK, SD, dan SMP.
8. Sosialisasi Peraturan Daerah pengelolaan air limbah domestik dan retribusi penyedotan lumpur tinja
9. Memberikan *reward* kepada SPALD-Terpusat Kawasan Tertentu atau Permukiman yang berjalan optimal.
10. Sosialisasi secara bertahap pada daerah pelayanan untuk pelaksanaan Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLTT).

5.8.5 Strategi Pengembangan Ekonomi Dan Pembiayaan

Kebijakan: Menyusun perangkat peraturan perundangan daerah yang mendukung penyelenggaraan pengelolaan air limbah domestik

1. Meningkatkan pendanaan pengelolaan air limbah domestik untuk peningkatan pelayanan pengelolaan air limbah domestik.
2. Meningkatkan pendanaan sosialisasi pengelolaan air limbah.

3. Meningkatkan kerja sama pembiayaan pengelolaan air limbah domestik antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, serta pembiayaan antara pemerintah daerah dengan swasta.
4. Meningkatkan intensifikasi retribusi pelayanan pengelolaan air limbah domestik.

BAB 6 RENCANA PROGRAM DAN TAHAPAN PELAKSANAAN KEGIATAN

6.1 Rencana Program

Program adalah kumpulan beberapa kegiatan yang mengarah kepada sebuah perubahan sesuai dengan strategi program pada umumnya termasuk juga program SPALD tidak hanya sebatas implementasi fisik, tetapi juga mencakup usaha menjaga keberlangsungan operasi infrastruktur yang ada, antara lain aspek keuangan (tersedianya biaya operasi dan pemeliharaan yang memadai), dan meningkatkan kesadaran dan kebutuhan masyarakat akan sanitasi menuju ke arah yang lebih baik dan sehat.

Dalam rencana program kegiatan ini dilengkapi 5 aspek, yaitu aspek pengaturan, aspek teknis-teknologis, aspek peran serta masyarakat, aspek, keuangan dan aspek kelembagaan. Sebagian besar rencana program untuk aspek pengaturan adalah tentang penyusunan peraturan daerah tentang air limbah domestik. Pada tahap selanjutnya diusulkan tentang peraturan daerah terkait Program LLTT dan kerja sama pengelolaan air limbah dengan pihak swasta dan lainnya. Untuk aspek kelembagaan rencana programnya meliputi bimbingan teknis dan pelatihan pengelola pada UPT IPLT dan KSM. Selain itu pada kelembagaan air limbah menyiapkan bahan untuk sosialisasi PHBS, penyusunan dan sosialisasi SOP IPLT dan IPAL Permukiman, kurikulum tambahan tentang lingkungan, melakukan monitoring dan pembinaan terhadap pengelola sarana air limbah. Dalam aspek keuangan rencana programnya meliputi evaluasi terhadap retribusi penyedotan lumpur tinja, peningkatan anggaran terkait pengelolaan air limbah sehingga dapat mencapai target 100% sanitasi layak. Selain itu juga melakukan rencana pembiayaan untuk Program LLTT serta investasi yang diperlukan. Untuk aspek peran serta masyarakat sebagian besar adalah program sosialisasi tentang PHBS dan BABs. Pada program teknis merupakan kegiatan yang dilakukan pada SPALD-Terpusat dan SPALD-Setempat. Pada sistem setempat dari sub-sistem pengolahan, sub-sistem pengangkutan, dan sub-sistem pengolahan lumpur tinja. Sedangkan pada sistem terpusat direncanakan IPAL domestik. Ringkasan target rencana program sistem pengelolaan air limbah domestik meliputi di bawah ini:

Tabel 6-1 Ringkasan Rencana Program SPALD

No	Sistem	Satuan	Kondisi Saat Ini	Tahap I (2025-2030)	Tahap II (2031-2035)	Tahap III (2036-2040)	Tahap IV (2041-2045)
1	Akses Aman	%	3,71%	15,94%	20,63%	25,31%	30,00%
2	Akses Layak	%	99,91%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
3	Akses Layak (Tidak Termasuk Aman)	%	93,09%	84,06%	79,38%	74,69%	70,00%
4	BABs	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	SPALD Setempat						
	Setempat Individu "	%	96,29%	88,78%	82,52%	76,26%	70,00%

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Sistem	Satuan	Kondisi Saat Ini	Tahap I (2025-2030)	Tahap II (2031-2035)	Tahap III (2036-2040)	Tahap IV (2041-2045)
	Kapasitas IPLT	m3/hari	32	90	120	150	180
B	SPALD Terpusat						
	SPALD Skala Perkotaan	%	0%	0%	0%	0%	0%
	SPALD Skala Permukiman	%	3,71%	11,22%	17,48%	23,74%	30%
	SPALD Skala Kawasan Tertentu	%	0%	0%	0%	0%	0%

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

Dengan rencana program dan kegiatan sebagai berikut:

Tabel 6-2 Kegiatan / Sub Kegiatan

No	Kode Nomenkelatur					KEGIATAN / SUB KEGIATAN
	Urusan / Unsur	Bidang Urusan / Bidang Unsur	Program	Kegiatan	Sub Kegiatan	
(1)	(2)					(3)
A.	Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD)					
	1	3	5			PROGRAM PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM AIR LIMBAH
	1	3	5	2.01		Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik dalam Daerah Kabupaten/Kota
	1	3	5	2.01	19	Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)
						Operasional dan Pemeliharaan
						Uji Laboratorium Kualitas Effluent IPLT berkala
	1	3	5	2.01	22	Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman
						Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman
	1	3	5	2.01	23	Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman Berbasis Masyarakat
						Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman Sanimas
	1	3	5	2.01	33	Penyediaan Jasa Penyedotan Lumpur Tinja
						Pengangkutan Lumpur Tinja Rumah Tangga
						Pelaksanaan Program L2T2:
						Penyiapan database kepemilikan tangki septik yang layak sedot
						Penyiapan database operator jasa kuras WC
						Penyiapan perda tentang L2T2 dan L2T3
						Peningkatan Kapasitas dan ijin lingkungan untuk operator jasa kuras WC baik swasta maupun pemerintah
						Pengembangan L2T2 dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan tingkat desa/kelurahan
						Pengembangan L2T2 Dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan lingkup ASN

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kode Nomenkelatur					KEGIATAN / SUB KEGIATAN
	Urusan / Unsur	Bidang Urusan / Bidang Unsur	Program	Kegiatan	Sub Kegiatan	
(1)	(2)					(3)
						Penyusunan strategi pemasaran agar masyarakat berminat terhadap program
						Proposi dan pemasaran L2T2 Dan L2T3
						Penerimaan Pendaftaran dan database
	1	3	5	2.01	34	Pembinaan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Desa
						Pelatihan dan pemilihan Opsi Teknologi
						Penyusunan Rencana Kerja Masyarakat
						Pemilihan Pembangunan Sarana sesuai dengan pilihan teknologi
						Pelatihan manajerial, administrasi dan keuangan
						Promosi/Kampanye/Edukasi Higiene dan sanitasi berkelanjutan
						Kegiatan operasional dan pemeliharaan sarana
						Penyusunan aturan lokal
	1	3	5	2.01	35	Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)
						Pengembangan Kapasitas Lembaga Pengelolaan UPTD Air Limbah
						Pembentukan/Optimalisasi Lembaga Masyarakat Pengelola Air Limbah (KPP)
						Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-T
						Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-S
	1	3	5	2.01	36	Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)
						Pembangunan/ Penyediaan Sarana dan Prasarana IPLT
						Studi Lingkungan Pembangunan IPLT
						Sosialisasi Rencana Pembangunan IPLT
						Pembentukan Kelembagaan Pengelola IPLT
						Pelatihan bagi Pengelola IPLT
						Pembangunan IPLT
	1	3	5	2.01	37	Penyediaan Sarana Pengangkutan Lumpur Tinja
						Pengadaan Truk Tinja
						Operasional dan Pemeliharaan Truk Tinja
	1	3	5	2.01	38	Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)
						Pemeliharaan Jamban Pribadi
	1	3	5	2.01	39	Penyediaan Sub Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD) Setempat
						Pembangunan Tangki Septik Individual
	1	3	5	2.01	40	Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)
						Pemicuan
						Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Setempat

**RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045**

No	Kode Nomenkelatur					KEGIATAN / SUB KEGIATAN
	Urusan / Unsur	Bidang Urusan / Bidang Unsur	Program	Kegiatan	Sub Kegiatan	
(1)	(2)					(3)
						Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Terpusat
						Sosialisasi penyedotan tangki septik
						Sosialisasi L2T2
						Pembinaan dan Pemberdayaan Lembaga Masyarakat Pengelola Air Limbah (KPP)
	1	3	5	2.01	41	Penyusunan Rencana, Kebijakan, Strategi dan Teknis Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)
						Penyusunan Kebijakan, Stategis, dan Teknis Air Limbah Domestik Kab. Karanganyar
						Penyusunan Raperda tentang Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)
						Penyusunan Peraturan bupati Tentang Tarif Retribusi Penyediotan Tinja
						Penyusunan Studi EHRA Kab. Karanganyar
						Penyusunan Pemutakhiran SSK Kab. Karanganyar
						Review Master Plan Air Limbah Domestik Skala Kab. Karanganyar

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

6.2 Rencana Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan RISPALD Kabupaten Karanganyar akan dilaksanakan selama 20 tahun dengan dibagi 4 tahap pelaksanaan sebagai berikut:

1. Tahap I (2025-2030)
2. Tahap II (2031-2035)
3. Tahap III (2036-2040)
4. Tahap IV (2041-2045)

6.3 Rencana Pembiayaan dan Indikasi Investasi Program

Outline Plan Rencana Induk dilengkapi dengan rincian program-program yang sebaiknya dilakukan oleh Pemerintah Kab. Karanganyar. Hal ini dilakukan untuk mencapai tujuan dan target yang ingin dicapai. Program-program yang direncanakan ini dicantumkan dalam Memorandum program. Di dalam memorandum program telah ditampilkan rincian kegiatan yang akan dilakukan selama 20 tahun ke depan disertai dengan rencana anggaran biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan program yang bersangkutan serta instansi penanggungjawab program tersebut.

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

Tabel 6-3 Kebutuhan Penanganan Menyeluruh

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	Kebutuhan Penanganan menyeluruh																						
	SATUAN	Volume																					Total Volume
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
(3)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)
Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD)																							
PROGRAM PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM AIR LIMBAH																							
Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik dalam Daerah Kabupaten/Kota																							
Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)																							
Operasional dan Pemeliharaan	Keg.	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
Uji Laboratorium Kualitas Effluent IPLT berkala	keg	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman																							
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman	Unit	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman Berbasis Masyarakat																							
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman Sanimas	Unit	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Penyediaan Jasa Penyedotan Lumpur Tinja																							
Pengangkutan Lumpur Tinja Rumah Tangga	RT	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	67.500
Pelaksanaan Program L2T2:	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Penyiapan database kepemilikan tangki septik yang layak sedot	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Penyiapan database operator jasa kuras WC	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Penyiapan perda tentang L2T2 dan L2T3	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Peningkatan Kapasitas dan ijin lingkungan untuk operator jasa kuras WC baik swasta maupun pemerintah	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Pengembangan L2T2 dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan tingkat desa/kelurahan	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Pengembangan L2T2 Dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan lingkup ASN	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Penyusunan strategi pemasaran agar masyarakat berminat terhadap program	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Proposi dan pemasaran L2T2 Dan L2T3	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Penerimaan Pendaftaran dan database	Dokumen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Pembinaan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Desa																							
Pelatihan dan pemilihan Opsi Teknologi	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Penyusunan Rencana Kerja Masyarakat	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pemilihan Pembangunan Sarana sesuai dengan pilihan teknologi	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pelatihan manajerial, administrasi dan keuangan	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Promosi/Kampanye/Edukasi Higiene dan sanitasi berkelanjutan	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Kegiatan operasional dan pemeliharaan sarana	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Penyusunan aturan lokal	Desa	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																							
Pengembangan Kapasitas Lembaga Pengelolaan UPTD Air Limbah	UPT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31
Pembentukan/Optimalisasi Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	UPT	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-T	keg	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-S	keg	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	465
Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)																							
Pembangunan/ Penyediaan Sarana dan Prasarana IPLT																							

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	Kebutuhan Penanganan menyeluruh																						
	SATUAN	Volume																					Total Volume
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
(3)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)
Studi Lingkungan Pembangunan IPLT	paket	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Sosialisasi Rencana Pembangunan IPLT	paket	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Pembentukan Kelembagaan Pengelola IPLT	paket	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Pelatihan bagi Pengelola IPLT	paket	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	10
Pembangunan IPLT	paket	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Penyediaan Sarana Pengangkutan Lumpur Tinja																							
Pengadaan Truk Tinja	unit	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	5
Operasional dan Pemeliharaan Truk Tinja	paket	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																							
Pemeliharaan Jamban Pribadi	RT	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	67.500
Penyediaan Sub Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD) Setempat																							
Pembangunan Tangki Septik Individual	RT	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	67.500
Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																							
Pemicuan	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Setempat	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Terpusat	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Sosialisasi penyedotan tangki septik	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Sosialisasi L2T2	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Pembinaan dan Pemberdayaan Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	keg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	360
Penyusunan Rencana, Kebijakan, Strategi dan Teknis Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																							
Penyusunan Kebijakan, Stategis, dan Teknis Air Limbah Domestik Kab. Karanganyar	dok.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
Penyusunan Raperda tentang Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)	dok.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Penyusunan Peraturan bupati Tentang Tarif Retribusi Penyediotan Tinja	dok.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Penyusunan Studi EHRA Kab. Karanganyar	dok.	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	4
Penyusunan Pemutakhiran SSK Kab. Karanganyar	dok.	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	4
Review Master Plan Air Limbah Domestik Skala Kab. Karanganyar	dok.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	4

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

Tabel 6-4 Indikasi Biaya

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	Indikasi Biaya (juta rupiah)																					Jumlah
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
(3)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)
Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD)																						
PROGRAM PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM AIR LIMBAH																						
Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik dalam Daerah Kabupaten/Kota																						

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	Indikasi Biaya (juta rupiah)																					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Jumlah
(3)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)
Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)	-																					
Operasional dan Pemeliharaan	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	3.600
Uji Laboratorium Kualitas Effluent IPLT berkala	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	360
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman																						
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	126.000
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman Berbasis Masyarakat																						
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman Sanimas	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750	126.000
Penyediaan Jasa Penyedotan Lumpur Tinja																						
Pengangkutan Lumpur Tinja Rumah Tangga	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	33.750
Pelaksanaan Program L2T2:	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Penyiapan database kepemilikan tangki septik yang layak sedot	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Penyiapan database operator jasa kuras WC	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Penyiapan perda tentang L2T2 dan L2T3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Peningkatan Kapasitas dan ijin lingkungan untuk operator jasa kuras WC baik swasta maupun pemerintah	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Pengembangan L2T2 dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan tingkat desa/kelurahan	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Pengembangan L2T2 Dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan lingkup ASN	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Penyusunan strategi pemasaran agar masyarakat berminat terhadap program	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Proposi dan pemasaran L2T2 Dan L2T3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Penerimaan Pendaftaran dan database	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	420
Pembinaan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Desa																						
Pelatihan dan pemilihan Opsi Teknologi	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Penyusunan Rencana Kerja Masyarakat	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Pemilihan Pembangunan Sarana sesuai dengan pilihan teknologi	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Pelatihan manajerial, administrasi dan keuangan	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Promosi/Kampanye/Edukasi Higiene dan sanitasi berkelanjutan	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Kegiatan operasional dan pemeliharaan sarana	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Penyusunan aturan lokal	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	62,50	62,50	62,50	62,50	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	1.162,50
Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																						
Pengembangan Kapasitas Lembaga Pengelolaan UPTD Air Limbah	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	1.085
Pembentukan/Optimalisasi Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	30	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	930
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-T	30	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	930
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-S	30	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	930
Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)																						
Pembangunan/ Penyediaan Sarana dan Prasarana IPLT																						

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	Indikasi Biaya (juta rupiah)																					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Jumlah
(3)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)
Studi Lingkungan Pembangunan IPLT	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	200
Sosialisasi Rencana Pembangunan IPLT	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	10
Pembentukan Kelembagaan Pengelola IPLT	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	200
Pelatihan bagi Pengelola IPLT	-	-	-	-	-	-	15	15	15	15	15	-	-	-	-	-	15	15	15	15	15	150
Pembangunan IPLT	-	-	-	-	-	-	17.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.000	-	-	-	-	34.000
Penyediaan Sarana Pengangkutan Lumpur Tinja																						
Pengadaan Truk Tinja	-	500	-	-	-	500	-	-	-	-	500	-	-	-	-	500	-	-	-	-	500	2.500
Operasional dan Pemeliharaan Truk Tinja	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.100
Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																						
Pemeliharaan Jamban Pribadi	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	67.500
Penyediaan Sub Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD) Setempat																						
Pembangunan Tangki Septik Individual	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	17.500	17.500	17.500	17.500	17.500	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	337.500
Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																						
Pemicuan	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Setempat	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Terpusat	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Sosialisasi penyedotan tangki septik	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Sosialisasi L2T2	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Pembinaan dan Pemberdayaan Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	1.800
Penyusunan Rencana, Kebijakan, Strategi dan Teknis Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)																						
Penyusunan Kebijakan, Stategis, dan Teknis Air Limbah Domestik Kab. Karanganyar	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	400
Penyusunan Raperda tentang Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	200
Penyusunan Peraturan bupati Tentang Tarif Retribusi Penyediota Tinja	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	200
Penyusunan Studi EHRA Kab. Karanganyar	-	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	400
Penyusunan Pemutakhiran SSK Kab. Karanganyar	-	-	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	400
Review Master Plan Air Limbah Domestik Skala Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	400
	24.448																					762.883

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

Tabel 6-5 Sumber Pendanaan/Pembiayaa

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGNYAR TAHUN 2025-2045

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	DETAIL LOKASI (Kec./Desa/Kel./Kws)	Sumber Pendanaan/Pembiayaan (juta rupiah)						
		KAB/ KOTA	PROV.	APBN	DAK	SWASTA/ CSR	MASYARAKAT	Daftar Tunggu
(3)	(4)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)
Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD)								
PROGRAM PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM AIR LIMBAH								
Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik dalam Daerah Kabupaten/Kota								
Optimalisasi Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)	Kab. Karanganyar							
Operasional dan Pemeliharaan		3.600	-	-	-	-	-	-
Uji Laboratorium Kualitas Effluent IPLT berkala	Kab. Karanganyar	360	-	-	-	-	-	-
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman								
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman	Kab. Karanganyar	-	-	40.000	40.000	-	-	46.000
Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Terpusat Skala Permukiman Berbasis Masyarakat								
Pembangunan Sistem IPAL Komunal /Skala Permukiman Sanimas	Kab. Karanganyar	-	-	35.000	35.000	-	-	56.000
Penyediaan Jasa Penyedotan Lumpur Tinja								
Pengangkutan Lumpur Tinja Rumah Tangga	Kab. Karanganyar	3.750	-	-	-	30.000	-	-
Pelaksanaan Program L2T2:	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Penyiapan database kepemilikan tangki septik yang layak sedot	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Penyiapan database operator jasa kuras WC	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Penyiapan perda tentang L2T2 dan L2T3	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Peningkatan Kapasitas dan ijin lingkungan untuk operator jasa kuras WC baik swasta maupun pemerintah	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Pengembangan L2T2 dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan tingkat desa/kelurahan	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Pengembangan L2T2 Dan L2T3 bagi MBR dengan mekanisme kredit tanpa bunga melalui kerjasama dengan lembaga keuangan lingkup ASN	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Penyusunan strategi pemasaran agar masyarakat berminat terhadap program	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Proposi dan pemasaran L2T2 Dan L2T3	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Penerimaan Pendaftaran dan database	Kab. Karanganyar	420	-	-	-	-	-	-
Pembinaan Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Desa								
Pelatihan dan pemilihan Opsi Teknologi	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Penyusunan Rencana Kerja Masyarakat	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Pemilihan Pembangunan Sarana sesuai dengan pilihan teknologi	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Pelatihan manajerial, administrasi dan keuangan	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Promosi/Kampanye/Edukasi Higiene dan sanitasi berkelanjutan	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Kegiatan operasional dan pemeliharaan sarana	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Penyusunan aturan lokal	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.162,50	-
Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)								
Pengembangan Kapasitas Lembaga Pengelolaan UPTD Air Limbah	Kab. Karanganyar	1.085	-	-	-	-	-	-
Pembentukan/Optimalisasi Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	930	-
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-T	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	930	-
Pelatihan/bimbingan teknis bagi Pengelola SPALD-S	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	930	-
Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)								
Pembangunan/ Penyediaan Sarana dan Prasarana IPLT								

RENCANA INDUK SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK (RISPALD)
KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2025-2045

KEGIATAN / SUB KEGIATAN	DETAIL LOKASI (Kec./Desa/Kel./Kws)	Sumber Pendanaan/Pembiayaan (juta rupiah)						
		KAB/ KOTA	PROV.	APBN	DAK	SWASTA/ CSR	MASYARAKAT	Daftar Tunggu
(3)	(4)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)
Studi Lingkungan Pembangunan IPLT	IPLT	200	-	-	-	-	-	-
Sosialisasi Rencana Pembangunan IPLT	IPLT	10	-	-	-	-	-	-
Pembentukan Kelembagaan Pengelola IPLT	IPLT	200	-	-	-	-	-	-
Pelatihan bagi Pengelola IPLT	IPLT	150	-	-	-	-	-	-
Pembangunan IPLT	IPLT	-	-	34.000	-	-	-	-
Penyediaan Sarana Pengangkutan Lumpur Tinja								
Pengadaan Truk Tinja	Kab. Karanganyar	1.000	-	1.000	-	500	-	-
Operasional dan Pemeliharaan Truk Tinja	Kab. Karanganyar	2.100	-	-	-	-	-	-
Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)								
Pemeliharaan Jamban Pribadi	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	67.500	-
Penyediaan Sub Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD) Setempat								
Pembangunan Tangki Septik Individual	Kab. Karanganyar	50.000	37.500	75.000	75.000	25.000	75.000	-
Pembinaan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)								
Pemicuan	Kab. Karanganyar	-	-	-	-	-	1.800	-
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Setempat	Kab. Karanganyar	1.800	-	-	-	-	-	-
Sosialisasi Rencana Pembangunan SPALD Terpusat	Kab. Karanganyar	1.800	-	-	-	-	-	-
Sosialisasi penyedotan tangki septik	Kab. Karanganyar	1.800	-	-	-	-	-	-
Sosialisasi L2T2	Kab. Karanganyar	1.800	-	-	-	-	-	-
Pembinaan dan Pemberdayaan Lembaga Masyarat Pengelola Air Limbah (KPP)	Kab. Karanganyar	1.800	-	-	-	-	-	-
Penyusunan Rencana, Kebijakan, Strategi dan Teknis Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)								
Penyusunan Kebijakan, Stategis, dan Teknis Air Limbah Domestik Kab. Karanganyar	Kab. Karanganyar	400	-	-	-	-	-	-
Penyusunan Raperda tentang Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD)	Kab. Karanganyar	200	-	-	-	-	-	-
Penyusunan Peraturan bupati Tentang Tarif Retribusi Penyediotan Tinja		200	-	-	-	-	-	-
Penyusunan Studi EHRA Kab. Karanganyar	Kab. Karanganyar	400	-	-	-	-	-	-
Penyusunan Pemutakhiran SSK Kab. Karanganyar	Kab. Karanganyar	400	-	-	-	-	-	-
Review Master Plan Air Limbah Domestik Skala Kab. Karanganyar	Kab. Karanganyar	400	-	-	-	-	-	-
		77.655	37.500	185.000	150.000	55.500	155.228	102.000

Sumber: Analisis Tim Penyusun, 2024

6.4 Rencana Pengaturan dan Kelembagaan

Rencana pengembangan pengaturan dalam Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 6-6

Tabel 6-6 Rencana Pengembangan Pengaturan Pengelola SPALD

Peraturan	Eksisting		Ket.	Tahapan Pengembangan		
	Ketersediaan			Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang
	Ada (sebutkan)	Tidak ada				
Target capaian pelayanan pengelolaan air limbah domestik	Ada (RPJPD dan RPJMD)			V	V	V
Kewajiban dan sanksi bagi Pemerintah Kabupaten dalam penyediaan layanan pengelolaan air limbah domestik	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah)			V	V	V
Kewajiban dan sanksi bagi Pemerintah Kabupaten dalam memberdayakan masyarakat dan badan usaha dalam pengelolaan air limbah domestik	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah)			V	V	V
Kewajiban dan sanksi bagi masyarakat dan atau pengembang untuk menyediakan sarana pengelolaan air limbah domestik di hunian rumah	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 8 Tahun 2022 tentang Retribusi Persetujuan Bangunan Gedung			V	V	V
Kewajiban dan sanksi bagi industri rumah tangga untuk menyediakan sarana pengelolaan air limbah domestik di tempat usaha	Ada (Peraturan daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)			V	V	V
Kewajiban penyedotan air limbah domestik untuk masyarakat, industri rumah tangga dan kantor pemilik tangki septik	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah)			V	V	V
Retribusi penyedotan air limbah domestik	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah)			V	V	V
Tata cara perizinan untuk kegiatan pembuangan air limbah domestik bagi kegiatan pemukiman, usaha rumah tangga, dan perkantoran	Ada (Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Air Limbah)			V	V	V
Peraturan desa dengan tujuan peningkatan PHBS	Ada (peraturan desa terkait kewajiban kepemilikan jamban bagi keluarga baru)			V	V	V

Sumber : Analisis Konsultan, 2024

Rencana pengembangan kelembagaan dalam Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dapat dilihat pada Tabel 6-7

Tabel 6-7 Rencana Pengembangan Kelembagaan Pengelola SPALD

FUNGSI	PEMANGKU KEPENTINGAN		
	Pem. Kab.	Swasta	Masy
PERENCANAAN			
Menyusun target pengelolaan air limbah skala kab/kota	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES	✓	✓
Menyusun rencana program air limbah domestik dalam rangka pencapaian total	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		
Menyusun rencana anggaran program air limbah domestik dalam rangka pencapaian target	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		
PENGADAAN SARANA			
Menyediakan sarana pembangunan awal air limbah domestik	DPU PR		
Membangun sarana pembuangan awal air limbah domestik (Tangki Septik)	DPU PR	✓	✓
Menyediakan sarana pengangkutan dari tangki septik ke IPLT (truk tinja)	DPU PR	✓	
Membangun jaringan atau saluran pengaliran limbah dari sumber ke IPAL (pipa kolektor)	DPU PR	✓	✓
Membangun sarana IPLT dan atau IPAL	DPU PR	✓	✓
PENGELOLAAN			
Menyediakan layanan penyedotan lumpur tinja	DPU PR	✓	
Mengelola IPLT dan atau IPAL	DPU PR	✓	✓
Melakukan penarikan retribusi penyedotan lumpur tinja	DPU PR		✓
Memberikan izin usaha pengelolaan air limbah domestik, dan atau penyedotan air limbah domestik	DPMTSP		
Melakukan pengecekan kelengkapan utilitas teknis bangunan (tangki septik, dan saluran drainase lingkungan) dalam pengurusan IMB	DPU PR		
PENGATURAN DAN PEMBINAAN			
Mengatur prosedur penyediaan layanan air limbah domestik (pengangkutan, personil, peralatan, dll)	DPU PR	✓	
Melakukan sosialisasi peraturan, dan pembinaan dalam hal pengelolaan air limbah domestik	DPU PR	✓	✓
Memberikan sanksi terhadap pelanggaran pengelolaan air limbah domestik	DPU PR/ Satpol PP	✓	✓
MONITORING DAN EVALUASI			
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap capaian target pengelolaan air limbah domestik skala kab/kota	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kapasitas infrastruktur sarana pengelolaan air limbah domestik	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		

FUNGSI	PEMANGKU KEPENTINGAN		
	Pem. Kab.	Swasta	Masy
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap efektivitas layanan air limbah domestik, dan atau menampung serta mengelola keluhan atas layanan air limbah domestik	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		
Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap baku mutu air limbah domestik	BAPERLITBANG/ DPU PR/ DINKES		

Sumber : Analisis Konsultan, 2024

6.5 Rencana Edukasi dan Peran Masyarakat

Rencana edukasi dan peningkatan peran masyarakat dalam Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) dapat dilihat pada Tabel 6-8

Tabel 6-8 Rencana Program Edukasi dan Peningkatan Peran Masyarakat

No	Program	Tahapan Pengembangan		
		Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang
1	Sosialisasi tingkat desa/kelurahan terkait pengelolaan air limbah (pelaksanaan dilakukan saat desa/kelurahan mengadakan pertemuan seperti PKK, Posyandu, Gerakan jumat bersih, Pengajian agama)	V	V	V
2	Sosialisasi terkait pemeliharaan infrastruktur SPALD Setempat dan Terpusat pada semua KSM yang terbentuk	V	V	V
3	Penyampaian informasi- informasi singkat dan mudah dan diterima masyarakat terkait kemajuan pengelolaan air limbah di Kabupaten Karanganyar melalui komunikasi baik media massa dan media elektronik	V	V	V
4	Pelibatan tokoh masyarakat atau yang ditunjuk oleh tokoh masyarakat dalam sistem penarikan retribusi air limbah.	V	V	V
5	Pelibatan swasta khususnya dalam investasi dan operasional dalam penyediaan jasa dan sarana pengangkut lumpur tinja	V	V	V

Sumber : Analisis Konsultan, 2024

6.6 Rencana Sosialisasi Dokumen Rencana Induk

Rencana induk SPALD wajib disosialisasikan melalui konsultasi publik untuk menjangkau masukan dan tanggapan dari stakeholder sebelum difinalkan dan dilegalkan. Ketentuan sosialisasi rencana induk SPALD adalah sebagai berikut;

1. Konsultasi publik harus dilakukan minimal sebanyak 3 (tiga) kali dalam kurun waktu 12 bulan pada saat penyusunan Rencana Induk.
2. Konsultasi publik harus dilakukan dengan melibatkan stakeholders sebagai berikut

- a. Stakeholder yang berwenang dalam membuat kebijakan dalam pengendalian pencemaran air
- b. Stakeholder yang mewakili masyarakat wilayah layanan
- c. Stakeholder yang mewakili masyarakat yang terkena dampak
- d. Stakeholder yang mewakili kelompok interest group seperti LSM, akademis, swasta dan tokoh masyarakat

6.7 Tahapan Legalisasi Rencana Induk

Tahap legalisasi rencana induk merupakan penetapan rencana induk SPALD oleh Kepala Daerah. Untuk keterpaduan pengaturan bidang sanitasi tentang rencana induk Sistem Pengelolaan Limbah Domestik (SPALD) dapat disatukan dengan Peraturan Daerah. Legalisasi rencana induk adalah melakukan advokasi ke Kepala Daerah untuk mendapat pengesahan atas rencana induk dengan tahapan;

1. Menuliskan kata pengantar dari Bupati sampaikan kepada Sekretaris Daerah untuk mendapatkan koreksi dan persetujuan
2. Finalisasi draf Rencana Induk dan selanjutnya Ketua dan anggota Pokja PKP menghadap bupati untuk mendapatkan tanda tangan sebagai bentuk pengesahan dokumen Rencana Induk.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang dilakukan dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Sistem pengelolaan air limbah domestik eksisting di Kabupaten Karanganyar sebagai berikut:
 - a. Kabupaten Karanganyar sudah mempunyai dasar hukum pengelolaan Limbah Tinja di Kabupaten Karanganyar yaitu Peraturan Daerah Kabupaten Karanganyar Nomor 10 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Air Limbah di Kabupaten Karanganyar. Peraturan ini perlu disesuaikan dengan kondisi dan perkembangan yang ada sehingga perlu ditinjau Kembali.
 - b. Kelembagaan yang menangani air limbah berada pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat dan UPT Pengelolaan Air Limbah. Sehingga dapat dikatakan bahwa sudah terdapat pemisahan antara regulator dan operator dalam pengelolaan air limbah domestik.
 - c. Berdasarkan survei pada Dokumen EHRA Tahun 2021, sebanyak 98,7% masyarakat bersedia untuk menguras tangki septik dengan truk tinja dan sebanyak 1,3% masyarakat tidak bersedia. Dalam minat masyarakat untuk menyambung ke IPAL sebesar 51,25% berminat.
 - d. Persentase capaian jumlah rumah tangga di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2024 adalah Akses Aman sebesar 3,18%; Akses Layak sebesar 97,98%; Akses Layak sebesar Individu (Tidak Termasuk Aman) sebesar 90,90%; Akses Layak Bersama 3,40%; Akses Layak Khusus Perdesaan (Leher Angsa - Cubluk) sebesar 0,50%; Belum Layak sebesar 2,40%; BABS Tertutup sebesar 0,00%; BABS di Tempat Terbuka sebesar 0,00%
 - e. Kabupaten Karanganyar memiliki satu unit IPLT yang berada di Desa Kaliboto, Kulon Kecamatan Mojogedang. Adapun unit-unit yang di dalam IPLT adalah, Bak pengumpul yang dilengkapi dengan bar screen, dan penangkap pasir, selanjutnya adalah unit SSC (*Solid Separation Chamber*), Bak Anaerobik I, Bak Fakultatif, dan Bak Maturasi.
 - f. Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD T) di Kabupaten Karanganyar masih kecil yaitu sekitar 3,18% dengan 115 unit IPAL Permukiman.
2. Berdasarkan analisa perencanaan pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Karanganyar sebagai berikut:

- a. Perencanaan pada aspek peraturan yaitu Penyusunan Peraturan Daerah Pengelolaan Air Limbah Domestik dan Penyusunan Peraturan Bupati tentang Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (LLT2).
 - b. Perencanaan pada aspek kelembagaan yaitu Menyiapkan lembaga dan peningkatan kapasitas personil pengelolaan air limbah domestik yang optimal baik di SPALD Terpusat maupun di IPLT Kaliboto
 - c. Perencanaan pada aspek keuangan yaitu Penyusunan Peraturan Daerah Retribusi Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik dan Penyusunan Peraturan Daerah tentang Besaran Tarif dan Pola Penarikan Retribusi Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (L2T2).
 - d. Perencanaan pada aspek peran serta masyarakat yaitu Sosialisasi pengelolaan air limbah tingkat rumah tangga kepada masyarakat dan mengaktifkan kembali Kelompok Pemelihara dan Pemanfaat (KPP) Pengelola Air Limbah Dometik dan Kader lingkungan
 - e. Perencanaan pada aspek teknis adalah Peningkatan Pelayanan Tangki Septik Aman, Perencanaan pengelolaan IPLT, Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (L2T2), rencana selanjutnya untuk operasional IPLT Kaliboto, Penyediaan prasarana dan sarana SPALD Terpusat Skala Permukiman, Penyediaan prasarana dan sarana SPALD Terpusat Skala Kawasan, Penyediaan prasarana dan sarana SPALD Terpusat Skala Terpusat, Peningkatan pengembangan kegiatan promosi air limbah domestik, dan Monitoring IPAL yang sudah terbangun.
3. Berdasarkan analisa kondisi pengelolaan ari limbah domestik eksisting dan juga perencanaan pengelolaan air limbah domestik di Kabupaten Karanganyar selanjutnya dirumuskan strategi, program dan kegiatan. Rumusan ini untuk mencapai visi dan misi, dan juga pelayanan sanitasi yang menjangkau 100% dengan melibatkan 5 (lima) aspek yang saling mendukung. Kelima aspek yang saling mendukung yaitu aspek peraturan, aspek kelembagaan, aspek keuangan, aspek peran serta masyarakat/ swasta/ perguruan tinggi dan aspek teknis-teknologis.

7.2 Rekomendasi

Rekomendasi dari Rencana Induk Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Kabupaten Karanganyar adalah sebagai berikut:

1. Mendorong kerjasama dan koordinasi antar OPD terkait dalam pengelolaan air limbah domestik.
2. Meningkatkan SDM pengelola air limbah domestik dengan penambahan personil dan pelatihan-pelatihan terkait.
3. Meningkatkan pengawasan dan pengendalian atas kegiatan pengelolaan limbah domestik yang menjadi tanggung jawab masing-masing OPD/instansi terkait.
4. Meningkatkan sosialisasi tentang pentingnya pengelolaan limbah domestik kepada masyarakat.

5. Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang pengoperasian dan pemeliharaan IPAL domestik, serta menyosialisasikan SOP kepada semua operator PAL domestik.

BUPATI KARANGANYAR,

ttd.

ROBER CHRISTANTO

