



# PEMERINTAH KOTA SERANG

## BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jl. Jenderal Sudirman Komplek Serang Baru Telp.0254-228718 Serang

# LAPORAN FINAL

**BELANJA JASA KONSULTANSI  
BERORIENTASI LAYANAN-JASA KHUSUS  
(RENCANA INDUK SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM)**



**PT. BUMI MADANI**

Planning – Engineering – Architecture – Management – Consultant

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya dokumen kegiatan Penyusunan Review Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM SPAM) Kota Serang Tahun 2024-2044. Penyusunan dokumen Review RISPAM Kota Serang didasari oleh Undang-Undang No. 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air. Upaya pemenuhan akan akses aman air minum diwujudkan dalam misi pengembangan air minum, yaitu mewujudkan masyarakat hidup sehat dan sejahtera dengan air minum berkualitas, dimana pelayanan air minum melalui akses aman ini juga harus memenuhi prinsip 4K, yaitu kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan. Kementerian PUPR telah mencanangkan Gerakan 100-0-100, yaitu program menuju pemenuhan target 100% akses aman air minum, pengurangan kawasan kumuh menjadi 0%, dan pemenuhan 100% akses sanitasi layak pada tahun 2019.

Dokumen RISPAM ini berisikan pendahuluan, gambaran umum wilayah, kondisi SPAM Eksisting Kota Serang, Standar, Kriteria Perencanaan, Proyeksi kebutuhan air, Potensi rencana pengembangan air baku, rencana pengembangan SPAM, Analisa pendanaan, dan rencana pengembangan kelembagaan.

Besar harapan kami semoga Dokumen Review RISPAM Kota Serang Tahun 2024 ini dapat digunakan sebagai acuan dan pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan Pemerintah Kota Serang dalam pelaksanaan penyelenggaraan SPAM untuk pemenuhan akan akses air minum yang aman.

Kota Serang, ... Agustus 2024

## Daftar Isi

**DAFTAR ISI** ..... i

**DAFTAR PETA** ..... v

### **BAB1 PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1-1
1.2. Maksud Dan Tujuan .....	1-3
1.4.1. Maksud.....	1-3
1.4.2. Tujuan .....	1-3
1.4.3. Landasan Hukum Penyusunan RISPAM .....	1-3
1.3. Sasaran .....	1-5
1.4. Ruang Lingkup Kegiatan.....	1-6
1.4.1. Wilayah Administrasi .....	1-6
1.4.2. Klasifikasi .....	1-7
1.5. Keluaran .....	1-8
1.6. Sistematika Laporan .....	1-8

**BAB2 GAMBAAN UMUM WILAYAH** .....

2.1. Kondisi Fisik Daerah .....	2-1
2.1.1. Kondisi Fisik Daerah .....	2-1
2.1.1.1. Geografi dan Administrasi .....	2-1
2.1.1.2. Iklim .....	2-5
2.1.1.3. Topografi.....	2-7
2.1.1.4. Hidrologi .....	2-10
2.1.1.5. Geologi .....	2-12
2.1.1.6. Rawan Bencana .....	2-21
2.2. Sarana dan Prasarana.....	2-25
2.3. Soaial, Budaya, dan Ekonomi.....	2-44
2.3.1. Sosial dan Budaya .....	2-44
2.3.2. Ekonomi.....	2-45
2.4. Ruang Lahan.....	2-45
2.4.1. Pusat Kegiatan Wilayah Kota.....	2-51
2.4.2. Waktu dan Tahapan Pelaksanaan.....	2-58
2.5. Kependudukan .....	2-66

2.6. Kondisi Keuangan Daerah .....	2-68
2.6.1. Penerimaan Daerah.....	2-68
2.6.2. Pengeluaran Daerah.....	2-70
2.6.3. Pembiayaan Daerah .....	2-72

## **BAB3 KONDISI SPAM EKSISTING KOTA SERANG .....**

3.1. Umum .....	3-1
3.2. Aspek Teknis.....	3-4
3.4.1. SPAM Perkotaan .....	3-4
3.4.1.1. Jaringan Perpipaan .....	3-6
3.4.1.2. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP).....	3-18
3.4.2. SPAM Perdesaan .....	3-18
3.4.1.1. Jaringan Perpipaan .....	3-18
3.4.1.2. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP).....	3-19
3.3. Aspek Non Teknis .....	3-21
3.3.1. Aspek Keuangan .....	3-22
3.3.2. Aspek Kelembagaan .....	3-34
3.4. Kendala dan Permasalahan.....	3-38
3.4.1. Aspek Teknis .....	3-38
3.4.1.1. Permasalahan Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM Saat ini .....	3-38
3.4.1.2. Permasalahan Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM .....	3-39
3.4.2. Aspek Non Teknis.....	3-41
3.4.2.1. Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM .....	3-41
3.4.2.2. Penyelenggaraan SPAM Lembaga Non BUMD SPAM ....	3-41

## **BAB 4 STANDAR, KRITERIA PERENCANAAN**

4.1. Kriteria Perencanaan Umum .....	4-1
4.1.1. Unit Air baku .....	4-2
4.1.2. Unit Transmisi .....	4-12
4.1.3. Unit Produksi .....	4-18
4.1.4. Unit Distribusi .....	4-31
4.2. Standar Kebutuhan Air.....	4-39
4.2.1. Kebutuhan Domestik .....	4-41

# LAPORAN FINAL

REVIEW RISPAMRencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang

4.2.2. Kebutuhan Non domestik .....	4-42
4.2.3. Kebutuhan Hari Maksimal .....	4-43
4.2.4. Kebutuhan Jam Puncak .....	4-44
4.3. Proyeksi Jumlah Penduduk .....	4-45
4.4. Perhitungan Kebutuhan Air baku .....	4-48
4.5. Periode Perencanaan .....	4-48
4.6. Kriteria Daerah Pelayanan .....	4-50

## BAB 5 PROYEKSI KEBUTUHAN AIR

5.1. Arah Pengembangan Kota Serang .....	5-1
5.1.1. Kawasan Pertanian .....	5-4
5.1.2. Kawasan Peruntukan Industri .....	5-5
5.1.3. Kawasan Pariwisata .....	5-5
5.1.4. Kawasan Permukiman .....	5-7
5.1.5. Kawasan Pertahanan dan Keamanan .....	5-24
5.2. Rencana Daerah Pelayanan .....	5-22
5.3. Proyeksi Jumlah Penduduk .....	5-24
5.4. Proyeksi Kebutuhan Air .....	5-26
5.5. Kebutuhan Debit Tiap Daerah Pelayanan .....	5-41

## BAB 6 POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU

6.1. Potensi Air Permukaan .....	6-1
6.1.1. Danau dan rawa .....	6-7
6.1.2. Potensi Air permukaan Yang dapat dimanfaatkan / dikembangkan .....	6-11
6.1.3. Potensi Air Tanah .....	6-12
6.2. Neraca Air .....	6-16
6.3. Alternatif Sumber Air Baku .....	6-35
6.4. Perizinan .....	6-30

## BAB 7 RENCANA PENGEMBANGAN SPAM

7.1. Rencana Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah .....	7-1
7.1.1. Kebijakan Tata Ruang .....	7-2
7.1.1.1. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang .....	7-2
7.1.1.2. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Pola Ruang Kota .....	7-10
7.1.1.3. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Stategi Kota .....	7-12

7.1.2. Struktur Tata Ruang .....	7-14
7.1.3. Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah .....	7-17
7.2. Penyelenggaraan Daerah/Wilayah Pelayanan (Zonasi) .....	7-25
7.2.1. Zona 1 (Kecamatan Kasemen) .....	7-27
7.2.2. Zona 2 (Kecamatan Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya) .....	7-29
7.3. Tingkat Pelayanan .....	7-52
7.3.1. Tingkat Pelayanan Zona -1 .....	7-54
7.3.2. Tingkat Pelayanan Zona 2 .....	7-54
7.3.3. Zona 3 (Kecamatan Walantaka dan Kecamatan Curug) .....	7-54
7.4. Rencana Pentahapan Penyelenggaraan (5 tahun) .....	7-56
7.4.1. Sistem Zona Pelayanan 1 (Kecamatan Kasemen) .....	7-58
7.4.2. Sistem Zona Pelayanan 2 (Kecamatan Serang, Taktakan, dan Cipocok Jaya) .....	7-59
7.5. Kebutuhan Air .....	7-66
7.5.1. Klasifikasi Pelanggan .....	7-66
7.5.2. Kebutuhan Air Domestik .....	7-67
7.5.3. Kebutuhan Air Non Domestik .....	7-75
7.5.4. Kehilangan Air .....	7-82
7.5.5. Rekapitulasi Kebutuhan Air .....	7-90
7.6. Alternatif Rencana Penyelenggaraan .....	7-98
7.6.1. Sistem Pelayanan Zona -1 (Kecamatan Kasemen) .....	7-98
7.6.2. Sistem Pelayanan Zona 2 (Kec. Szerang, Taktakan dan Cipocok Jaya) ..	7-99
7.6.3. Sistem Pelayanan Zona 3 (Kecamatan Walantaka dan Curug) .....	7-100
7.7. Penurunan Tingkat Kehilangan Air .....	7-100
7.7.1. Penurunan Tingkat Kehilangan Fisik .....	7-101
7.7.2. Penurunan Kehilangan Air Non Fisik .....	7-103
7.8. Potensi Sumber Air baku .....	7-105
7.8.1. Perhitungan Neraca air .....	7-106
7.8.2. Rekomendasi Sumber Air Baku yang digunakan .....	7-119
7.9. Perkiraan Biaya CAPEX dan OPEX .....	7-220
7.10. Keterpaduan dengan Sarana dan Prasarana Sanitasi .....	7-128
7.10.1. Potensi Pencemaran Air Baku .....	7-129
7.10.2. Rekomendasi Pengamanan Sumber Air Baku .....	7-129

## BAB 8 ANALISA PENDANAAN

8.1.	Kebutuhan Investasi, Sumber dan Pola Pendanaan .....	8-1
8.1.1.	Kebutuhan Investasi .....	8-1
8.1.2.	Sumber dan Pola Pendanaan .....	8-7
8.1.3.	Sumber Pendanaan Pengembangan SPAM Kota Serang .....	8-11
8.2.	Dasar Penentuan Asumsi Keuangan .....	8-11
8.2.1.	Metode Analisis .....	8-12
8.2.2.	Hasil Analisis Keuangan .....	8-18
8.3.	Analisis Kelayakan Keuangan dan Ekonomi .....	8-20

## BAB 9 RENCANA PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN

9.1.	Lembaga Penyelenggara SPAM .....	9-1
9.2.	Struktur Organisasi .....	9-9
9.2.1.	Badana Layanan Umum daerah (BLUD) .....	9-15
9.2.2.	Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) .....	9-15
9.2.3.	Pengembangan Pengelola SPAM Kabupaten/Kota .....	9-16
9.3.	Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	9-19
9.4.	Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia .....	9-20

# Daftar Tabel

Tabel 2.1.	Pembagian Dari Luas Wilayah .....	2-2
Tabel 2.2.	Temperatur Udara Maksimum dan Minimum - Stasiun Serang, Tahun 2023 ....	2-5
Tabel 2.3.	Kelembaban Udara - Stasiun Serang, Tahun 2023 .....	2-6
Tabel 2.4.	Jumlah Curah Hujan - Stasiun Serang, Tahun 2023 .....	2-6
Tabel 2.5.	Sebaran Topografi di Kota Serang Tahun 2023 .....	2-7
Tabel 2.6.	Klasifikasi Tanah Berdasarkan AA SHTO .....	2-18
Tabel 2.7.	Sistem Klasifikasi Tanah USCS .....	2-19
Tabel 2.8.	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem USC .....	2-20
Tabel 2.9.	Daftar Pemetaan Lokasi Rawan Bencana Kota Serang .....	2-21
Tabel 2.10.	Kelas Risiko Bencana Kota Serang Per Kecamatan .....	2-22
Tabel 2.11.	Banyaknya Bencana Alam Menurut Jenis di Kota Serang .....	2-23
Tabel 2.12.	Daya Terpasang, Produksi, dan Distribusi Listrik PT.PLN (Persero) pada Cabang/Ranting PLN Menurut Kecamatan di Kota Serang, 2023 .....	2-30
Tabel 2.13.	Lokasi dan Luas Genangan/Banjir .....	2-31
Tabel 2.14.	Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kota Serang .....	2-37
Tabel 2.15.	Fasilitas Sekolah Taman Kanak-Kanak Menurut Kecamatan di Kota Serang ..	2-38
Tabel 2.16.	Fasilitas Sekolah Raudatul Athfal (RA) Menurut Kecamatan di Kota Serang ..	2-38
Tabel 2.17.	Fasilitas Sekolah Sekolah Dasar (SD) Menurut Kecamatan di Kota Serang ...	2-38
Tabel 2.18.	Fasilitas Sekolah Madrasah Ibtidaiyah (MI) Menurut Kecamatan –	
Tabel 2.19.	di Kota Serang .....	2-39
Tabel 2.20.	Fasilitas Sekolah Menegah Pertama (SMP) Menurut Kecamatan di Kota Serang ...	2-39
Tabel 2.21.	Fasilitas Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Menurut Kec.di Kota Serang	2-39
Tabel 2.22.	Fasilitas Sekolah Menegah Atas (SMA) Menurut Kecamatan di Kota Serang	2-40
Tabel 2.23.	Fasilitas Sekolah Menegah Kejuruan (SMK) Menurut Kecamatan	
Tabel 2.24.	di Kota Serang .....	2-40
Tabel 2.25.	Fasilitas Sekolah Madrasah Aliyah (MA) Menurut Kecamatan di Kota Serang	2-40
Tabel 2.26.	Fasilitas Sekolah Madrasah Aliyah (MA) Menurut Kecamatan di Kota Serang	2-41
Tabel 2.27.	Banyaknya Permasalahan Sosial Menurut Jenis di Kota Serang .....	2-41
Tabel 2.28.	Indikasi Program Pembangunan Kota Serang .....	2-54
Tabel 2.29.	Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase .....	2-55

# LAPORAN FINAL

Tabel 2.30.	Penduduk, Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Serang, 2023	2-63
Tabel 2.31.	Realisasi Pendapatan Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2020–2023 .....	2-65
Tabel 2.32.	Realisasi Pendapatan Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2020–2023 .....	2-66
Tabel 2.33.	Realisasi Belanja Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Belanja (ribu rupiah), 2020–2023 .....	2-68
Tabel 2.34.	Realisasi Belanja Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Belanja (ribu rupiah), 2020–2023 .....	2-69
Tabel 2.35.	Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Jenis Pengeluaran di Kota Serang (juta rupiah), 2019 -2023 .....	2-70
Tabel 2.36.	Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Jenis Pengeluaran di Kota Serang (juta rupiah), Tahun 2019-2023 .....	2-73
Tabel 3.1.	Jumlah Sambungan Langganan Perumdam Tirta Madani .....	3-1
Tabel 3.2.	Akses Air Bersih Kota Serang .....	3-3
Tabel 3.3.	Wilayah Pengelolaan SPAM Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	3-4
Tabel 3.4.	Penyelenggaraan SPAM Perkotaan Melalui Jaringan Perpipaan .....	3-5
Tabel 3.5.	Kinerja Teknis Penyelenggaraan SPAM Kabupaten .....	3-5
Tabel 3.6.	Penyelenggaraan SPAM Perkotaan Melalui Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) .....	3-6
Tabel 3.7.	Sumber Air Baku dan Kapasitas Produksi .....	3-8
Tabel 3.8.	Persentase Pelayanan SAM Jaringan Perpipaan (JP) di Kabupaten .....	3-11
Tabel 3.9.	Data Jumlah Pelanggan Berdasarkan Kelompok SPAM Jaringan Perpipaan (JP) .....	3-11
Tabel 3.10.	SPAM Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) Berdasarkan kecamatan di wilayah Pelayanan .....	3-18
Tabel 3.11.	Unit Teknis SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan (JP) .....	3-18
Tabel 3.12.	Unit Teknis SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) .....	3-19
Tabel 3.13.	Data SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan (IP) .....	3-19
Tabel 3.14.	SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) Berdasarkan kecamatan di wilayah Pelayanan .....	3-20
Tabel 3.15.	Kinerja Non Teknis Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	3-21
Tabel 3.16.	Neraca Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023 .....	3-21
Tabel 3.17.	Tarif Pelayanan Air Minum Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	3-22
Tabel 3.18.	(Rugi) Laba Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023 .....	3-26
Tabel 3.19.	Perkembangan Tarif Air Rata rata dan Biaya rata rata .....	3-29

# LAPORAN FINAL

REVIEW RISPAMRencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang

Tabel 3.20.	Hasil Kinerja Penilaian Rasio Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	3-30
Tabel 3.21.	Permasalahan Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023 .....	3-34
Tabel 3.22.	Jumlah Karyawan Perumda Tirta Madani Kota Serang .....	3-37
Tabel 3.23.	Jumlah Karyawan Perumdam Tirta Madani Kota Serang berdasarkan Pendidikan .....	3-37
Tabel 3.24.	Permasalahan Penyelenggaraan SPAM Non BUMD .....	3-40
Tabel 4.1.	Data untuk Survey Air Baku .....	4-3
Tabel 4.2.	Evaluasi Debit Sumber Air .....	4-7
Tabel 4.3.	Evaluasi Debit Sumber Air .....	4-8
Tabel 4.4.	Evaluasi Debit Sumber Air .....	4-8
Tabel 4.5.	Kriteria Teknis Pipa Transmisi .....	4-13
Tabel 4.6.	Jumlah dan Debit Pompa Sistem Transmisi Air Minum .....	4-16
Tabel 4.7.	Kriteria Perencanaan Dimensi Reservoir air Bersih .....	4-20
Tabel 4.8.	Kriteria Perencanaan Perlengkapan Reservoir .....	4-21
Tabel 4.9.	Fungsi Komponen Reservoir .....	4-22
Tabel 4.10.	Ukuran Reservoir Air Bersih .....	4-23
Tabel 4.11.	Ukuran Reservoir Air Besih .....	4-23
Tabel 4.12.	Faktor Pengali (load Factor) terhadap Kebutuhan Air .....	4-25
Tabel 4.13.	Kriteria Teknis Pipa Distribusi .....	4-33
Tabel 4.14.	Faktor Jam puncak untuk perhitungan Jaringan Pipa Distribusi .....	4-34
Tabel 4.15.	Diameter Pipa Distribusi .....	4-34
Tabel 4.16.	Jumlah dan Ukuran Pompa Distribusi .....	4-35
Tabel 4.17.	Alokasi dan presentae Pelayanan .....	4-39
Tabel 4.18.	Tingkat Pemakaian Air Rumah Tanga Sesuai kategori .....	4-42
Tabel 4.19.	Tingkat Pemakaian Air non Rumah Tangga .....	4-42
Tabel 4.20.	Kriteria dan Standar Kebutuhan Air .....	4-44
Tabel 4.21.	Matrik Kriteria Utama Penyusunan Rencana Induk Pengembangan SPAM untuk Berbagai Klasifikasi Kota .....	4-49
Tabel 5.1.	Situ, Danau, Embung dan waduk yang ada di WS Cidanau-Cujung- Cidurian .....	5-23
Tabel 5.2.	Proyeksi Penduduk Kota Serang, Tahun 2024 – 2044 .....	5-25
Tabel 5.3.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Curug tahun 2024-2044 .....	5-29
Tabel 5.4.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka tahun 2024-2044 .....	5-31
Tabel 5.5.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya tahun 2024-2044 .....	5-33

# LAPORAN FINAL

Tabel 5.6.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Serang tahun 2024-2044 .....	5-35
Tabel 5.7.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan Tahun 2024-2044 .....	5-37
Tabel 5.8.	Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen tahun 2024-2044 .....	5-39
Tabel 5.9.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Rata-Rata Kota Serang Tahun 2024-2044 .....	5-42
Tabel 5.10.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Maksimum Tahun 2024-2044 .....	5-44
Tabel 5.11.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Jam Puncak tahun 2024-2044 .....	5-46
Tabel 5.12.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang .....	5-48
Tabel 5.13.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Curug-Kota Serang .....	5-49
Tabel 5.14.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum kecamatan Walantaka-Kota Serang .....	5-50
Tabel 5.15.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum kecamatan Cipocok Jaya Kota Serang .....	5-51
Tabel 5.16.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Kota Serang .....	5-52
Tabel 5.17.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Taktakan Kota Serang .....	5-53
Tabel 5.18.	Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Kasemen Kota Serang .....	5-54
Tabel 6.1.	Wilayah Sungai Lintas Provinsi yang berada di Wilayah Provinsi Banten .....	6-2
Tabel 6.2.	Luas Wilayah Administrasi Tiap DAS di WS 3Ci .....	6-5
Tabel 6.3.	Situ, Danau, Embung dan Waduk yang ada di WS Cidanau – Ciujung – Cidurian .....	6-7
Tabel 6.4.	Air Permukaan yang telah dimanfaatkan di Kota Serang .....	6-10
Tabel 6.5.	Rencana Waduk/Bendungan .....	6-11
Tabel 6.6.	Rencana Spesifikasi Revitalisasi Embung .....	6-12
Tabel 6.7.	Potensi Air Tanah di Provinsi Banten .....	6-12
Tabel 6.8.	Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten .....	6-20
Tabel 6.9.	Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian .....	6-21
Tabel 6.10.	Hasil Perhitungan Ketersediaan Air .....	6-23
Tabel 6.11.	Prbabilitas Debit .....	6-23
Tabel 6.12.	Neraca Air Sungai Cibenming/Saluran Pembuang Ciwaka Barat .....	6-24
Tabel 6.13.	Neraca Air DAS Cibanten WS C3 .....	6-24
Tabel 6.14.	Neraca Air Sungai Cibanten (Berdasarkan Pola Operasi	

# LAPORAN FINAL

	Bendungan Sindangheula) .....	6-25
Tabel 6.15.	Rencana Daerah Pelayanan SPAM Bendungan Sindangheula .....	6-25
Tabel 6.16.	Rencana Daerah Pelayanan SPAM Regional Karian Barat .....	6-26
Tabel 6.17.	Alternatif Sumber Air Baku .....	6-30
Tabel 6.18.	Alternatif Sumber Air Baku berdasarkan RISPAM Kota/Kabupaten dan SPAM Regional .....	6-31
Tabel 6.19.	Potensi Air Baku SPAM Regional & Kebutuhan Air sd 2042 .....	6-33
Tabel 6.20.	Sumber Air Baku Yang dapat digunakan .....	6-39
Tabel 6.21.	Neraca Air Sungai Cibanten .....	6-40
Tabel 6.22.	Neraca Air Sungai Ciwaka Barat .....	6-40
Tabel 6.23.	Neraca Air Sungai Ciujung .....	6-41
Tabel 7.1.	Hirarki Pusat Pelayanan Klegiatan Wilayah Kota .....	7-16
Tabel 7.2.	Rencana Pola Ruang Kawasan Lindung Kota Serang Tahun 2010-2038 .....	7-18
Tabel 7.3.	Rencana Pola Ruang Kawasan Budiadaya Kota serang 2010-2030 .....	7-21
Tabel 7.4.	Wilayah Pelayanan Zona 2 .....	7-29
Tabel 7.5.	Wilayah Pelayanan Zona-3 .....	7-48
Tabel 7.6.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Kasemen .....	7-54
Tabel 7.7.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Serang .....	7-55
Tabel 7.8.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Taktakan .....	7-55
Tabel 7.9.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Cipocok Jaya .....	7-55
Tabel 7.10.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Walantaka .....	7-56
Tabel 7.11.	Tingkat Pelayanan Kecamatan Curug .....	7-56
Tabel 7.12.	Rencana Pengembangan SPAM Kota Serang .....	7-62
Tabel 7.13.	Klasifikasi Pelanggan PERUNDAM Madani Kota Serang .....	7-67
Tabel 7.14.	Tingkat Konsumsi / Pemakaian Air Rumah tangga sesuai Kategori Kota .....	7-67
Tabel 7.15.	Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Kasemen .....	7-69
Tabel 7.16.	Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Serang .....	7-70
Tabel 7.17.	Kebutuhan Air Domestik KecamatanTaktakan .....	7-71
Tabel 7.18.	Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Cipocok Jaya .....	7-72
Tabel 7.19.	Kebutuhan Air Domestik KecamatanWalantaka .....	7-73
Tabel 7.20.	Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Curug .....	7-74
Tabel 7.21.	Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Kasemen .....	7-76
Tabel 7.22.	Kebutuhan Air Non Domestik KecamatanSerang .....	7-77
Tabel 7.23.	Kebutuhan Air Non Domestik KecamatanTaktakan .....	7-78
Tabel 7.24.	Kebutuhan Air Non Domestik KecamatanCipocok Jaya .....	7-79
Tabel 7.25.	Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Walantaka .....	7-80

# LAPORAN FINAL

Tabel 7.26.	Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Curug .....	7-81
Tabel 7.27.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Kasemen .....	7-84
Tabel 7.28.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Serang .....	7-85
Tabel 7.29.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Taktakan .....	7-86
Tabel 7.30.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Cipocok Jaya .....	7-87
Tabel 7.31.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Walantaka .....	7-88
Tabel 7.32.	Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Curug .....	7-89
Tabel 7.33.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen .....	7-91
Tabel 7.34.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Serang .....	7-92
Tabel 7.35.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya .....	7-93
Tabel 7.36.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan .....	7-94
Tabel 7.37.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka .....	7-95
Tabel 7.38.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Curug .....	7-96
Tabel 7.39.	Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Serang .....	7-97
Tabel 7.40.	Rekomendasi International water Association untuk Istilah Kehilangan Air ...	7-102
Tabel 7.41.	Potensi Air Tanah .....	7-105
Tabel 7.42.	Wilayah Sungai Lintas Provinsi yang berada di Wilayah Provinsi Banten ...	7-108
Tabel 7.43.	Situ, danau, Embung, dan waduk yang ada di WS Cidanau-Ciujung-Cidurian di Kota serang .....	7-109
Tabel 7.44.	Rencana Neraca Air Daerah Aliran Subngai Cibanten Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung Cidurian .....	7-113
Tabel 7.45.	Rencana Neraca Air Daerah Aliran Subngai Cibanten Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung Cidurian .....	7-114
Tabel 7.46.	Hasil Perhitungan Ketersediaan Air .....	7-116
Tabel 7.47.	Probabilitas Debit .....	7-18
Tabel 7.48.	Neraca Air Sungai Cibeuning/Saluran Pembuang Ciwaka Barat .....	7-117
Tabel 7.49.	Neraca Air DAS Cibanten WS C3 .....	7-117
Tabel 7.50.	Neraca Air Sungai Cibanten (Berdasarkan Pola Operasi Bendungan sindangheula) .....	7-118
Tabel 7.51.	Rekomendasi Sumber Air Baku untuk Pengembangan SPAM di Kota serang .....	7-118
Tabel 7.52.	CAPEX SPAM Kota Serang .....	7-120
Tabel 7.53.	CAPEX dan OPEX SPAM Kota Serang .....	7-120
Tabel 7.54.	Perkiraan OPEX SPAM Kota Serang .....	7-127
Tabel 8.1.	Rencana Kebutuhan Investasi .....	8-1

# LAPORAN FINAL

REVIEW RISPAMRencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang

---

Tabel 8.2.	Pengembangan SPAM Kota Serang .....	8-7
Tabel 8.3.	Sumber Pendanaan .....	8-11
Tabel 8.4.	Pentahapan Sumber Pendanaan .....	8-12
Tabel 8.5.	Jadwal Pendanaan Pembangunan SPAM .....	8-12
Tabel 8.6.	Proyeksi Inflaksi .....	8-13
Tabel 8.7.	Weighted Average Cost of capital (WACC)( .....	8-13
Tabel 8.8.	Proyeksi Tarif Air, Pendapatan dan OPEX .....	8-18
Tabel 8.9.	Kelayakan Investasi rencana Induk SPAM Kota Serang 20 Tahun .....	8-21
Tabel 8.10.	Kelayakan Investasi Rencana Induk SPAM Kota Serang 35 Tahun .....	8-22
Tabel 8.11.	Kelayakan Investasi Jika Penurunan Pendapatan 10% .....	8-23
Tabel 8.12.	Kelayakan Investasi Jika Kenaikan Biaya Investasi 10% .....	8-24
Tabel 8.13.	Kelayakan Investasi Jika Kenaikan Biaya Operasi dan Pemeliharaan Sebesar 10% .....	8-25
Tabel 9.1.	Perbandingan Kekuatan/Kelemahan Bentuk Sinstitusi daerah .....	9-6
Tabel 9.2.	Alternatif Pemilihan Lembaga Penyelenggara SPAM .....	9-7
Tabel 9.3.	Jumlah Karyawan Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	9-19
Tabel 9.4.	Jumlah Karyawan Perumdam Tirta madani Kota Serang Berdasarkan Pendidikan .....	9-19
Tabel 9.5.	Kebutuhan SDM untuk Perumdam Kota Serang .....	9-20
Tabel 9.6.	Standar dan Nilai Standar Aspek SDM untuk PDAM Kabupaten/Kota .....	9-23
Tabel 9.7.	Usulan Kegiatan Pelatihan .....	9-24

## *Daftar Gambar*

Gambar 2.1.	Peta Administrasi Kota Serang .....	2-4
Gambar 2.2.	Peta Topografi Kota Serang .....	2-8
Gambar 2.3.	Peta Kemiringan Lereng Kota Serang .....	2-9
Gambar 2.4.	Peta Jenis Tanah Kota Serang .....	2-14
Gambar 2.5.	Stratigrafi Regional Jawa Barat Utara, .....	2-15
Gambar 2.6.	Peta Geologi Lembar Serang .....	2-16
Gambar 2.7.	Peta Rawan Bencana Kota Serang .....	2-24
Gambar 2.8.	Isu Strategis Air Limbah Domestik Kota Serang .....	2-28
Gambar 2.9.	Peta Struktur Ruang Kota Serang .....	2-46
Gambar 2.10.	Peta Struktur Ruang Kota Serang .....	2-47
Gambar 2.11.	Peta Kawasan Strategis Kota Serang .....	2-52
Gambar 2.12.	Peta Penyebaran Kependudukan Kota Serang .....	2-64
Gambar 3.1.	IPA Banten Lama Eksisting Kota Serang .....	3-7
Gambar 3.2.	IPA dalung Eksisting .....	3-7
Gambar 3.3.	Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Serang Perumdam Tirta Madani .....	3-9
Gambar 3.4.	Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Kaseman Perumdam Tirta Madani Kota Serang Eksisting .....	3-10
Gambar 3.5.	Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Cipocok Jaya Perumdam Tirta Madani Kota Serang Eksisting .....	3-10
Gambar 3.6.	Skematik SPAM Jaringan Perpipaan (JP) .....	3-12
Gambar 3.7.	Sungai Cibanten .....	3-12
Gambar 3.8.	IPA kap.40 l/det SPAM Banten Lama Eksisting .....	3-13
Gambar 3.9.	Skematik SPAM Banten Lama Eksisting .....	3-14
Gambar 3.10.	Intalasi Pengolahan Air (IPA) PT.SBS .....	3-15
Gambar 3.11.	Skematik SPAM PT.SBS Eksisting .....	3-17
Gambar 3.12.	Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	3-36
Gambar 4.1.	Sekat Cipoleti .....	4-10
Gambar 4.2.	Sekat Thompson (V-notch) .....	4-10
Gambar 4.3.	Pengukuran Debit dengan Bak Penampung Air .....	4-11
Gambar 4.4.	Jenis Reservoir Sistem Penyediaan Air Minum .....	4-19

# LAPORAN FINAL

REVIEW RISPAM Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang

Gambar 4.5.	Grafik Suplei dan Pemakaian Air setiap jam .....	4-25
Gambar 4.6.	Penggunaan Reservoir pada Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih .....	4-28
Gambar 4.7.	Contoh Penempatan Pipa Inlet, Outlet dan Bypass pada Reservoir .....	4-30
Gambar 4.8.	Contoh Penempatan Overflow dan Penguras .....	4-30
Gambar 4.9.	Contoh Peletakan Pipa Vent .....	4-30
Gambar 5.1.	Peta Struktur Ruang .....	5-20
Gambar 5.2.	Peta Pengguna Lahan .....	5-21
Gambar 5.3.	Skematik Beban Pelayanan Air Minum per Kecamatan Kota Serang 2044 ..	5-24
Gambar 5.4.	Diagram Proyeksi Penduduk Kota Serang, Tahun 2024 – 2044 .....	5-25
Gambar 5.5.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Curug tahun 2024-2044 .....	5-30
Gambar 5.6.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka Tahun 2024-2044	5-32
Gambar 5.7.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya Tahun 2024-2044 .....	5-34
Gambar 5.8.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Serang Tahun 2024-2044 ..	5-36
Gambar 5.9.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan Tahun 2024-2044 ..	5-38
Gambar 5.10.	Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen Tahun 2024-2044 ..	5-40
Gambar 5.11.	Rekapitulasi Kebutuhan Air Rata-Rata Kota Serang Tahun 2024-2044 ..	5-43
Gambar 5.12.	Diagram kebutuhan Air Maksimum Tahun 2024-2044 .....	5-45
Gambar 5.13.	Diagram kebutuhan Air Puncak Tahun 2024-2044 .....	5-47
Gambar 5.14.	Skematik Peta sistem SPAM Regional Sindangheula .....	5-55
Gambar 5.15.	Layout Rencana SPAM Regional Sindangheula .....	5-56
Gambar 5.16.	Skematik Peta sistem SPAM Regional Karian Barat .....	5-57
Gambar 5.17.	Layout Rencana SPAM Regional Sindangheula .....	5-58
Gambar 6.1.	Peta Wilayah sungai .....	6-2
Gambar 6.2.	Peta Danau, Waduk, Rawa dan Situ Wilayah Sungai Provinsi Banten .....	6-4
Gambar 6.3.	Peta Wilayah Cekungan Air Tanah (AT) Provinsi Banten .....	6-11
Gambar 6.4.	Peta Cekungan Air Tanah Provinsi Banten .....	6-12
Gambar 6.5.	Potensi Sumber Air Baku Untuk Pengembangan SPAM Di Provinsi Banten	6-13
Gambar 6.6.	Layout Indikasi SPAM Regional Di Provinsi Banten .....	6-21
Gambar 6.7.	Peta Daerah Pelayanan SPAM Regional Bendungan Sindangheula .....	6-22
Gambar 6.8.	Peta Daerah Pelayanan SPAM Regional Karian Barat .....	6-23
Gambar 6.9.	Skema Rencana Penyediaan Air Baku Provinsi Banten .....	6-29
Gambar 7.1.	Peta Rencana Pola Ruang Kota Serang .....	7-5
Gambar 7.2.	Peta Rencana Struktur Ruang Kota Serang .....	7-13
Gambar 7.3.	Peta Rencana Poa Ruang Kota Serang .....	7-24

# LAPORAN FINAL

REVIEW RISPAMRencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang

Gambar 7.4.	Rencana Zonasi Pelayanan SPAM Kota Serang .....	7-26
Gambar 7.5.	Suplei SPAM untuk Pelayanan Zona 1 .....	7-28
Gambar 7.6.	Layout Jaringan Perpipaan Pelayanan Zona 1 (Kecamatan Kasemen) .....	7-29
Gambar 7.7.	Suplei SPAM untuk Pelayanan Zona 2 .....	7-33
Gambar 7.8.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Cipocok Jaya Kap. 65 lt.dt .....	7-35
Gambar 7.9.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Cipocok Jaya Kap. 65 lt/dt .....	7-36
Gambar 7.10.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Sepang Kap 100 lt.dt .....	7-37
Gambar 7.11.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Sepang Kap. 100 lt/dt .....	7-38
Gambar 7.12.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Dalung Kap 150 lt.dt .....	7-39
Gambar 7.13.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Dalung Kap. 150 lt/dt .....	7-40
Gambar 7.14.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Pageragung Kap 300 lt.dt .....	7-41
Gambar 7.15.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Pageragung Kap. 300 lt/dt .....	7-42
Gambar 7.16.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Perum Persada Kap 200 lt.dt ...	7-43
Gambar 7.17.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Perum Persada Kap. 200 lt/dt ..	7-44
Gambar 7.18.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Taktakan Kap 40 lt.dt .....	7-45
Gambar 7.19.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Taktakan Kap. 40 lt/dt .....	7-46
Gambar 7.20.	Layout Peta Pelayanan Zona 3 .....	7-47
Gambar 7.21.	Layout Rencana Pelayanan SPAM Walantaka Kap 40 lt.dt .....	7-49
Gambar 7.22.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Walantaka Kap. 40 lt/dt .....	7-50
Gambar 7.23.	Layout Rencana Pelayanan SPAM SPAM regional Sindangheula .....	7-51
Gambar 7.24.	Skema Rencana Pelayanan SPAM Offtake Sepang Kap. 100 lt/dt .....	7-82
Gambar 7.25.	Peta Wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Provinsi Banten .....	7-107
Gambar 7.26.	Peta Wilayah Sungai .....	7-108
Gambar 7.27.	DAS Sungai Cibening / Saluran Pembuang Ciewaka Barat .....	7-115
Gambar 7.28.	Skema Pengambilan Air di Sungai Cibening / Saluran Pembuang Ciwaka Barat .....	7-115
Gambar 9.1.	Struktur Organisasi Tipe A .....	9-10
Gambar 9.2.	Struktur Organisasi Tipe B .....	9-10
Gambar 9.3.	Struktur Organisasi Tipe C .....	9-11
Gambar 9.4.	Struktur Organisasi Tipe D .....	9-11
Gambar 9.5.	Struktur Organisasi Tipe E .....	9-12
Gambar 9.6.	Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	9-113
Gambar 9.7.	Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang .....	9-18



# PENDAHULUAN

BAB

1

## 1.1. LATAR BELAKANG

Air minum merupakan kebutuhan dasar manusia dan menjadi hak dasar seluruh masyarakat. Pada Undang – Undang Nomor 17 tahun 2019, pada pasal 16, dalam mengatur dan mengelola Sumber Daya Air, bahwa Pemerintah Daerah Kota, dalam mengatur dan mengelola Sumber Daya Air, berwenang: melakukan, antara lain:

- menetapkan kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air di wilayahnya berdasarkan kebijakan nasional Sumber Daya Air dan kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air provinsi dengan memperhatikan kepentingan kabupaten/kota sekitarnya
- menetapkan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/kota dengan memperhatikan kepentingan kabupaten/ kota sekitarnya;
- menetapkan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/ kota dengan memperhatikan kepentingan kabupaten/kota sekitarnya;
- menetapkan kawasan lindung Sumber Air pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/ kota;
- mengatur, menetapkan, dan memberi izin penggunaan Sumber Daya Air untuk kebutuhan bukan usaha dan izin penggunaan Sumber Daya Air untuk kebutuhan usaha pada lokasi tertentu di Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/kota;
- membentuk wadah koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/ kota;
- menetapkan nilai satuan BJPSDA dengan melibatkan para pemangku kepentingan terkait;



- memungut, menerima, dan menggunakan BJPSDA pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/kota; dan
- menetapkan kebijakan dan strategi kabupaten / kota dalam penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.

Dalam pasal 37 (ayat 91) PP Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan tanggung jawab pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Berdasarkan dokumen Voluntary National Review (Bappenas, 2021), rumah tangga yang memiliki akses air bersih yang aman pada tahun 2019 mencapai 89,27%, meningkat sebesar 0,94% hingga mencapai 90,21% pada tahun 2020 namun masih belum mencapai target nasional 100% akses air bersih. Namun untuk kategori pelayanan air minum yang dikelola masih memerlukan perhatian karena baru mencapai 11,9% (Survey Kualitas Air Minum Aman, 2020) untuk tahun 2019.

Upaya penyediaan layanan air minum masih menghadapi beberapa tantangan, termasuk tantangan dalam tata kelola untuk penyediaan air minum serta komitmen dan kapasitas pemerintah daerah sebagai pelaksana Sistem Penyediaan Air Minum. Rendahnya ketersediaan dan kualitas air baku yang aman dan layak secara berkelanjutan.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam mengatasi permasalahan pemenuhan sumber air baku melalui konsep SPAM Sesuai PP Nomor 16 Tahun 2005 tentang Sistem penyediaan air minum (SPAM) yaitu pemanfaatan sumber daya air dan pengelolaan sanitasi sebagai salah satu bentuk perlindungan dan pelestarian terhadap sumber daya air dan pengembangannya merupakan tanggungjawab Pemerintah dan Pemerintah Daerah dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat dengan menjamin kebutuhan pokok air minum masyarakat yang memenuhi syarat kualitas, syarat kuantitas, dan syarat kontinuitas, termasuk didalamnya adalah dengan melaksanakan pemeliharaan.

Kota Serang telah memiliki dokumen RISPAM yang disusun tahun 2021 - 2025, maka dalam rangka memberikan informasi dan gambaran implementasi sesuai dokumen maka akan dilakukan kegiatan review dokumen RISPAM Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan air Minum (RISPAM).

Jaktrada Kota Serang saat ini sedang dalam proses penyusunan dan diharapkan tahun ini selesai penyusunan, sehingga tahun 2025 Kota Serang telah memiliki Jaktrada dan



Pemerintah Kota Serang saat ini dalam tahap menyusun Kebijakan dan Strategi Daerah Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (Jakstrada PSPAM) untuk jangka waktu perencanaan tahun 2025-2029.

Untuk menjaga kesinambungan upaya untuk memenuhi target penyediaan air minum yang aman dan berkelanjutan, serta untuk merespon beberapa perkembangan/dinamika pembangunan diperlukan keberlanjutan arah kebijakan dan strategi dalam penyediaan air minum sehingga perlu untuk Review Jakstrada PSPAM Kota Serang. Penyediaan dokumen ini juga bertujuan menghasilkan dokumen Jakstrada PSPAM dengan penyesuaian kebijakan yang ada serta isu dan permasalahan terkini dibidang air minum sehingga bisa menjadi pedoman bagi penyelenggaraan SPAM ditingkat daerah Kota Serang dalam rangka menjamin keberlangsungan penyelenggaraan sistem penyediaan air minum yang menyeluruh, berkelanjutan dan terarah.

## **1.2. MAKSUD DAN TUJUAN**

### **1.2.1. Maksud**

Maksud dari Kegiatan Pendampingan Penyusunan Rencana Induk Pengembangan SPAM Kota Serang, adalah:

- Mengidentifikasi kebutuhan air minum pada daerah studi
- Membantu Pemerintah Kota dalam menyusun Rencana Induk Pengembangan SPAM di Kota Serang
- Mengetahui program yang dibutuhkan untuk pencapaian target pelayanan SPAM di Kota Serang
- Memberikan masukan bagi pemerintah pusat, provinsi dan kota Serang, dalam upaya mengembangkan prasarana dan sarana air minum di kota Serang melalui program yang terpadu dan berkelanjutan

### **1.2.2. Tujuan**

Tujuan kegiatan ini adalah menghasilkan draft dokumen rencana induk pengembangan SPAM, yang dapat menjadi pedoman pengembangan SPAM di Kota Serang, sampai Tahun 2044.

### **1.2.3 Landasan Hukum Penyusunan RISPAM**

Landasan hukum yang digunakan dalam kegiatan Penyusunan Review Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Serang tahun 2024 adalah:



1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2017 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal;
5. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan;
6. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024;
7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum;
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2013 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum;
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 25/PRT/M/2016 tentang Pelaksanaan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri oleh Badan Usaha;
10. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.
11. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4 Tahun 2020 tentang Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;
12. Peraturan Daerah Kota Serang Nomor 03 Tahun 2009 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kota Serang;
13. Peraturan Walikota Serang Nomor 16 Tahun 2023 Tentang Rencana Pembangunan Daerah Kota Serang Tahun 2024 – 2026
14. Peraturan Walikota Serang Nomor 63 Tahun 2021 Tentang Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang Tahun 2020 - 2040
15. Peraturan Daerah Kota Serang Nomor 2 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Serang Tahun 2008 – 2025
16. Peraturan Daerah Kota Serang Nomor 8 Tahun 2021 Tentang Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Madani Kota Serang;
17. Peraturan Daerah Kota Serang Nomor 08 Tahun 2020 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Serang Tahun 2020 – 2040.



### 1.3. SASARAN

Sasaran dari kegiatan ini adalah tersusunnya Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum yang siap ditindaklanjuti pemerintah kota, untuk menjadi dokumen legal (draft Raperda) Rencana Induk Pengembangan SPAM Kota Serang.

Sasaran kegiatan penyusunan Dokumen Review Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) adalah sebagai berikut:

- a. Kota Serang memiliki Dokumen Perencanaan RISPAM yang sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku (Permen PU No.27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum);
- b. Sebagai salah satu persyaratan (*Readinees Criteria*) dalam pengajuan pendanaan kepada pemerintah pusat (APBN) dan;
- c. Tersusunnya rencana kegiatan, anggaran, program pemenuhan kebutuhan akan akses air minum dan penanganan sanitasi lingkungan, serta target dan capaian pengembangan SPAM yang jelas dan terukur serta selaras dengan Jakstrada SPAM dan RPJMD Kota Serang.
- d. Kota Serang hampir tidak memiliki sumber Baku yang potensial, sehingga sangat diperlukan bantuan dari SPAM Regional.

Berdasarkan RISPAM Provinsi Banten, terdapat 2 perencanaan SPAM Regional, yaitu:

1. SPAM Regional dengan air baku yang berasal dari Waduk Karian; dan
2. SPAM Regional dengan air baku yang berasal dari Bendungan Sindang Heula.

Dalam indikasi program yang tercantum Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Banten Tahun 2011-2031, Waduk Karian di Kabupaten Lebak dipersiapkan untuk memenuhi kebutuhan air baku di wilayah Kabupaten Lebak, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, dan Kota Tangerang Selatan.

Dengan kapasitas yang disediakan cukup besar yaitu 9.100 liter/detik direncanakan SPAM Regional dari waduk Karian akan memenuhi kebutuhan air minum di Kabupaten Lebak, Kabupaten Serang, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang dan Kota Tangerang Selatan.

SPAM Lintas Kota-Kabupaten (Regional) berikutnya adalah SPAM Regional dengan sumber air baku Bendung Sindang Heula. SPAM Regional ini direncanakan untuk memenuhi kebutuhan air minum di Kabupaten Serang, **Kota Serang** dan Kota Cilegon.

- e. Selain itu SPAM Regional ini dimaksudkan pula untuk mendukung pengembangan Kawasan Strategis Provinsi di 3 wilayah administrasi tersebut, yaitu:



- Banten Water Front City di **Kota Serang**;
- Kawasan Sport City di **Kota Serang**;
- KP3B (Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten) di **Kota Serang**

## 1.4. RUANG LINGKUP KEGIATAN

Lingkup pekerjaan penyusunan Dokumen Review RISPAM Kota Serang ini adalah sebagai berikut:

a. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup yang meliputi wilayah studi dari kegiatan ini adalah Kota Serang.

b. Lingkup Kajian

Ruang lingkup materi kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan penanganan.
2. Prioritas pengembangan.
3. Konsepsi kebijakan.
4. Rencana strategis dan program pengembangan SPAM
5. Rencana aksi Kota di bidang air minum untuk memenuhi 100% akses air minum (sesuai dengan Jakstranas).

Untuk mencapai tujuan dan sasaran diatas, maka penyedia dituntut melakukan kegiatan analisis data yang meliputi:

- a. Proyeksi pertumbuhan penduduk waktu tertentu.
- b. Proyeksi kebutuhan air minum waktu tertentu.
- c. Penyusunan matrik jenis dan prioritas penanganan.
- d. strategis, permasalahan dan tantangan pengembangan air minum.
- e. Analisis kebijakan dan strategi pengelolaan air minum.
- f. Analisis program pengembangan sektor air minum.
- g. Analisis rencana aksi percepatan investasi.

### 1.4.1. Wilayah Administrasi

Wilayah Administrasi pekerjaan Pendampingan Penyusunan Rencana Induk Pengembangan SPAM adalah Kota Serang, yang meliputi 6 kecamatan seperti diuraikan dalam Tabel 1.1



**Tabel.1.1. Jumlah Kelurahan dan Desa per Kecamatan  
Kota Serang Tahun 2024**

No.	Kecamatan	Jumlah Desa/Kelurahan
1	Curug	10
2	Walantaka	14
3	Cipocok Jaya	8
4	Serang	12
5	Taktakan	13
6	Kasemen	10
<b>Jumlah</b>		<b>67</b>

#### **1.4.2. Klasifikasi**

##### a. Klasifikasi Perkotaan

Berdasarkan data BPS Kota Serang, jumlah penduduk Kota Serang pada Tahun 2024 adalah 723.794 jiwa atau meningkat sebesar 2.59% dari jumlah penduduk pada Tahun 2023, sehingga berdasarkan klasifikasi perkotaan, wilayah perencanaan termasuk kedalam kota Besar (penduduk 500.000 – 1.000.000 jiwa).

**Tabel.1.2.. Kategori Wilayah Berdasarkan Jumlah Penduduk**

No.	Kategori Wilayah	Jumlah Penduduk (jiwa)
1	Kota Metro	> 1.000.000
2	Kota Besar	500.000 – 1.000.000
3	Kota Sedang	100.000 – 500.000
4	Kota Kecil Desa	< 100.000

##### b. Klasifikasi RIP-SPAM

Rencana Induk Pengembangan SPAM adalah suatu rencana jangka panjang (10-25 tahun) yang merupakan bagian atau tahap awal dari perencanaan air minum berisikan periode, tahapan, proyeksi dan dimensi-dimensi komponen utama sistem.

Pengertian menurut Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Karya Nomor: 45/SE/DC/2002 Tentang Petunjuk Teknis Kebijakan, Perencanaan dan Perancangan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum, suatu rencana induk sistem air bersih adalah suatu rencana jangka panjang (20 tahun) dengan Peninjauan Ulang per 5 tahun guna memenuhi kebutuhan perencanaan air bersih di suatu kota/kawasan yang antara lain berisikan periode dan tahapan, proyeksi dimensi komponen-komponen utama sistem, prakiraan biaya, dan keuntungan yang didapat. Jenis-jenis rencana induk, adalah:

1. RI-SPAM Wilayah Pelayanan
2. RI-SPAM Wilayah Administratif Kabupaten atau Kota



## 1.5. KELUARAN

Keluaran dari kegiatan penyusunan Dokumen Kebijakan dan Strategi Daerah Air Minum Kota Serang sebagai berikut:

- a. Laporan, yang meliputi Laporan Pendahuluan, Laporan Antara, dan Laporan Akhir dan Executive Summary.
- b. Soft File di dalam Flashdisk 128Gb.

## 1.6. SISTEMATIKA LAPORAN

Dalam penyajian Laporan Pendahuluan Penyusunan Review Dokumen Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (rispam) Kota Serang Tahun 2024, disajikan dalam bentuk dan sistematika sebagai berikut ini:

**BAB 1 PENDAHULUAN:** Pada bagian ini menguraikan secara ringkas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup kegiatan, keluaran, serta sistematika penyusunan laporan.

**BAB 2 GAMBARAN UMUM KOTA SERANG:** Pada bagian ini menguraikan Kondisi Umum Daerah, berisi deskripsi secara garis besar tentang wilayah perencanaan yaitu Kabupaten Kepulauan Tanimbar baik aspek administrasi, karakteristik fisik, penggunaan lahan, kondisi sarana dan prasarana kependudukan, sosial ekonomi, tata ruang, kondisikeuangan daerah serta informasi umum lainnya.

**BAB 3 KONDISI SPAM EKSISTING:** Pada bagian ini berisi tentang Aspek Teknis, merupakan uraian yang menggambarkan dan mengungkapkan pendekatan teknis terhadap SPAM Perkotaan dan SPAM Perdesaan. Selanjutnya dari Aspek Non Teknis yang menjelaskan terhadap aspek keuangan, juga akan diulas kendala dan permasalahan

**BAB 4 STANDAR KRITERIA PERENCANAAN:** Pada bagian ini menjelaskan mengenai rincian tahapan kegiatan untuk merencanakan sistem penyediaan air minum suatu daerah yang memenuhi syarat, yaitu air tersedia setiap saat dengan debit dan tekanan yang cukup, serta keamanan kualitas air tersebut, dibutuhkan suatu kriteria perencanaan agar sistem berikut dimensi komponen-komponennya diperhitungkan



dengan baik.

Penyusunan kriteria tersebut berpedoman pada kriteria perencanaan dan Petunjuk Teknik Bidang Air Minum, Direktorat Pengembangan Air Minum Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 dan disesuaikan dengan kondisi daerah perencanaan..

**BAB 5 PROYEKSI PENDUDUK:** Pada bagian ini menjelaskan mengenai, sebagai berikut: Rencana Pola Pemanfaatan Ruang, Rencana Daerah Pelayanan dan Proyeksi Jumlah Penduduk.

**BAB 6 POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU:** Pada bagian ini menjelaskan mengenai, sebagai berikut: Potensi Air Permukaan, Potensi Air Tanah, Neraca Air dan Alternatif Sumber Air Baku, serta Perizinan serta Kriteria dan Penjaringan Air Baku SPAM Kota Serang

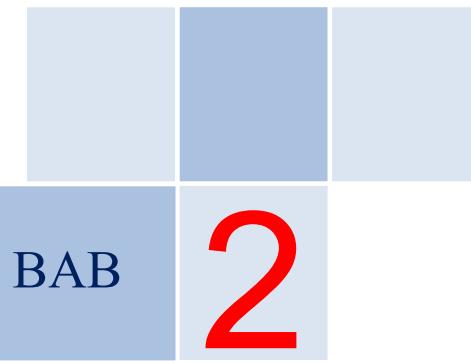
**BAB 7 RENCANA PENGEMBANGAN SPAM:** Pada bagian ini menjelaskan, sebagai berikut: Rencana Pola Pemanfaatan Ruang, Penyelenggaraan Wilayah/Daerah Pelayanan (Zonasi), Tingkat Pelayanan, Rencana Pentahapan Penyelenggaraan (5 Tahun), Kebutuhan Air, Alternatif Rencana Penyelenggaraan, Penurunan Tingkat Kehilangan Air, Potensi Sumber Air Baku, Perkiraan Biaya CAPEX dan OPEX, dan Keterpaduan Sarana dan Prasarana Sanitasi.

**BAB 8 ANALISA PENDANAAN:** Pada bagian ini menjelaskan, sebagai berikut: Alternatif Sumber Pendanaan, Kebutuhan Investasi, Indikasi Sumber Pendanaan dan Pentahapan Sumber Pendanaan.

**BAB 9 RENCANA PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN:** Pada bagian ini menjelaskan sebagai berikut: Lembaga Penyelenggara SPAM, Struktur Organisasi, Kebutuhan Sumber Daya Manusia dan Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM).



## GAMBARAN UMUM



### 2.1 GAMBARAN UMUM KOTA SERANG

#### 2.1.1. Kondisi Fisik Daerah

##### 2.1.1.1. Geografi dan Administrasi

Secara astronomis, Kota Serang terletak antara 5°99' – 6°22' Lintang Selatan dan 106°07' – 106°25' Bujur Timur. Apabila memakai koordinat sistem UTM (Universal Transfer Mercator) Zone 48E wilayah Kota Serang terletak pada koordinat 618.000 m sampai dengan 638.600 m dari Barat ke Timur dan 9.337.725 m sampai dengan 9.312.475 m dari Utara ke Selatan.

Kota Serang mempunyai kedudukan sebagai pusat pemerintahan Provinsi Banten, juga sebagai daerah alternatif dan penyangga Ibukota Negara, karena dari Kota Jakarta hanya berjarak sekitar 70KM. Kondisi Geografis Kota Serang menunjukan bahwa karakteristik wilayah di Kota Serang sebagian besar adalah dataran sedang dengan ketinggian kurang dari 500 mdpl serta memiliki iklim tropis. Dengan keadaan ini maka rata-rata suhu di Kota Serang setiap bulannya berkisar 27,07°C, suhu terendah 23,20C dan tertinggi 33,20C, dengan kelembaban udara 84% rata-rata curah hujan 1500 - 2000 MM/Tahun dengan curah hujan tebesar pada bulan Januari dan Desember Secara astronomis, Kota Serang terletak antara 5°99' – 6°22' Lintang Selatan dan 106°07' – 106°25' Bujur Timur. Apabila memakai koordinat sistem UTM (Universal Transfer Mercator) Zone 48E wilayah Kota Serang terletak pada koordinat 618.000 m sampai dengan 638.600 m dari Barat ke Timur dan 9.337.725 m sampai dengan 9.312.475 m dari Utara ke Selatan. Kota Serang mempunyai luas wilayah 266,74 km2 yang dibagi dalam 6 kecamatan dan 67 kelurahan, dengan rincian ditunjukan pada tabel berikut ini:



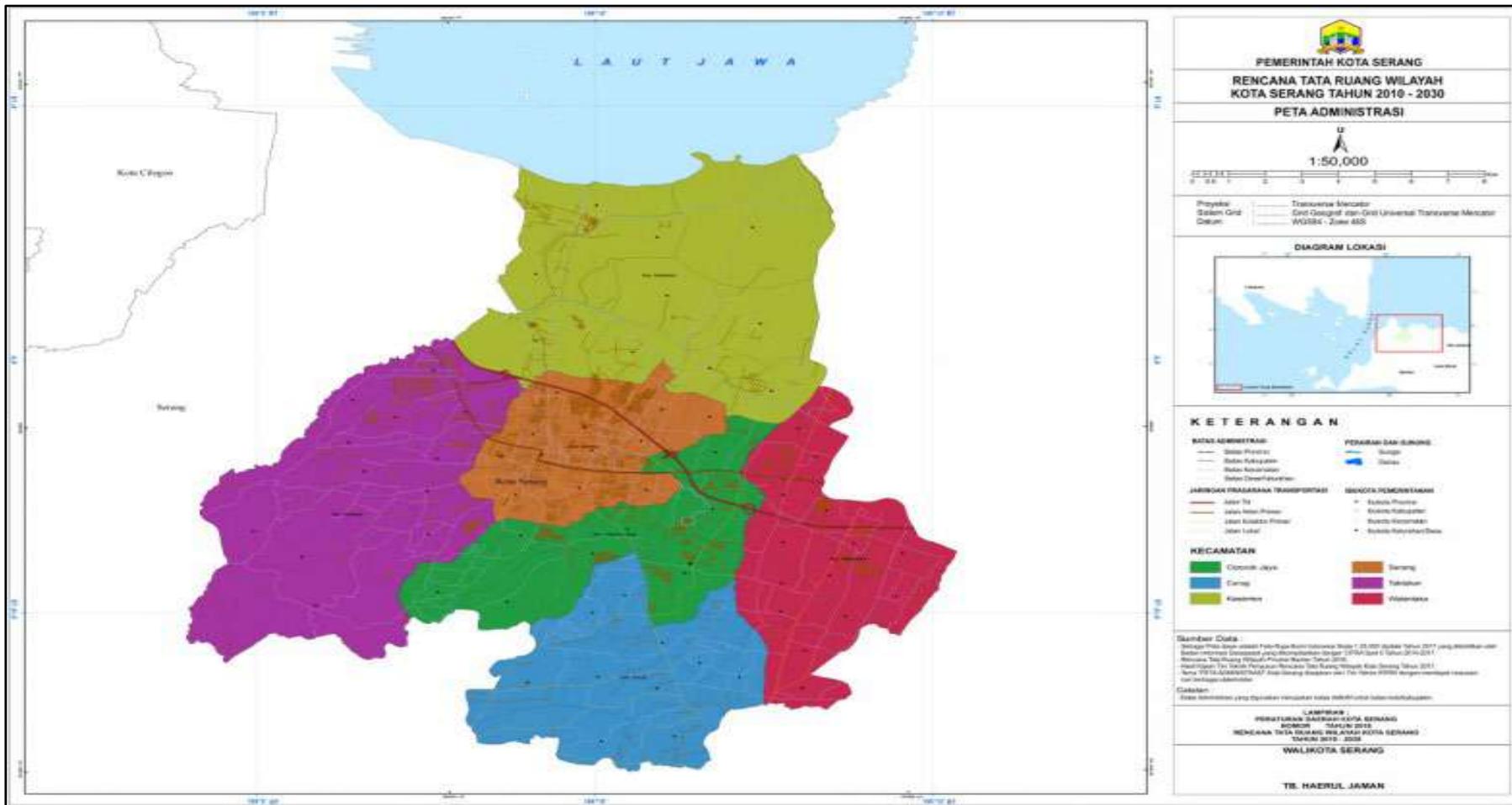
**Tabel 2.1. Pembagian Dan Luas Wilayah**

No.	Kecamatan	Kelurahan	Luas wilayah (km <sup>2</sup> )	Prosentase Terhadap Luas Kota (%)
1.	Curug	1. Kasemen 2. Warung Jaud 3. Mesjid Priyayi 4. Bendung 5. Terumbu 6. Sawah Luhur 7. Kilasah 8. Margaluyu 9. Kasunyatan 10. Banten	38,96	14,67
2.	Walantaka	1. Cilowong 2. Sayar 3. Sepang 4. Pancur 5. Kalang 6. Anyar 7. Kuranji 8. Panggung Jati 9. Drangong 10. Taktakan 11. Umbul Tengah 12. Lialang 13. Taman Baru 14. Cibendung	36,56	13,77
3.	Cipacok Jaya	1. Gelam 2. Dalung 3. Tempong 4. Karundang 5. Cipocok 6. Jaya 7. Banjarsari 8. Banjaragung 9. Panancangan	34,10	12,84
4.	Serang	1. Serang 2. Cipare 3. Sumurpecung 4. Cimuncang 10. Kotabaru 11. Lontarbaru 12. Kagungan 13. Lopang 14. Unyur 15. Kaligandu 16. Terondol	26,55	10,00



No.	Kecamatan	Kelurahan	Luas wilayah (km <sup>2</sup> )	Prosentase Terhadap Luas Kota (%)
		17. Sukawarna		
5.	Taktakan	1. Cilowong, 2. Sayar, 3. Sepang, 4. Pancur, 5. Kalang 6. Anyar, 7. Kuranji, 8. Panggung 9. Jati, 10. Drangong, 11. Taktakan, 12. Umbul 13. Tengah, 14. Lialang 15. Taman Baru 16. Cibendung	61,16	23,03
6.	Kasemen	1. Kasemen, 2. Warung Jaud 3. Mesjid Priyayi, 4. Bendung, 5. Terumbu, 6. Sawah Luhur, 7. Kilasah, 8. Margaluyu, 9. Kasunyatan, 10. Banten.	68,18	25,68

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



Sumber: RTRW Kota Serang 2010-2030

**Gambar. 2.1. Peta Administrasi Kota Serang**



### 2.1.1.2. Iklim

Keadaan iklim didasarkan pada penelitian di Stasiun Geofisika Serang selama tahun 2023, yaitu berupa data temperatur (suhu) udara, kelembaban udara dan intensitas matahari, curah hujan dan rata-rata kecepatan angin. Temperatur udara berkisar antara (20,6 - 37,4)°C, temperatur maksimum tertinggi pada bulan Oktober yaitu 37,4°C dan temperatur minimum terendah pada bulan Desember yaitu 20,6°C. Rata-rata kelembaban udara dan intensitas matahari sekitar 75,3 % dan 81,9 %. Keadaan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Februari, yaitu 310,9 mm, sedangkan curah hujan terendah dalam setahun adalah 69,10 mm. Hari hujan tertinggi pada bulan Januari dengan hari hujan sebanyak 27 hari. Rata-rata kecepatan angin dalam setahun adalah 2,3 m/detik dan kecepatan maksimum 17,0 m/detik.

**Tabel. 2.2.Temperatur Udara Maksimum dan Minimum - Stasiun Serang, ahun 2023**

No.	Bulan	Temperatur (°C)		
		Maksimum	Minimum	Rata-rata
1	Januari	34,60	22,80	27,40
2	Februari	33,80	23,00	27,10
3	Maret	34,30	22,40	27,60
4	April	35,00	23,00	28,30
5	Mei	35,30	23,50	28,60
6	Juni	34,40	22,40	27,90
7	Juli	33,80	22,40	27,60
8	Agustus	34,60	21,10	27,80
9	September	36,50	21,80	28,30
10	Okttober	37,40	23,00	29,20
11	November	36,20	23,00	28,60
12	Desember	36,50	20,60	28,70
<b>Rata-rata</b>		35,20	22,36	28,14

*Sumber : Kota Serang Dalam Angka, Tahun 2024*



**Tabel.2.3. Kelembaban Udara - Stasiun Serang, Tahun 2023**

No.	Bulan	Temperatur (°C)		
		Maksimum	Minimum	Rata-rata
1	Januari	99,00	47,00	79,30
2	Februari	99,00	46,00	81,90
3	Maret	99,00	49,00	81,30
4	April	98,00	48,00	77,80
5	Mei	99,00	48,00	79,00
6	Juni	99,00	53,00	81,20
7	Juli	99,00	45,00	79,30
8	Agustus	99,00	45,00	75,00
9	September	93,00	31,00	68,50
10	Oktober	92,00	36,00	70,20
11	November	99,00	44,00	78,40
12	Desember	98,00	34,00	75,40
<b>Rata-rata</b>		<b>97,75</b>	<b>43,83</b>	<b>77,28</b>

Sumber : Kota Serang Dalam Angka, Tahun 2024

**Tabel. 2.4. Jumlah Curah Hujan - Stasiun Serang, Tahun 2023**

No.	Bulan	Jumlah Curah (mm/bulan)	Jumlah Hari hujan (hari)	Rata-rata Harian Penyinaran Matahari (jam)
1	Januari	148,78	27	3,9
2	Februari	310,90	24	3,2
3	Maret	276,30	18	5,9
4	April	130,10	12	6,5
5	Mei	69,10	7	5,3
6	Juni	151,30	17	5,0
7	Juli	89,00	9	5,3
8	Agustus	8.888,00	8	7,4
9	September	0,50	3	7,9
10	Oktober	8.888,00	2	7,9
11	November	138,20	16	4,7
12	Desember	77,80	12	5,7

Sumber : Kota Serang Dalam Angka, Tahun 2024



### 2.1.1.3. Topografi

Secara topografis, sebagian besar wilayah Kota Serang merupakan dataran yang relatif rendah, dan berada pada ketinggian 0-500 mdpl. Hampir seluruh daratan di Kota Serang merupakan daerah subur, karena tanahnya sebagian besar tertutup oleh tanah endapan alluvial dan batu vulkanis kuarter, serta terdapat sungai - sungai besar yaitu Cidurian, dan Cibanten.

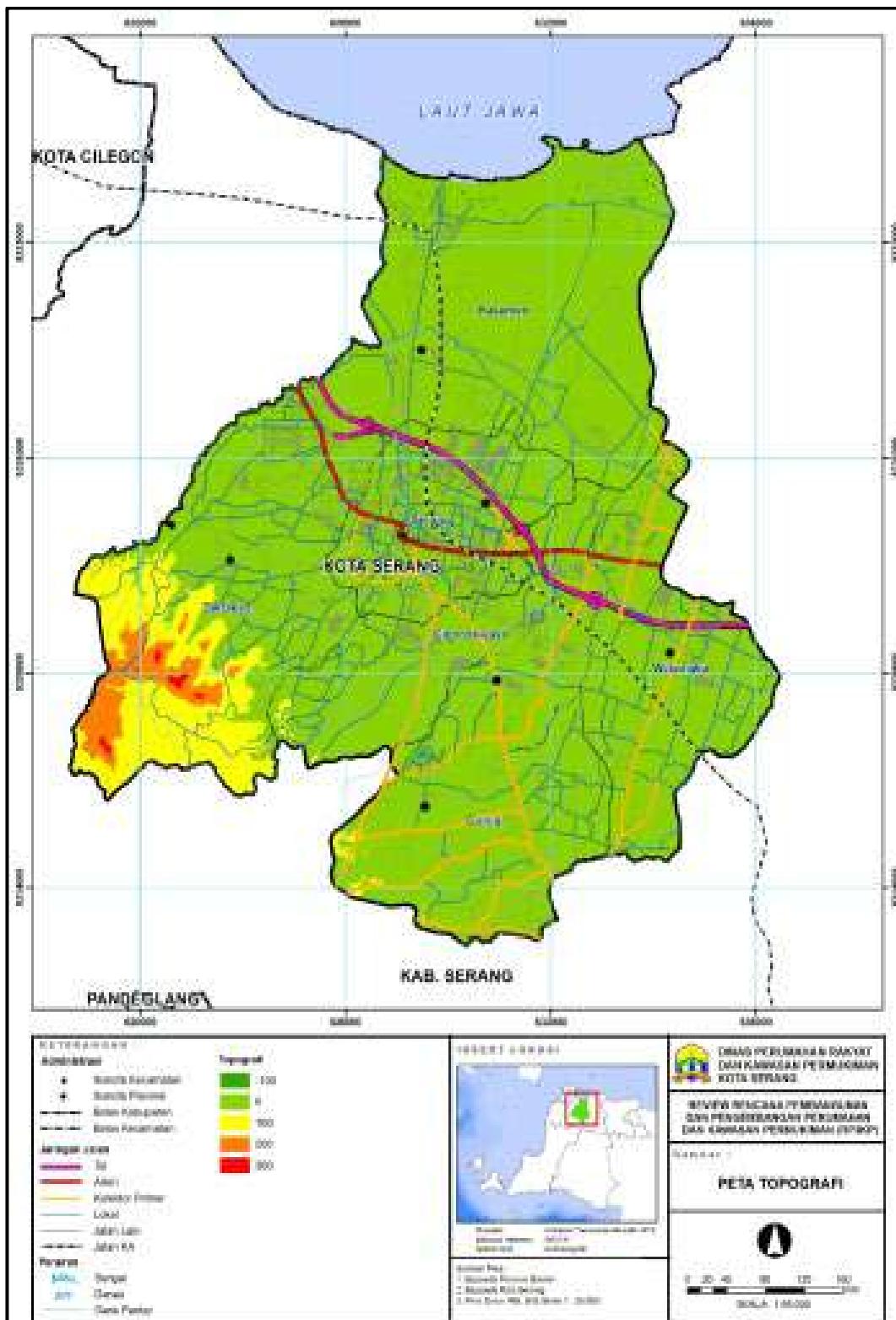
Kondisi rona bentang alam Kota Serang menunjukkan permukaan tanah yang relatif datar, kemiringan lahan di Kota Serang berkisar antara 0 – 40%. Di samping itu, sebagian besar wilayah Kota Serang (99%) terdiri dari dataran rendah yang memiliki ketinggian kurang dari 500 meter di atas permukaan laut (dpl). Wilayah Kota Serang berada pada ketinggian 0 – 100 meter di atas permukaan laut, dengan rata-rata ketinggian sekitar 25 meter di atas permukaan laut.

Tabel. 2.5. Sebaran Topografi di Kota Serang Tahun 2023

No.	Wilayah Pembangunan	Ketinggian Dari Permukaan Laut (M)					
		0 – 3	3 – 25	25 – 100	100 – 500	500–1000	> 1000
1	Serang Barat	-	-	3.004	1.051	133	-
2	Serang Selatan	-	2.866	-	-	-	-
3	Serang Timur	-	2.958	-	-	-	-
4	Serang Utara	3.396	2.940	-	-	-	-
5	Serang Tengah	-	3.164	-	465	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>3.396</b>	<b>11.928</b>	<b>3.004</b>	<b>1.516</b>	<b>133</b>	<b>-</b>

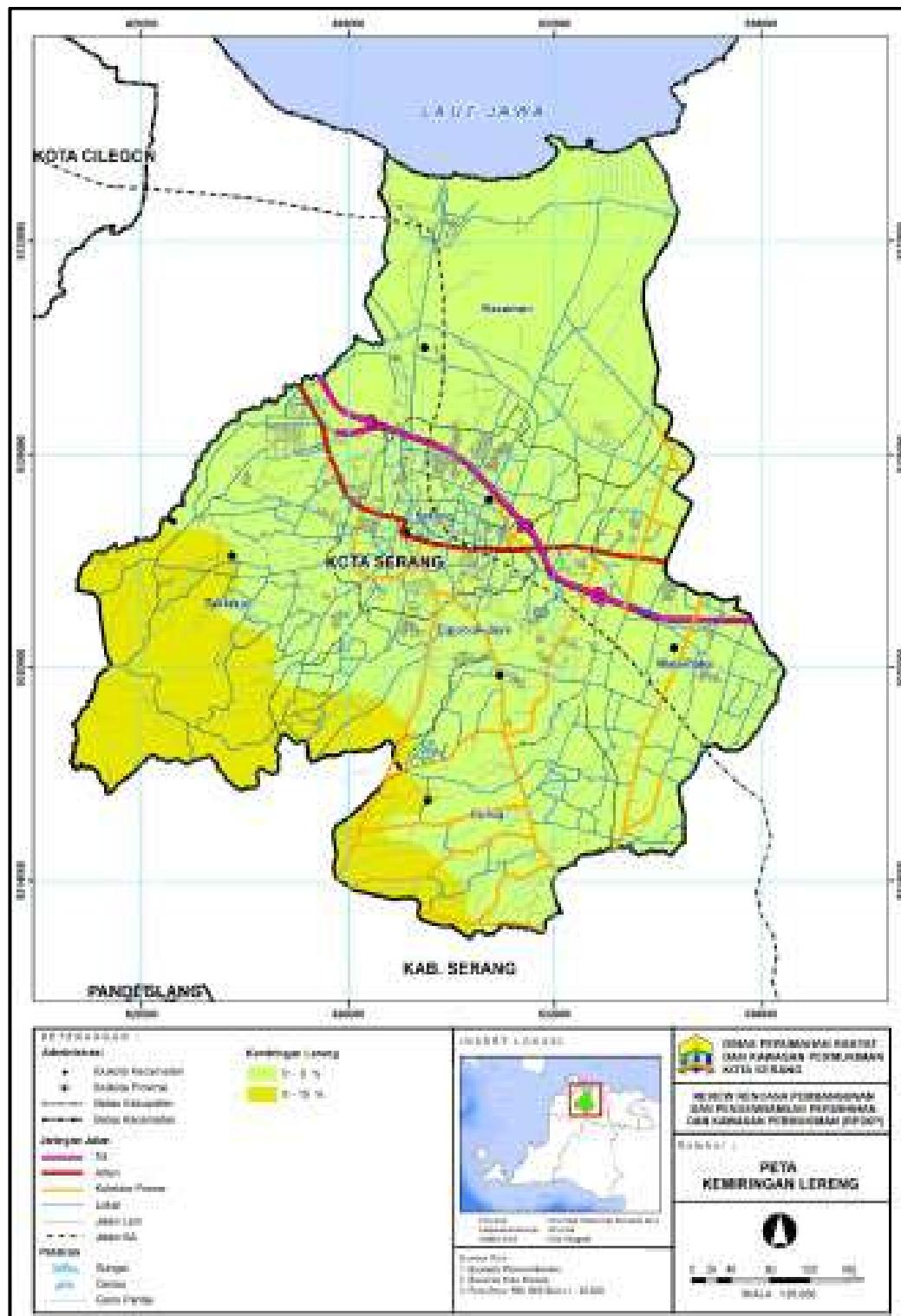
Sumber : Kota Serang Dalam Angka 2024

Berdasarkan data pada tabel 2.1. di atas, dapat dijelaskan bahwa 59,71% Kota Serang berada di kawasan dengan topografi 3-25 mdpl, 17% dengan topografi 0-3 mdpl, 15,04% dengan topografi 25-100 mdpl, 7,59% dengan topografi 100-500 mdpl, serta 0,67% berada di daerah bertopografi 500-1000 mdpl. Artinya Kota Serang di dominasi dengan daerah dengan kawasan bertopografi 3025 meter, sedangkan daerah dengan mdpl tinggi hanya berada di kawasan Serang Barat.



Sumber: RP3KP Kota Seang Tahun 2018

**Gambar. 2.2. Peta Topografi Kota Serang**



Sumber: RP3KP Kota Serang Tahun 2018

**Gambar 2.3. Peta Kemiringan Lereng Kota Serang**



#### **2.1.1.4. Hidrologi**

Kondisi hidrologi di wilayah Kota Serang meliputi sistem air bawah tanah dan air permukaan. Secara umum baik air bawah tanah maupun air permukaan tersedia cukup memadai. Hal ini disebabkan oleh letak wilayah Kota Serang yang berada di dataran rendah dan cukup berdekatan dengan pantai, serta memiliki curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahunnya, yang berkisar antara 1.500 – 2.000 mm/ tahun.

Namun demikian pada beberapa lokasi di wilayah Kota Serang, kondisi air bawah tanah kualitasnya kurang layak untuk dikonsumsi, sehingga untuk pemenuhan kebutuhan air minum pada wilayah rawan air bersih tersebut telah dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Serang dan PT. Sauh Bahtera Samudra meski pada skala yang belum mencukupi seluruh kebutuhan air bersih bagi masyarakat di daerah tersebut.

Secara umum kondisi hidrologi khususnya air permukaan di wilayah Kota Serang dapat dijelaskan sebagai berikut:

⇒ Daerah Aliran Sungai

Sungai Cibanten merupakan sungai lintas Kabupaten/Kota dengan hulu berpangkal di Gunung Karang Kabupaten Pandeglang, melintasi Kabupaten Serang dan Kota Serang dengan panjang sungai 35,89 km dan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) 194,10 km<sup>2</sup>. Pemanfaatan lahan DAS Cibanten adalah diperuntukkan bagi lahan pertanian, permukiman, perkotaan dan perindustrian.

Sungai Cibanten yang bagian hulunya berasal dari puncak Gunung Karang pada ketinggian ± 1.772 m di atas permukaan laut berada di Kabupaten Pandeglang, selanjutnya mengalir ke arah Utara masuk ke kota Serang di Kecamatan Cipocok Jaya, terus masuk ke kecamatan Serang dan Kasemen kemudian bermuara di laut di Teluk Banten. Muka air Sungai Cibanten di kota Serang, jauh lebih rendah dari permukaan tanah pada umumnya, sehingga air sungai Cibanten hampir tidak pernah meluap ke tanah di sekitar sungai.

Di sebelah Barat Sungai Cibanten mengalir sungai Cijerukan yang mengalir bersama-sama dan bertemu di kecamatan Kasemen, catchment area sungai Cibanten termasuk tipe sungai sejajar. Karakteristik Sungai Cibanten sebagai berikut.

- Panjang : 43,88 km
- Luas *Catchment Area* : 200,65 km<sup>2</sup>



- Lebar Rata-rata : 12 m
- Tinggi : 5,5 m

Sungai Cibanten di Serang memiliki multi fungsi antara lain :

- sumber air untuk mengairi daerah irigasi seluas 1.813 Ha di Serang,
- sumber air bersih untuk keperluan air minum di kota Serang.
- sebagai badan air yang menerima air hujan dari saluran drainase.
- sebagai badan air yang menerima air limbah rumah tangga wilayah kota Serang

Sungai Cibanten mempunyai banyak anak sungai yang masuk ke Kali Cibanten mulai dari bagian hulu masuk beberapa anak sungai sampai di wilayah kota Serang

DAS Cibanten di wilayah Kota Serang dibagi dalam 5 (lima) sub blok yaitu:

- (1) DAS Cibanten Utara yang terbagi dalam Sub Blok, yaitu: Unyur, Trondol dan Banten Lama.
- (2) DAS Cibanten Selatan yang terbagi dalam Sub Blok, yaitu Cigeplak, Curug-Ciwatek, Cilaku dan Kubang.
- (3) DAS Cibanten Tengah yang terbagi dalam Sub Blok, yaitu: Sumur Pecung, Penancangan dan Kali Bedeng.
- (4) DAS Cibanten Timur yang terbagi dalam Sub Blok, yaitu: Ciwaka, Ciwatek, Geplak, Cilaku dan Kubang.
- (5) DAS Cibanten Barat yang terbagi dalam Sub Blok, yaitu: Pelamunan, Cikaduan, Cirengas, Ciwaktu, Cikentang dan Ciracas.

Debit Sungai Cibanten pada ruas wilayah perencanaan atau sepanjang  $\pm$  14,1 km, berdasarkan pendataan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pengairan mulai dari tahun (1951 – 1991) adalah sebagai berikut :

- Debit maksimum ( $Q_{\max}$ ) : 11,353 m<sup>3</sup>/detik
- Debit rata-rata ( $Q_{\text{rata}}$ ) : 2,007 m<sup>3</sup>/detik
- Debit minimum ( $Q_{\min}$ ) : 0,93 m<sup>3</sup>/detik

Sungai Ciwaka, yang awal alirannya juga dari Gunung Karang mempunyai banyak anak sungai, mengalir ke arah Utara melewati Kecamatan Walantaka, bermuara di Teluk Banten. Di sekitar desa Pipitan, sungai Ciwaka terdapat danau Ciwaka, yang luasnya 2,6 km<sup>2</sup>.



Karakteristik sungai Ciwaka sebagai berikut :

- Panjang : 41,58 km
- *Catchment Area*: 150,336 km<sup>2</sup>
- Lebar Rata-rata : 8 m
- Tinggi : 4 m

Sungai Ciwaka yang mempunyai banyak anak sungai, bentuk daerah pengaliran termasuk tipe cabang pohon.

#### 2.1.1.5. Geologi

Pada dasarnya geologi di daerah Banten dan Jawa Barat lebih menunjukkan kemiripan dengan geologi Sumatera bagian Selatan dibandingkan geologi daerah jawa bagian Tengah dan Timur (Nishimura 1980 dalam Nishimura at-al., 1985) Perbedaan tersebut meliputi ketebalan kerak (crustal thicknis) zonal arrangement dan bahan vulkanik dan lain sebagainya (Nishimura, 1980 dalam Nishimura at-al, 1985).

Menurut Van Bemmelem (1949) daerah Jawa Barat dan sekitarnya termasuk Banten, paling tidak terjadi dua kali periode tektonik besar, yaitu periode tektonik Middle Miocene dan periode tektonik Plio Plistocene (BATAN, 2008).

Periode tektonik Middle Miocene menyebabkan tegasan (stress) Utara – Selatan dan membentuk lipatan, sesar dan terjadinya batuan terobosan dasit andesit horen blenda (batan 2008). Sedangkan periode Tektonik Plio Plistocene mengakibatkan terbentuknya struktur lipatan dan sesar yang diakibatkan oleh gaya yang mengarah ke utara serta terjadinya aktifitas magmatisme (Batan 2008).

Berdasarkan sejarah Mojokerto (1975) membagi Jawa Barat menjadi 4 (empat) bagian, mulai dari barat laut ke tenggara, yaitu Block Banten, Block Jakarta Cirebon, Block Sukabumi Cilacap dan Block Pegunungan Selatan. Menurut Asril dkk (1984), struktur geologi yang berkembang di daerah Block Banten pada umumnya berorientasi arah barat-timur, tetapi arah utama berarah barat laut-tenggara yang semakin ke arah utara berubah sebagian menjadi arah utara selatan (Hendarmawan dkk, 2009).

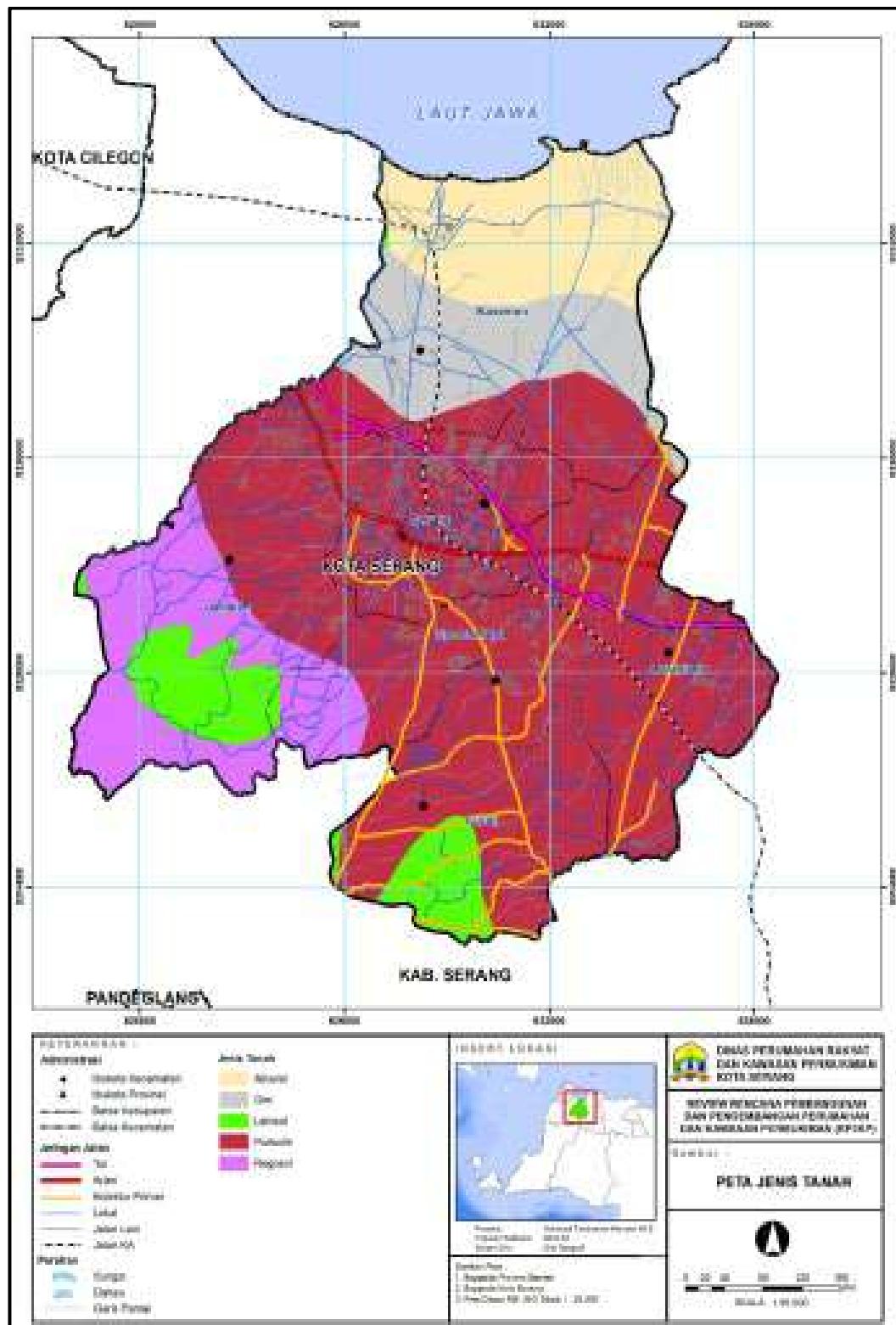
Sejarah perkembangan daerah Blok Banten bagian Utara hanya dapat terekam mulai pada zaman bagian tengah Lower Miocene yang berdasarkan pola stratigrafi menunjukkan geometri cekungan relatif dangkal serta dekat dengan zona-zona tinggian (Hendarmawan dkk., 2009). Pola sedimentasinya secara lateral akan membentuk “onlapping” dengan batasannya berupa bidang ketidakselarasan (Hendarmawan dkk., 2009).



Umumnya, stratigrafi di daerah study merupakan bagian dari tatanan stratigrafi NorthWest Java Basin seperti diperlihatkan Gambar 2.6. Berdasarkan stratigrafi regional diperoleh formasi batuan yang mendasari sedimen Quartenary di Utara Banten dan Jawa Barat adalah Formasi Parigi berumur Late Miocene. Di atas Formasi Parigi terdapat Formasi Cisubuh berumur Late Pliocene (BATAN, 2008). Di bawah Formasi Formasi Parigi diendapkan Formasi Cibulakan yang berumur Late Oligocene – Middle Miocene (Hasan & Sidi, 2006 dalam BATAN, 2008). Bagian bawah dari Formasi Cibulakan terdiri atas Formasi Talang Akar dan Formasi Baturaja (Hasan & Sidi, 2006 dalam BATAN, 2008).

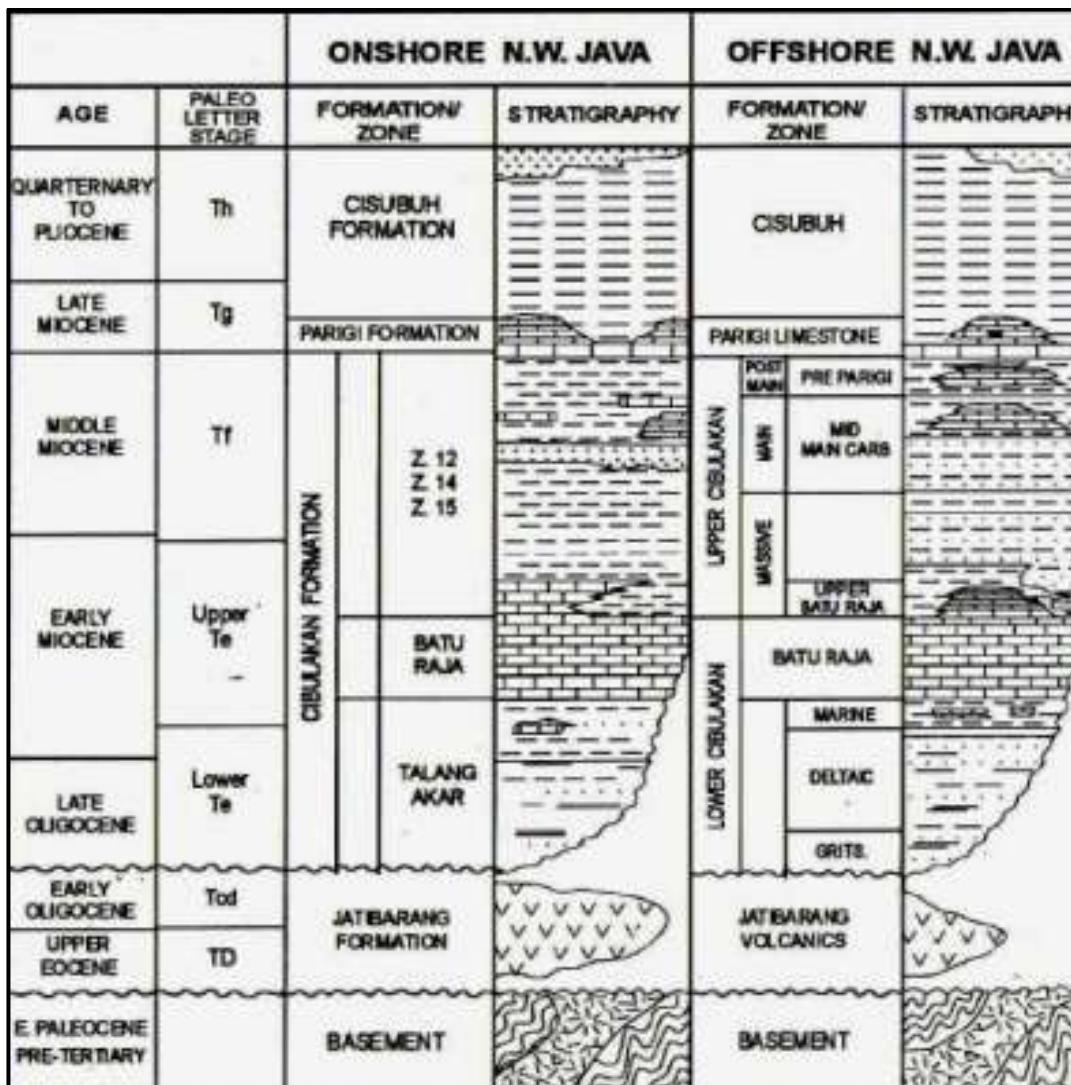
Formasi Parigi diendapkan selaras di atas Formasi Cibulakan Atas. Formasi ini terdiri atas litologi batu gamping karbonat terumbu. Sedangkan Formasi Cisubuh terdiri atas litologi batulempung dengan sedikit perselingan batupasir dan batugamping (Arpandi & Patmosukismo, 1975). Selain Formasi Cisubuh, terdapat pula formasi vulkanik muda yang diendapkan selaras di atas Formasi Parigi.

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Serang dan Anyer yang diperlihatkan pada Gambar 2.6, di bagian utara daerah study didominasi oleh produk vulkanik Gunung Api Gede yang berumur Pliestocene dengan kelas litologi berjenis lava. Hasil Gunung Api Gede berupa lahar, lava dan breksi termampatkan.



Sumber: RP3KP Kota Serang Tahun 2018

**Gambar.2.4. Peta Jenis Tanah Kota Serang**



Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang - 2020

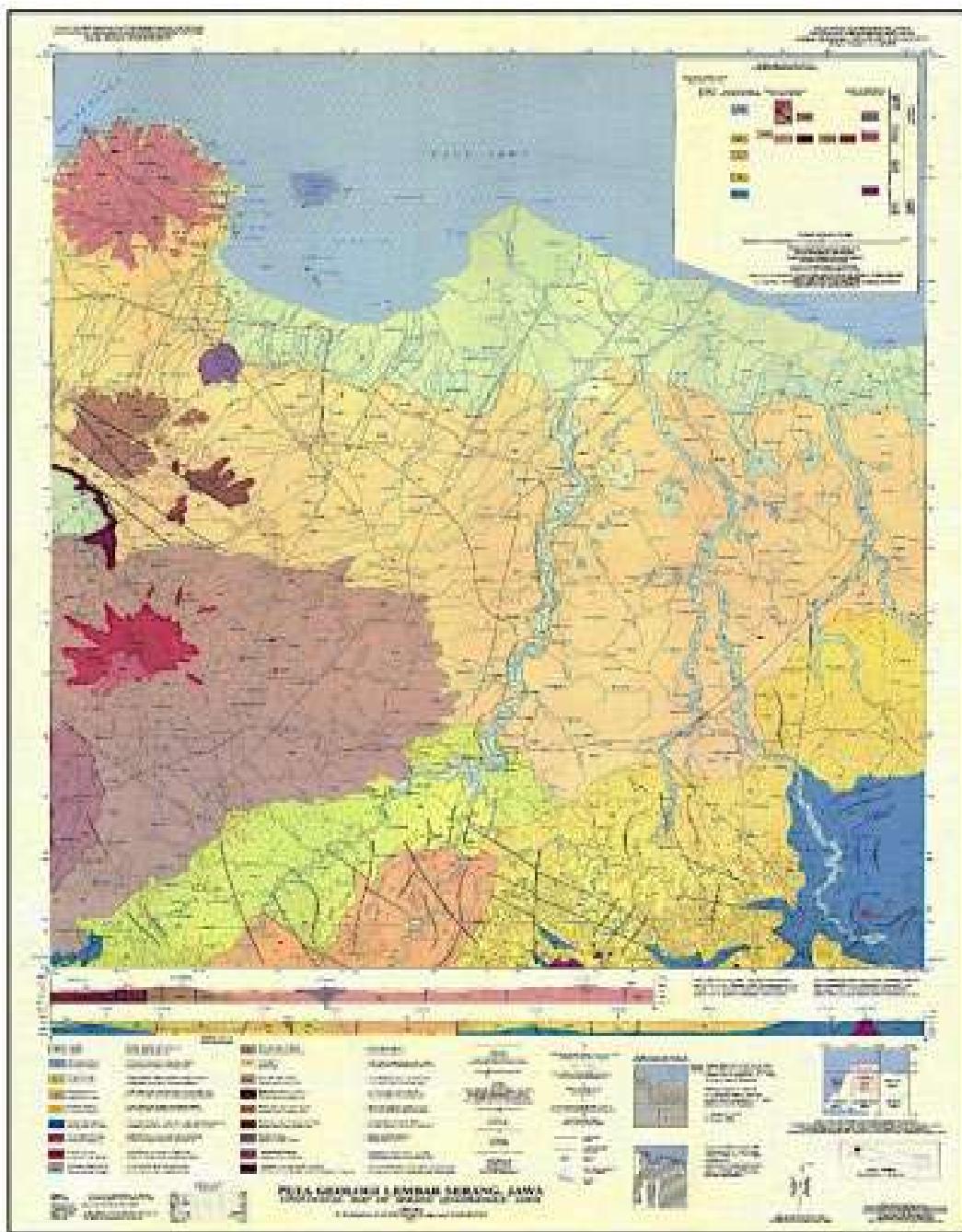
**Gambar. 2.5.**  
Stratigrafi Regional Jawa Barat Utara,  
(Hasan & Sidi, 2006 dalam BATAN INPP-10 FR, 2008)

Sedangkan di bagian selatan dan tengah didominasi oleh Formasi Tufa Banten berumur Pleistocene dengan kelas litologi berjenis piroklastik dan endapan aluvium yang terdiri dari kerakal, pasir, lanau dan lumpur (semiunconsolidated). Formasi Tufa Banten tersebut penyebarannya meluas ke arah Selatan dan Timur. Formasi ini terdiri atas batuan tufa sela, tufa berbatu apung dan tufa pasiran di bagian atas, sedangkan di bagian bawah terdiri atas tufa hablur, tufa lapili berbatu apung, tufa kaca, dan sisipan tufa lempungan warna merah (Santosa dkk., 1992 dalam Rosid dkk., 2008). Formasi Tufa Banten mempunyai umur yang sedikit lebih muda daripada batuan hasil gunung api Gede (Sucipta et al., 2010).

Selain itu di bagian tengah daerah penelitian, terdapat pula basal batuan Gunung Api Pinang. Bagian sekitar pesisir pantai, sebaran batuan lebih didominasi oleh batuan sedimen aluvial



berumur Holocene. Bagian selatan daerah penelitian, terdapat andesit-basal piroksen yang berasal dari lava gunung Karang serta breksi tufa andesitan dan basal piroksen gunung Marikangen.



Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang-2020

**Gambar. 2.6. Peta Geologi Lembar Serang**



Kota Serang, didasarkan pada Peta Geologi Lembar Serang oleh E. Rusmana, K. Suwitodirdjo dan (and) Suharsono 1991. dibentuk oleh 3 (tiga) satuan endapan yaitu:

1. Endapan Aluvium Sungai --- Qa Aluvium (Aluvial): kerakal (gravel), pasir (sand), lanau (silt) dan lumpur (mud), Merupakan endapan material lepas terdiri dari kerakal, kerikil dan lempung yang proses pengendapannya masih berlangsung sampai sekarang (Holosen). Satuan ini menghampar luas di bagian utara dan sepanjang sungai-sungai utama Sebaran endapan sungai terlihat secara baik di lembah K. Cisadane dan menempati hampir sepertiga daerah penyelidikan. Endapan aluvial sungai terutama terdiri atas pasir dan kerikil bersusunan andesitan serta fragmen batugamping, sebagai hasil rombakan (reworked) dari satuan batuan yang lebih tua.
  2. Tuva Banten (Banten Tuff) --- Qpvb (Tufa (tuff), Tufa Batu Apung (Pumiceous tuff), Batu Pasir Tufaan (Tuffaceous Sandstone)) Tufa, breksi batu-apung dan batupasir tufaan. Tuf terdiri dari tuf kaca, tuf kaca dan tufhablur. Tuf kaca, kelabu; terdiri dari masadasar kaca halus dengan fenokris felspar, mineral mafik dan sedikit kuarsa; bersusunan andesit; umumnya mengandung batuapung. Tuf sela, kelabu gelap, terutama terdiri dari kepingan andesit dan batuapung serta sedikit felspar dan tuf halus sebagai masadasar. Tuf hablur, kelabu pulih; tersusun dari felspar, mika, mineral mafik, kaca dan sedikit kepingan andesit serta batuapung. Batupasir tufaan, putih kelabu, berbutir menengah sampai kasar, agak padat, mengandung batuapung, Breksi batuapung, berkomponen batuapung (5 - 10 cm); andesit dengan masadasar tuf berbutir halus sampai kasar. Umur satuan ini diperkirakan Plistosen Awal bagian atas tebalnya diduga melebihi 200 m
  3. Hasil Gunung Api Karang (Karang Vulcanic Products) --- Qvk: Breksi (Breccia), Lava dan Lahar Tak Terpisahkan (Lava and Lahar Undifferentiated).
- A. Klasifikasi AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Official) Sistem klasifikasi ini didasarkan pada kriteria berikut ini:
- a. Ukuran butir dibagi menjadi: Kerikil; bagian tanah yang lolos ayakan dengan diameter 75 mm dan tertahan pada ayakan diameter 2 mm.  
Pasir: bagian tanah yang lolos ayakan dengan diameter 2 mm dan tertahan pada ayakan diameter 0,0075 mm.  
Lanau & Lempung: bagian tanah yang lolos ayakan dengan diameter 0,0075 mm.
  - b. Plastisitas, nama berlanau dipakai apabila bagian-bagian yang halus dari tanah mempunyai indeks plastisitas (IP) sebesar 10 atau kurang. Nama berlempung dipakai



bila bagian-bagian yang halus dari tanah mempunyai indeks plastisitas sebesar 11 atau lebih.

- c. Apabila batuan (ukuran lebih besar dari 75 mm) ditemukan dalam contoh tanah yang akan diuji maka batuan-batuhan tersebut harus dikeluarkan terlebih dahulu, tetapi persentase dari batuan yang dikeluarkan tersebut harus dicatat.

**Tabel. 2.6. Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO**

Klasifikasi umum	Tanah berbutir (35% atau kurang dari seluruh contoh tanah lolos ayakan No. 200)										
	A-1		A-3	A-2							
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				
Analisis ayakan (% lolos) No.10 No.40 No.200	Maks 50 Maks 30 Maks 15	Maks 50 Maks 25	Min 51 Maks 10	Maks 35	Maks 35	Maks 35	Maks 35				
Sifat fraksi yang lolos ayakan No.40 Batas Caur (LL) Indeks Plastisitas (PI)	Maks 6		NP	Maks 40 Maks 10	Min 41 Maks 10	Maks 40 Min 11	Min 41 Min 11				
Tipe material yang paling dominan	Batu pecah, kerikil dan pasir		Pasir halus	Kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung							
Penilaian sebagai bahan tanah dasar	Baik sekali sampai baik										
Klasifikasi umum	Tanah berbutir (Lebih dari 35% dari seluruh contoh tanah lolos ayakan No. 200)										
	A-4		A-5		A-6		A-7 A-7-5 A-7-6				
	Analisis ayakan (% lolos) No.10 No.40 No.200		Min 36		Min 36		Min 36				
Sifat fraksi yang lolos ayakan No.40 Batas Caur (LL) Indeks Plastisitas (PI)	Maks 40 Maks 10		Min 41 Maks 10		Maks 40 Min 11		Min 41 Min 11				
Tipe material yang paling dominan	Tanah berlanau			Tanah Berlempung							
Penilaian sebagai bahan tanah dasar	Biasa sampai jelek										

Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang-2020

**Catatan:**

Kelompok A-7 dibagi atas A-7-5 dan A-7-6 bergantung pada batas plastisnya (PL)

Untuk  $PL > 30$ , klasifikasinya A-7-5;

Untuk  $PL < 30$ , klasifikasinya A-7-6.

NP = Non Plastis.

**B. Sistem Unified Soil Classification System (USCS)**

Unified Soil Classification System (USCS) diajukan pertama kali oleh Casagrande dan selanjutnya dikembangkan oleh United State Bureau of Reclamation (USBR) dan United State Army Corps of Engineer (USACE).



Kemudian American Society for Testing and Materials (ASTM) memakai USCS sebagai metode standar guna mengklasifikasikan tanah. Dalam USCS, suatu tanah diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu:

1. Tanah berbutir kasar (coarse-grained soil), yaitu tanah kerikil dan pasir yang kurang dari 50% berat total contoh tanah lolos saringan No.200. Simbol untuk kelompok ini adalah G untuk tanah berkerikil dan S untuk tanah berpasir. Selain itu juga dinyatakan gradasi tanah dengan simbol W untuk tanah bergradasi baik dan P untuk tanah bergradasi buruk.
2. Tanah berbutir halus (fine-grained soil), yaitu tanah yang lebih dari 50% berat contoh tanahnya lolos dari saringan No.200. Simbol kelompok ini adalah C untuk lempung anorganik dan O untuk lanau organik. Simbol Pt digunakan untuk gambut (peat), dan tanah dengan kandungan organik tinggi. Plastisitas dinyatakan dengan L untuk plastisitas rendah dan H untuk plastisitas tinggi.

Menurut Bowles, Kelompok-kelompok tanah utama sistem klasifikasi USCS dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel. 2.7. Sistem Klasifikasi Tanah USCS**

Jenis Tanah	Prefiks	Sub Kelompok	Sufiks
Kerikil	G	Gradasi baik	W
		Gradasi buruk	P
Pasir	S	Berlanau	M
		Berlempung	C
Lanau	M		
Lempung	C	$w_L < 50\%$	L
Organik	O	$w_L > 50\%$	H
Gambut	Pt		

*Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang-2020*



**Tabel 2.8. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem USC**

Detail Uji		Metod	Hasil Uji	Kriteria Klasifikasi
Lauh berbahan bahan tanah sebagian No. 200	Kekalipang: Pada lauh tanah sebagian No. 4	CP	Kekalipang bergradiasi-batu dan campuran kekalipang-pasir, sedikit atau tidak ada sedikit tidak mengandung batuan batu	$Cu = \frac{D_{10}}{D_{50}} \leq 4$ $D_{10}$
		CP	Kekalipang bergradiasi-batu dan campuran kekalipang-pasir, sedikit atau tidak ada sedikit tidak mengandung batuan batu	$Cc = \frac{(D_{10})^2}{(D_{10} + D_{50})} \leq 0,75$ Tidak memenuhi ketiga kriteria untuk CP
		CM	Kekalipang berlauh, campuran kekalipang-pasir lauh	Batu-batu Averberg di bawah pasir A atau PI = 4
		CC	Kekalipang berlauh, campuran kekalipang-pasir lauh	Batu-batu Averberg di bawah pasir A atau PI = 1
	Pasir dengan batuan batu	SP	Pasir bergradiasi-batu, pasir berkekalipang, sedikit atau tidak ada tidak mengandung batuan batu	$Cu = \frac{D_{10}}{D_{50}} \leq 8$ $D_{10}$
		SP	Pasir bergradiasi-batu, pasir berkekalipang, sedikit atau tidak ada tidak mengandung batuan batu	Tidak memenuhi ketiga kriteria untuk SP
		SM	Pasir berlauh, campuran pasir lauh	Batu-batu Averberg di bawah pasir A atau PI = 4
		SC	Pasir berlauh, campuran pasir-lauh	Batu-batu Averberg di bawah pasir A atau PI = 1
Lauh berbahan bahan tanah sebagian No. 200	Lauh dan lauh tanah sebagian No. 15-30	ML	Lauh-micropak, pasir batu sekali, sebatik batuan, pasir batu berlauh atau berlauh	Diagnosa Plastitas
		CL	Lauh-micropak dengan plastitas rendah sampai dengan rendah lauh berkekalipang. lauh berpasir, lauh berlauh, lauh "karet" (tanpa citra)	Untuk memperbaiki kualitas lauh berlauh yang tidak sesuai dengan standar batuan berbahan bahan dan lauh Batu, diketahui bahwa kandungan dalam lauh yang ada berpasir batuan klasifikasi lauh yang ada
		OL	Lauh-micropak dan lauh berbahan organik dengan plastitas rendah	
Lauh dan lauh tanah sebagian No. 15-30		ML	Lauh-micropak atau pasir batu disertai, atau lauh disertai, lauh yang ekstra	
		CL	Lauh-micropak dengan plastitas rendah, lauh "karet" (tanpa citra)	
		OL	Lauh-micropak dengan plastitas rendah sampai dengan tinggi	
Lauh berbahan bahan tanah sebagian No. 200		PT	Pasir (pasir), pasir, dan pasir tanah lauh dengan lauh mengandung batu	Mauah tanah identifikasi secara visual dapat dilakukan ASTM D-2488

Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang-2020



### 2.1.1.6. Rawan Bencana

Undang-undang No. 24 tahun 2007 menyebutkan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Jika dipertegas lebih dalam, bencana merupakan peristiwa yang sudah berdampak/ menghasilkan akibat yang merugikan baik secara fisik maupun psikis. Perhitungan risiko bencana merupakan hasil perpaduan dari ancaman, kerentanan dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana.

Kota Serang memiliki potensi bencana antara lain banjir cuaca ekstrem. Gel. Ekstrem dan abrasi, gempa bumi, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, tanah longsor, hingga tsunami. Untuk potensi rawan bencana tsunami serta gel. Ekstrem dan abrasi hanya berada di Kecamatan Kasemen. Begitu pula dengan potensi rawan tanah longsor, hanya terjadi di Kecamatan Cipocok jaya dan Kecamatan Taktakan. Sedangkan potensi bencana banjir, cuaca ekstrem, gempa bumi dan kekeringan tersebar di seluruh kecamatan yang ada di Kota Serang. Potensi bencana yang dikaji dalam pengkajian risiko bencana BPDP Kota Serang meliputi bencana yang pernah terjadi maupun yang belum terjadi. Bencana yang pernah terjadi tidak menutup kemungkinan berpotensi terjadi lagi.

**Tabel.2.9. Daftar Pemetaan Lokasi Rawan Bencana Kota Serang**

Longsor		Kekeringan		Banjir	
Kecamatan	Kelurahan	Kecamatan	Kelurahan	Kecamatan	Kelurahan
Curug	Kemanisan	Curug	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sukajaya</li><li>• Tinggar</li><li>• Cilaku</li><li>• Curug</li></ul>	Curug	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cilaku</li><li>• Sukajaya</li></ul>
Cipocok Jaya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dalung</li><li>• Galem</li></ul>	Walantaka	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kalodran</li><li>• Kapuren</li><li>• Terith</li></ul>	Walantaka	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pargeragung</li><li>• Kapuren</li><li>• Kalodran</li><li>• Pipitan Kiara</li></ul>
Taktakan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sayar</li><li>• Cilowong</li></ul>	Cipocok Jaya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Banjar Agung</li><li>• Banjar Sari</li><li>• Dalung</li><li>• Cipocok Jaya</li><li>• Penancangan</li></ul>	Cipocok Jaya	<ul style="list-style-type: none"><li>• Banjar Agung</li><li>• Penancangan</li><li>• Cipocok Jaya</li><li>• Gelam</li><li>• Banjar Sari</li></ul>



Longsor		Kekeringan		Banjir	
Kecamatan	Kelurahan	Kecamatan	Kelurahan	Kecamatan	Kelurahan
		Serang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sukawana</li> <li>Terondol</li> <li>Kaligandu</li> <li>Unyu</li> </ul>	Serang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terondol</li> <li>Kaligandu</li> <li>Lopang</li> <li>Unyur</li> <li>Kota Baru</li> <li>Cipare</li> <li>Cimuncang</li> </ul>
		Taktakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taman Baru</li> <li>Lialang</li> <li>Cilowong</li> </ul>	Taktakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciliwong</li> </ul>
		Kasemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sawah Luhur</li> <li>Bendung</li> <li>Warung Jaud</li> <li>Kilasah</li> <li>Terumbu</li> <li>Priay</li> </ul>	Kasemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warung Jaud</li> <li>Margaluyu</li> <li>Kasemen</li> <li>Banten</li> <li>Kasunyatan</li> <li>Kilasah</li> <li>Masjid</li> <li>Priyayi</li> <li>Bendung</li> <li>Sawah Luhur</li> <li>Terumbu</li> </ul>

Sumber: Dokumen Rencana Kawasan Permukiman Tahun 2021-2041

**Tabel 2.10. Kelas Risiko Bencana Kota Serang Per Kecamatan**

Kecamatan	Kapasitas							
	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gel. Ekstrem dan Abrasi	Gempa Bumi	Kebakaran Hutan dan Lahan	kekeringan	Tanah Longsor	Tsunami
Curug	Sedang	Tinggi	-	Tinggi	Sedang	Sedang	-	-
Walantaka	Tinggi	Tinggi	-	Tinggi	Sedang	Sedang	-	-
Cipocok Jaya	Tinggi	Tinggi	-	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	-
Serang	Tinggi	Tinggi	-	Tinggi	Sedang	Sedang	-	-
Taktakan	Tinggi	Tinggi	-	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	-
Kasemen	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang	-	Sedang
<b>Kota Serang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Rendah</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>	<b>Sedang</b>	<b>Rendah</b>	<b>Sedang</b>

Sumber: Dokumen Rencana Kawasan Permukiman Tahun 2021-2041

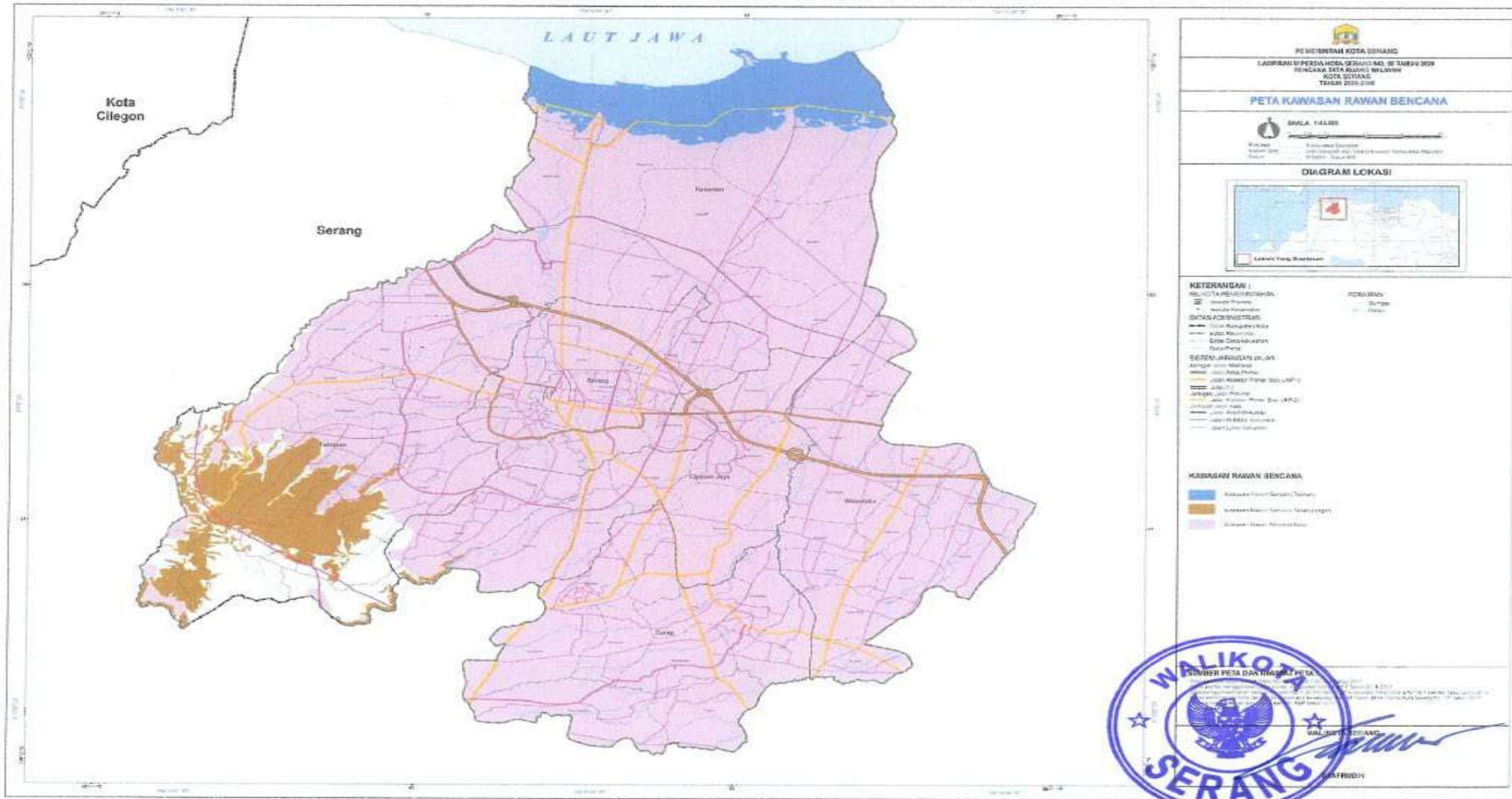


**Tabel.2.11. Banyaknya Bencana Alam Menurut Jenis di Kota Serang**

Kecamatan	Banjir	Kebakaran dan Evakuasi Binatang	Angin Topan	Tanah Longsor	Lainnya
Curug	-	-	-	-	3
Walantaka	-	3	-	-	19
Cipocok Jaya	-	4	-	-	10
Serang	20	10	-	2	13
Taktakan	-	6	-	-	19
Kasemen	8	14	-	-	60
Kota Serang	28	37	-	2	124

*Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024*

Pada gambar dibawah ini disampaikan peta Rawan Bencana berdasarkan Laporan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Serang Tahun 2010 – 2030, seperti terlihat dibawah ini.



Sumber: RTRW Kota Serang 2020-2040

**Gambar. 2.7. Peta Rawan Bencana Kota Serang**



### 2.1.2. Sarana dan Prasarana

Sarana (infrastruktur) adalah komponen penting dalam perencanaan pembangunan suatu wilayah, negara, atau proyek. Sarana mencakup berbagai elemen fisik yang diperlukan untuk mendukung kehidupan dan aktivitas manusia, termasuk transportasi, perumahan, air minum, sanitasi, listrik, komunikasi, dan sebagainya. Dalam perencanaan pembangunan, kebutuhan sarana perlu diperhitungkan sebagai bentuk pelayanan kepada masyarakat Kota Serang, termasuk sebagai hasil dari pembangunan yang dilaksanakan. Kebutuhan sarana yang dibutuhkan masyarakat hingga tahun 2045 ini nantinya akan menjadi salah satu barometer keberhasilan pembangunan. Kebutuhan sarana pembangunan yang akan digunakan masyarakat dalam kesehariannya, memiliki peran yang sangat penting dalam peningkatan ekonomi daerah. Infrastruktur yang baik menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan ekonomi dengan menyediakan fasilitas-fasilitas yang diperlukan untuk bisnis, industri, dan masyarakat umum. Selain ekonomi, sarana pembangunan akan meningkatkan kapasitas SDM baik kesehatan maupun pendidikan, peningkatan iklim investasi, hingga kenyamanan dan keasrian masyarakat dalam menikmati hasil pembangunan. Berdasarkan hasil proyeksi demografi, Tim Penyusun melakukan proyeksi kebutuhan sarana prasarana untuk dua puluh tahun ke depan yang dirinci per lima tahun. Untuk mengetahui kebutuhan sarana prasarana terhadap jumlah penduduk dapat mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan yang diterbitkan oleh Badan Standarisasi Nasional. Selain itu penentuan kebutuhan sarana prasarana terhadap jumlah penduduk juga dapat didasarkan pada NSPK dari K/L terkait. Proyeksi kebutuhan sarana prasarana yang disajikan setidaknya meliputi:

#### 1. Rumah/Tempat Tinggal

Pada Kawasan urban seperti Kota Serang, pertumbuhan populasi memberikan wujud nyata pada tantangan yang mendesak yaitu kebutuhan akan rumah. Fenomena ini dikenal dengan istilah "backlog perumahan" yang mencerminkan ketidakseimbangan antara pertumbuhan populasi dan ketersediaan rumah yang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJPD) Kota Serang Tahun 2025-2045 93 Gambaran Umum Daerah memadai. Tingginya backlog perumahan menjadi refleksi dari keinginan masyarakat yang berusaha mencari tempat tinggal yang layak. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang cepat, permintaan akan tempat tinggal yang terjangkau dan berkualitas meningkat secara signifikan. Namun, ketersediaan rumah belum mampu mengejar lajunya. Rumah



merupakan kebutuhan primer terkait papan yang wajib dimiliki oleh masyarakat. Dalam dinamika perkotaan yang kompleks, tergambar kebutuhan mendesak akan solusi perumahan yang inovatif dan terjangkau. Rumah tangga yang menghadapi fenomena backlog perumahan seringkali menghadapi keterbatasan ekonomi, memaksa mereka tinggal di lingkungan yang kurang berkualitas. Dampaknya tak hanya terbatas pada kondisi perumahan yang tidak layak, tetapi juga menyentuh berbagai aspek kesejahteraan masyarakat. Pentingnya mengatasi backlog perumahan bukan hanya sekadar pemenuhan kebutuhan fisik, melainkan juga menyangkut aspek-aspek sosial dan ekonomi. Dengan memberikan akses yang lebih baik terhadap perumahan yang terjangkau, masyarakat dapat lebih stabil secara ekonomi dan lebih baik mengakses peluang-peluang pendidikan serta pekerjaan. Ini dapat menciptakan efek domino positif yang pada seluruh elemen masyarakat, khususnya di Kota Serang.

Pada Tahun 2022, tingkat backlog perumahan Kota Serang berada di angka 112.800 rumah tinggal. Jumlah ini relatif tinggi dan menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat membutuhkan fasilitasi rumah tinggal yang sesuai dengan profil ekonomi yang dimiliki. Permasalahan perumahan selain disebabkan nilai properti yang tinggi, juga dilatakan oleh terbatasnya ketersediaan lahan. Maka itu pola pembangunan yang ditawarkan tidak hanya berorientasi pada model tapak namun juga pembangunan vertikal yang memiliki daya serap hunian lebih tinggi. Apabila tidak didukung dengan partisipasi yang komprehensif dari Pemerintah terutama lewat kebijakan yang bersifat intervensi maka angka backlog perumahan akan terus meningkat. Diprediksi seiring penambahan jumlah penduduk dan rumah tangga pada kondisi normal, angka akan mencapai 186.965 – 221.986 rumah tinggal pada Tahun 2045

## 2. Air Bersih

Dalam upaya memastikan keberlanjutan dan ketersediaan air minum di Kota Serang, analisis proyeksi kebutuhan air menjadi landasan penting bagi perencanaan dan tindakan ke depan. Pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan air di masa mendatang adalah kunci untuk merancang kebijakan dan infrastruktur yang responsif. Proyeksi kebutuhan air bersih dimulai dengan memahami tren pertumbuhan populasi. Dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan air untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari, sanitasi, dan pertumbuhan ekonomi akan mengalami peningkatan proporsional. Oleh karena itu, perencanaan harus mencakup skenario pertumbuhan populasi yang realistik. Pada kawasan urbanisasi seperti Kota Serang, aspek seperti profil



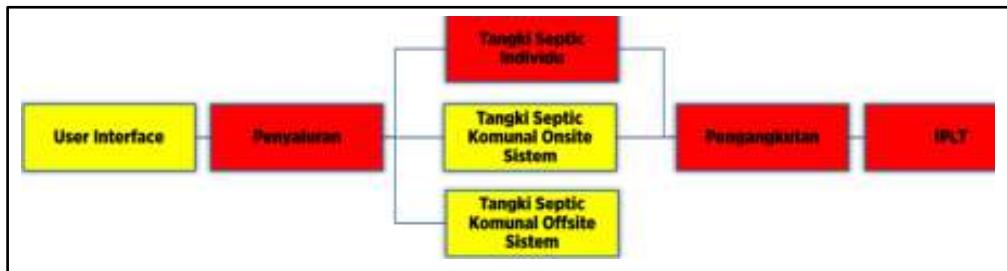
penduduk dan entitas ekonomi akan mempengaruhi permintaan air yang ditujukan untuk kebutuhan domestik, industri, dan perdagangan. Pemetaan ketersediaan sumber daya air menjadi bagian penting dari proyeksi. Proyeksi harus memperhitungkan ketersediaan air permukaan dan air tanah serta risiko kekeringan atau penurunan kualitas air. Analisis ini memberikan pemahaman apakah sumber daya air yang ada dapat memenuhi kebutuhan yang diproyeksikan. Pertumbuhan ekonomi secara langsung berkaitan dengan kebutuhan air, terutama disektor industri dan komersial. Proyeksi kebutuhan air harus mencakup evaluasi dampak pertumbuhan ekonomi dan perluasan industri terhadap konsumsi air, dengan mempertimbangkan efisiensi penggunaan air dalam kegiatan ekonomi. Apabila mengacu pada struktur ekonomi Kota Serang, sektor konstruksi dan real estate menduduki peringkat kedua dan ketiga dalam data pendapatan domestik regional bruto (PDRB). Kedua sektor ini cenderung memiliki korelasi dengan kebutuhan konsumsi air.

### 3. Air Limbah

Secara umum yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan sistem air limbah domestic adalah dintaranya tempat yang dituju untuk membuang kotoran (Buang Air Besar). Praktik Buang Air Besar (BAB) ditempat yang tidak memadai adalah salah satu faktor resiko turunnya status Kesehatan Masyarakat. Selain mencemari tanah, praktik semacam itu dapat pula mencemari air tanah sebagai sumber air minum. Yang dimaksud dengan memadai disini adalah tempat pembuangan tinja ditempat yang tidak selayaknya di sini adalah tempat pembuangan tinja di tempat yang tidak selayaknya yaitu di selokan, Sungai atau kebun, tetapi juga sarana seperti jamban yang tidak nyaman dan tidak mempunyai saluran pembuangan dan tempat penampungannya yang tidak kedap air dan berjarak terlalu dekat dengan sumber air. Hal ini merupakan bagian dari sistem air limbah (black water) karena mencakup fasilitas jamban yang tersedia, penggunaan, pemeliharaan dan kondisinya.

Sistem pengelolaan air limbah domestik di Kota Serang secara teknis dilayani oleh sistem Setempat (On Site System) merupakan sistem pengolahan limbah dimana fasilitas instalasi pengolahan berada di dalam persil atau batas tanah yang dimiliki dapat berupa: septic tank, cubluk atau plengsengan.

Dari tempat penampungan tersebut, user interface, kemudian yang dilanjutkan penyaluran tangka septik/komunal/komunal IPAL. Kemudian ke pengangkutan dengan mobil tangka tinja dengan pengolahan lumpur tinja di IPLT.



**Gambar. 2.8. Isu Strategis Air Limbah Domestik Kota Serang**

### **Air Limbah Domestik Kecamatan Curug**

Berdasarkan analisis data dari Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), cluster 1 (satu) sampai 4 (empat). Dari 15.904 kepala keluarga (KK) di Kecamatan Curug sebanyak 6.426 KK atau 40,72% memakai jamban sehat permanen, 1.731 KK atau 11,30% memakai jamban sehat semi permanen, 1.141 KK atau 7,40% memakai jamban sharring, dan 6.606 KK atau 40,58% belum memiliki jamban atau buang air besar sembarangan (BABS), Tahun 2017 Badang Pusat Statistik (BPS) Kota Serang menyebutkan masih ada 1.278 keluarga pra Sejahtera di wilayah Kecamatan Curug.

### **Air Limbah Domestik Kecamatan Walantaka**

Berdasarkan analisis data dari Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), cluster 1 (satu) sampai 4 (empat). Dari 21.287 kepala keluarga (KK) di Kecamatan Walantaka sebanyak 12.050 KK atau 53,48% memakai jamban sehat permanen, 309 KK atau 1,64% memakai jamban sehat semi permanen, 200 KK atau 0,67% memakai jamban sharring, dan 8.728 KK atau 44,21% belum memiliki jamban atau buang air besar sembarangan (BABS), Tahun 2017 Badang Pusat Statistik (BPS) Kota Serang menyebutkan masih ada 1.221 keluarga pra Sejahtera di wilayah Kecamatan Walantaka..

### **Air Limbah Domestik Kecamatan Cipocok Jaya**

Berdasarkan analisis data dari Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), cluster 1 (satu) sampai 4 (empat). Dari 18.685 kepala keluarga (KK) di Kecamatan Cipocok Jaya sebanyak 14.155 KK atau 75,48% memakai jamban sehat permanen, 251 KK atau 1,10% memakai jamban sehat semi permanen, 210 KK atau 1% memakai jamban sharring, dan 4.129 KK atau 22,42% belum memiliki jamban atau buang air besar sembarangan (BABS), Tahun 2017 Badang Pusat Statistik (BPS) Kota Serang menyebutkan masih ada 1.450 keluarga pra Sejahtera di wilayah Kecamatan Cipocok Jaya.



### **Air Limbah Domestik Kecamatan Serang**

Berdasarkan analisis data dari Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), cluster 1 (satu) sampai 4 (empat). Dari 49.190 kepala keluarga (KK) di Kecamatan Serang sebanyak 32.480 KK atau 62,92% memakai jamban sehat permanen, 8.506 KK atau 13,86% memakai jamban sehat semi permanen, 2.735 KK atau 6,47% memakai jamban sharring, dan 5.469 KK atau 16,75% belum memiliki jamban atau buang air besar sembarangan (BABS), Tahun 2017 Badang Pusat Statistik (BPS) Kota Serang menyebutkan masih ada 5.212 keluarga pra Sejahtera di wilayah Kecamatan Serang.

#### **4. Energi/Listrik**

Dalam upaya merencanakan kebutuhan listrik di masa depan, pemahaman menyeluruh terhadap berbagai faktor yang memengaruhi permintaan energi dan ketersediaan sumber daya listrik sangat penting. Pertumbuhan jumlah penduduk dan urbanisasi berdampak signifikan pada kebutuhan listrik. Proyeksi harus mempertimbangkan pergeseran pola konsumsi energi seiring dengan proses urbanisasi, peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan aktivitas ekonomi di suatu wilayah. Dengan perkembangan teknologi, sektor-sektor seperti transportasi, industri, dan teknologi informasi semakin mengadopsi elektrifikasi. Proyeksi kebutuhan listrik perlu memperhitungkan dampak dari elektrifikasi sektor-sektor baru ini. Pertumbuhan teknologi memiliki peran kunci dalam proyeksi kebutuhan listrik. Inovasi dalam efisiensi energi dan perkembangan teknologi penyimpanan energi dapat memengaruhi cara kebutuhan listrik diproyeksikan di masa mendatang. Langkah-langkah konservasi dan peningkatan efisiensi energi merupakan strategi krusial dalam manajemen kebutuhan listrik. Inovasi teknologi yang mendukung penggunaan energi yang lebih efisien dapat membantu mengimbangi pertumbuhan permintaan. Kondisi infrastruktur energi juga memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan listrik. Proyeksi perlu mempertimbangkan investasi dalam pengembangan pembangkit, jaringan distribusi, dan teknologi penyimpanan energi untuk memastikan pasokan yang andal



**Tabel. 2.12. Daya Terpasang, Produksi, dan Distribusi Listrik PT.PLN (Persero) pada Cabang/Ranting PLN Menurut Kecamatan di Kota Serang, 2023**

Kecamatan	Daya Terpasang (VA)	Produksi Listrik (KWh)	Listrik Terjual (KWh)	Dipakai Sendiri (KWh)	Susut/Hilang (KWh)
Curug	30.639.024	58.120.547	54.281.716	206.535	3.632.296
Walantaka	40.462.981	76.756.053	71.686.357	272.758	4.796.938
Cipocok Jaya	73.542.771	139.506.599	130.292.263	495.746	8.718.590
Serang	152.705.696	289.674.321	270.541.486	1.029.377	18.103.455
Taktakan	60.990.464	115.695.561	108.053.931	411.132	7.230.497
Kasemen	36.592.325	69.413.613	64.828.898	246.666	4.338.067
<b>Kota Serang</b>	<b>394.933.261</b>	<b>69.413.613</b>	<b>699.684.683</b>	<b>2.662.214</b>	<b>46.819.843</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, Tahun 2024

## 5. Persampahan

Timbulan sampah mengacu pada jumlah total sampah yang dihasilkan oleh suatu wilayah atau komunitas dalam periode waktu tertentu. Sampah ini dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk rumah tangga, industri, perdagangan, dan sektor layanan. Timbulan sampah menjadi indikator utama aktivitas konsumsi dan produksi dalam suatu masyarakat. Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulan sampah melibatkan berbagai aspek, seperti pola konsumsi masyarakat, kebijakan pengelolaan sampah, infrastruktur daur ulang, dan kesadaran lingkungan. Semakin meningkatnya pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup cenderung meningkatkan timbulan sampah. Penting untuk mengelola timbulan sampah dengan bijak guna mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Praktik pengurangan, pemilahan, daur ulang, dan pemanfaatan energi dari sampah menjadi pendekatan yang umum digunakan untuk mengelola timbulan sampah secara berkelanjutan. Selain itu, kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang efektif juga merupakan faktor kunci dalam mengurangi timbulan sampah dan meminimalkan dampaknya terhadap lingkungan.

Tata kelola timbulan sampah saat ini menjadi permasalahan laten pada banyak Kota-Kota Besar termasuk Kota Serang. Produksi sampah cenderung terus meningkat seiring penambahan jumlah penduduk dan meningkatnya aktivitas ekonomi. Berdasarkan hasil survei nasional. Setiap penduduk menghasilkan rerata sampah sebanyak 0,8 kg per hari. Pada Tahun 2022, produksi timbulan sampah Kota Serang mencapai 231.464 ton. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cilowong menjadi tujuan akhir pembuangan sampah yang diproduksi Kota Serang. Diindikasikan bahwa TPA ini sudah mencapai over capacity dan



diperlukan revitalisasi sarana dan prasarana untuk meningkatkan daya manfaat dari TPA Cilowong. Masalah sampah tidak hanya terjadi pada TPA Cilowong namun juga adanya masalah sampah liar yang tersebar di beberapa titik di wilayah Kota Serang. Pemkot Serang berkomitemen untuk menindaklanjuti permasalahan sampah secara bijak dan komprehensif.

#### 6. Drainase Perkotaan

Rencana penataan jaringan drainase dibangun dengan prinsip agar pengaliran air di atas permukaan tanah (surface run off) dapat secepatnya dialirkan menuju ke sungai/saluran pembuangan, agar tidak terjadi genangan air dan pengikisan terhadap badan jalan. Terjadinya genangan dan banjir di Kota Serang pada umumnya disebabkan oleh beberapa hal:

Aliran air buangan limpasan air hujan yang volumenya menjadi sangat besar oleh adanya pengupasan/ alih fungsi lahan;

Waktu konsentrasi limpasan air hujan yang lebih pendek oleh pengupasan dan alih fungsi lahan di atas dan penggunaan saluran pembawa irigasi yang juga berfungsi sebagai saluran penampung aliran air hujan.

Karena elevasi permukaan lahan yang rendah dan letaknya berdekatan dengan kali penerima atau penampung pembuangan air banjir sehingga air banjir akan berkumpul di dalamnya. Seterusnya pengaliran kali penampung tidak lancar maka air menggenang di daerah-daerah itu cukup lama.

Karena daerahnya yang berupa cekungan dan pengaliran pembuangan yang kurang lancar/kurang besar karena penyempitan.

**Tabel. 2.13. Lokasi dan Luas Genangan/Banjir**

No	Lokasi	Luas Genangan	Penyebab Genangan
1.	<p>Sepanjang Kali Gandu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kelurahan Kali Gandu</li><li>• Kecamatan Serang</li><li>• Perkampungan Terondol</li><li>• Kelurahan Terondol</li><li>• Kecamatan Serang</li></ul>	26 Ha	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kiriman air dari Kelurahan Cipare dan Sumur Pecung.</li><li>- Kapasitas saluran pembuangan lingkungan tidak tertampung/ memadai.</li></ul>
2.	<p>Kompleks Perumahan Bumi Agung II Cilampang dan Bumi Agung I</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kelurahan Unyur</li><li>• Kecamatan Serang</li></ul>	35 Ha	<ul style="list-style-type: none"><li>- Terhalang jalan Tol.</li><li>- Tidak ada saluran pembuangan lingkungan yang memadai.</li><li>- Adanya pagar pembatas.</li></ul>



No	Lokasi	Luas Genangan	Penyebab Genangan
3.	Ciputat Hilir/Perempatan Jalan ke Pasar Rau • Kelurahan Kali Gandu • Kecamatan Serang	3 Ha	- Meluapnya saluran pembuangan Kali Gandu dikarenakan saluran terlalu kecil.
4.	Perkampungan Cinanggung • Kelurahan Kali Gandu • Kecamatan Serang	7,5 Ha	- Meluapnya air dari saluran pembuangan Kali Gandu. - Tidak ada saluran pembuangan lingkungan yang memadai. - Air kiriman dari kompleks Cinanggung.
5.	Perumahan Ciceri Indah dan Ciwaktu • Kelurahan Sumur Pecung • Kecamatan Serang	8 Ha	- Meluapnya air dari saluran sek miring. - Kapasitas gorong-gorong di Jl. A. Yani kurang memadai. - Pemisah Jl. A. Yani. - Saluran di Kompleks yang ada kurang memadai.
6.	Ciceri Permai • Kelurahan Sumur Pecung • Kecamatan Serang	5,5 Ha	- Air kiriman dari Kampung Ciwatu. - Saluran lingkungan sebagian tidak terawat. - Saluran lingkungan yang tidak memadai kapasitasnya. - Gorong-gorong kurang besar adanya pipa PDAB.
7.	Permukiman Serang Asri • Kelurahan Cipocok Jaya • Kecamatan Cipocok Jaya	4 Ha	- Tidak adanya saluran drainase/ saluran pembuangan lingkungan.
8.	Cijawa • Kelurahan Sumur Pecung • Kecamatan Serang	3,5 Ha	- Kapasitas saluran yang ada tidak memadai. - Tersumbatnya jalan air dikarenakan saluran yang banyak yang ditutup/kecil.
9.	• Warung Jaud • Kubang Mas • Kijaud • Sa'diah • Lemah Abang I • Lemah Abang II • Suka Sabar • Kejembar Kelurahan Warung Jaud Kecamatan Kasemen	15 Ha 15 Ha 16 Ha 22 Ha 8 Ha 8 Ha 26 Ha 20 Ha	- Akibat meluapnya air pembuangan Kali Terondol dan Ciwaka Barat mengakibatkan terendamnya sebagian Warung Jaud.

Sumber: Masterplan Drainase Kota Serang.



Dalam konteks RTRW, rencana penembangan sistem drainase meliputi pengembangan dan rehabilitasi jaringan drainase Kota Serang, meliputi:

pembangunan dan pemeliharaan saluran drainase primer di sepanjang jalan arteri.

pembangunan dan pemeliharaan saluran drainase sekunder di sepanjang jalan kollector.

pembangunan dan pemeliharaan saluran drainase tersier di sepanjang jalan lokal sekunder dan jalan lingkungan.

Secara lebih rinci, mengacu pada Dokumen Masterplan Drainase Kota Serang, penanganan prasarana drainase di Kota Serang adalah sebagai berikut:

Jaringan drainase yang ada di dalam kota Serang perlu segera diperbaiki, baik sistem maupun kondisi fisik bangunannya serta diadakan normalisasi terhadap saluran-saluran yang ada dengan membersihkan alur saluran dari endapan lumpur, sampah dan rumput-rumputan.

Para pengembang perumahan diwajibkan membuat saluran drainase hingga saluran sekunder. Perlu adanya penyuluhan dan koordinasi antara pengembang dan Dinas PU setempat untuk lebih terpadunya sistem jaringan drainase yang dihasilkan.

DAS Cibanten, saluran drainase primer (saluran pembuang Kasemen yang telah dialih fungsikan) segera dibangun untuk dapat menampung debit rencana dari kawasan hulu.

Sub Sistem Drainase Kota Serang pada bagian Blok Timur yaitu yang merupakan Sub Das Cigeplak, Sub Das Kubang, Sub Das Cilaku dan Sub Das Curug Irigasi Ciwatu, karena merupakan bagian dari rencana sistem drainase Ibukota Propinsi Banten nantinya, maka dalam perencanaannya memerlukan prioritas penanganan yang seharusnya dilakukan oleh Pemerintah Propinsi Banten. Sebagaimana keadaannya bahwa muara dari Sungai Ciwatu adalah ke Sungai Ciwaka.

Menata sistem jaringan saluran drainase secara meyeluruh dan terpadu dengan saluran pembuangan yang ada dengan tetap mengusahakan pemanfaatan saluran-saluran drainase yang ada.

Didasarkan pada konsep sistem jaringan, dibutuhkan beberapa tindak lanjut, yaitu:

Pembuatan saluran baru, baik lokasi yang baru maupun untuk melanjutkan saluran yang buntu.

Membongkar saluran lama yang dimensinya tidak memenuhi syarat (kekecilan) dan membuat saluran baru.

Mengatur kemiringan dasar saluran lama agar aliran terjadi dengan kecepatan sesuai.



Membuat pintu-pintu pada ujung hilir saluran yang menembus tanggul sungai dengan konstruksi yang kedap air.

Untuk daerah cekungan dan daerah rendah dimana air hujan tidak bisa dibuang karena muka air di sungai lebih tinggi, dibutuhkan kolam penampungan/waduk dengan pintu klep.

Prioritas penanganan terhadap kondisi drainase paling tidak sampai dengan horizon tahun pengembangan tata ruangnya, dimana rencana penataan drainase tidak hanya bertalian dengan rencana normalisasi saluran saja, tetapi juga upaya lain yang diperlukan untuk mencapai sistem drainase yang memadai untuk kota/kabupaten khususnya dan kabupaten umumnya.

Dua hal penting yang harus dilakukan secara komprehensif dalam upaya mengatasi masalah drainase, yaitu :

Upaya penanganan bersifat fisik

Upaya penanganan bersifat non fisik

Jenis upaya bersifat fisik yang perlu dilakukan antara lain adalah :

Menambah kapasitas sungai dan atau saluran primer yang dianggap kritis dengan cara; pelebaran saluran, pendalaman saluran, penertiban bantaran dan perbaikan alur.

Sudetan, dalam kondisi kritis terutama pada alur yang dianggap berpengaruh terhadap aliran banjir, maka perlu kajian mendalam untuk dilakukan sudetan terhadap saluran alami maupun saluran buatan yang telah ada, dengan pertimbangan aliran gravitas dan elevasi. Rehabilitasi situ dan atau pembuatan situ atau polder, yang berguna dan berfungsi sebagai kolam retensi guna menahan laju aliran air hujan/permukaan agar tidak langsung mengalir ke hilir, terutama pada permukiman yang tertata (developing area) yang mempunyai wilayah yang cukup datar dan rendah elevasinya jika dibandingkan dengan level jalan atau permukaan tanah di sekitarnya.

Penanggulangan atau pemeliharaan saluran baik saluran drainase jalan, permukiman penduduk, permukiman tertata, dan juga saluran alami dan saluran air baku pengairan yang telah banyak beralih fungsi menjadi saluran drainase.

Jenis upaya bersifat non fisik menyangkut kerjasama baik antar instansi yang terkait di lingkungan pemerintah kabupaten, maupun dengan masyarakat, kegiatan yang perlu dilakukan antara lain adalah :

Peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, menyangkut pola dan atau budaya masyarakat dalam membuang sampah padat yang belum memperhatikan aspek



sanitasi lingkungan, yaitu dengan masih seringnya terlihat membuang sampai di sungai-sungai maupun saluran-saluran drainase yang ada, sehingga mengakibatkan terjadinya pnyumbatan dan pendangkalan saluran.

Penerapan secara konsisten pelaksanaan pembangunan sesuai dengan arahan dari tata ruang wilayah yang ada dan telah ditetapkan, sehingga pola aliran drainase akan lebih terkontrol dan terpelihara dengan baik dan akan optimal dalam operasionalnya.

Memperhatikan ketinggian muka tanah sebelum pelaksanaan pembangunan agar aman terhadap genangan air hujan secara mikro ataupun makro, dalam kata lain adalah “level banjir” disetiap wilayah yang akan dibangun harus benar-benar diperhatikan dan direncanakan, serta koneksi antara wilayah terbangun harus terjalin dengan baik.

Penerapan secara konsisten ketentuan-ketentuan mengenai koefisien dasar bangunan dalam melaksanakan pembangunan baik skala besar maupun skala kecil, untuk kegiatan pembangunan permukiman, industri dan lainnya, guna memperkecil “run off” yang bersumber dari air hujan maupun aktivitas domestik yang memanfaatkan saluran drainase sebagai saluran buangan akhir.

Mengingat sistem penataan drainase tidak dapat dibatasi oleh batas administrasi melainkan lebih ditentukan oleh kondisi alam, maka diperlukan koordinasi yang lebih intensif antara instansi terkait dan pihak terkait di tingkat pemerintah daerah maupun sektoral.

Hampir semua daerah aliran sungai yang cukup besar di Kabupaten Serang Seperti s. Cibanten, S. Cigeplak, S. Ciwaka, S. Cilaku, S. Cirengas dan lainnya, mempunyai daerah aliran hingga ke hilir/pantai dengan kondisi topografi yang semakin landai, untuk wilayah kota dibagian utara khususnya Kecamatan Kasemen sudah terlihat bentuk topografi yang cukup landai dimana sering terjadi genangan dengan skala besar diwilayah pertanian/persawahan.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, bahwa untuk menyederhanakan penataan drainase di wilayah studi telah dilakukan penentuan “sub-sub sistem drainase kota” yang meliputi :

Sub Sistem Drainase Kota Serang Blok Barat

Persunganan di willayah blok barat terdiri :

DAS/Sub Blok Sungai Pelamunan dengan luas Catchment Area seluas + 37.846 Km2.

DAS/Sub Blok Sungai Cikaduan dengan luas Catchment Area seluas + 5.273 Km2.

DAS/Sub Blok Sungai Cirengas dengan luas Catchment Area seluas + 7.963 Km2.

DAS/Sub Blok Sungai Ciwatu dengan luas Catchment Area seluas + 79.125 Km2.

DAS/Sub Blok Sungai Cikentang dengan luas Catchment Area seluas + 16.736 Km2.



DAS/Sub Blok Sungai Ciracas dengan luas Catchment Area seluas + 7.071 Km2.  
Sub Sistem Drainase Kota Serang Blok Utara  
DAS/Sub Blok Unyur dengan luas Catchment Area seluas + 5.021 Km2.  
DAS/Sub Blok Trondol dengan luas Catchment Area seluas + 7.917 Km2.  
DAS/Sub Blok Panancangan dengan luas Catchment Area seluas + 3.535 Km2.  
DAS/Sub Blok Sumur Pecung dengan luas Catchment Area seluas + 7.082 Km2.  
DAS/Sub Blok Kalibedeng dengan luas Catchment Area seluas + 5.260 Km2.  
Sub Sistem Drainase Kota Serang Blok Timur  
DAS/Sub Blok Cigeplak dengan luas Catchment Area seluas + 15.166 Km2.  
DAS/Sub Blok Kubang dengan luas Catchment Area seluas + 2.554 Km2.  
DAS/Sub Blok Cilaku dengan luas Catchment Area seluas + 3.435 Km2.  
DAS/Sub Blok Curug Irigasi Ciwatu dengan luas Catchment Area seluas + 15.720 Km2.  
Sub Sistem Drainase Kota Serang Blok Tengah/S. Cibanten  
DAS/Sub Blok Cibanten (outlet Kp. Serut) dengan luas Catchment Area seluas + 76.351 Km2.  
DAS/Sub Blok Cibanten Kota dengan luas Catchment Area seluas + 14.181 Km2.  
DAS/Sub Blok Cibanten (Outlet Kelurahan Kasemen) dengan luas Catchment Area seluas + 219.312 Km2.

**Prioritas Pertama (I)**

Prioritas penanganan 1 (satu) dibagi atas 2 (dua) jaringan yaitu :

Jaringan 1a sepanjang + 3,582 Km yang memanjang dari saluran pembuang Pasar Rau melalui Perumahan Aria Agung Permai menyusuri selatan jalan tol menyebrang rel kereta api dan bermuara ke Sungai Cibanten.

Jaringan 1b sepanjang + 1,276 Km yang memanjang saluran pembawa sekitar Bank Jabar kelurahan Kota Baru dan bermuara di Sungai Cibanten.

**Prioritas Ke Dua (2)**

Prioritas penanganan 2 (dua) dibagi atas 2 (dua) jaringan yaitu :

Jaringan 2a sepanjang + 8,270 Km yang memanjang ke saluran pembuang Cibanten melalui kelurahan Sukawana sampai dengan Kelurahan Warung Jaud dan berakhir di pertemuan dengan Sungai Cibanten.

Jaringan 2b sepanjang + 5,205 Km yang memanjang saluran pembawa sekitar Sumur Pecung kelurahan Trondol dan bermuara di Saluran Pembuang Cibanten d sebelah hilir Perumahan Lebak Indah.



### Prioritas Ke Tiga (3)

Prioritas penanganan 3 (tiga) dibagi atas 3 (tiga) jaringan yaitu :

Jaringan 3a sepanjang + 5,742 Km yang memanjang dari saluran pembuangan sebelah hulu Kompleks Pemda melalui Perumahan Untirta melalui kolong jalan tol menyusuri Perumahan Banjar Agung Permai dan bermuara ke Saluran Pembuangan Cibanten di sekitar Kelurahan Pemancangan.

Jaringan 3b sepanjang + 6,941 Km yang memanjang saluran pembawa sebelah hulu Perumahan Citra Gading Kelurahan Karundang dan bermuara di Sungai Cigeplak menyusuri Kota Serang Baru.

Jaringan 3c sepanjang + 4,458 Km yang memanjang di hulu Sungai Cigeplak Kelurahan Tempong batas Kota Serang dan bermuara di Sungai Cigeplak yang menjadi awal rencana 3b sebelah barat Perumahan Citra Gading.

Jaringan 3d sepanjang + 3,302 Km yang memanjang mulai dari sekitar sebelah hulu timur Perumahan Prestasi Tata Mandiri hampir bersebelahan dengan saluran primer irigasi Cibanten Barat dan bermuara di Saluran Pembuangan Cibanten di Kasemen.

## 7. Sarana Kesehatan

Infrastruktur di bidang kesehatan merupakan upaya dalam mewujudkan standar pelayanan minimal pemerintah dalam menyejahterakan masyarakat. Fasilitas Kesehatan menurut kecamatan di Kota Serang, tahun 2024, seperti terlihat pada table dibawah ini.

**Tabel.2.14. Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kota Serang.**

Kecamatan	Rumah Sakit	Rumah Bersalin	Puskesmas	Posyandu	Klinik/Balai Kesehatan	Polindes
Curug	-	-	1	47	6	-
Walantaka	-	-	2	108	5	-
Cipocok Jaya	4	-	3	104	14	-
Serang	4	-	5	198	44	-
Taktakan	1	-	2	95	12	-
Kasemen	-	-	3	96	8	-
<b>Kota Serang</b>	<b>11</b>	-	<b>16</b>	<b>648</b>	<b>89</b>	-

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



## 8. Sarana Pendidikan

Infrastruktur di bidang pendidikan merupakan upaya dalam mewujudkan standar pelayanan minimal pemerintah dalam menyejahterakan masyarakat. Fasilitas Kesehatan menurut kecamatan di Kota Serang, tahun 2024.

**Tabel.2.15. Fasilitas Sekolah Taman Kanak-Kanak Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	1	4	5
Walantaka	3	14	17
Cipocok Jaya	4	28	32
Serang	1	60	61
Taktakan	1	11	12
Kasemen	2	10	12
<b>Kota Serang</b>	<b>12</b>	<b>127</b>	<b>139</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel.2.16. Fasilitas Sekolah Raudatul Athfal (RA) Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	(unit)
Curug	9
Walantaka	12
Cipocok Jaya	7
Serang	36
Taktakan	16
Kasemen	9
<b>Kota Serang</b>	<b>89</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel.2.17. Fasilitas Sekolah Sekolah Dasar (SD) Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	20	2	22
Walantaka	29	6	35
Cipocok Jaya	28	12	40
Serang	70	16	86
Taktakan	34	3	37
Kasemen	39	-	39
<b>Kota Serang</b>	<b>220</b>	<b>29</b>	<b>239</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



**Tabel. 2.18. Fasilitas Sekolah Madrasah Ibtidaiyah (MI) Menurut Kecamatan - di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	-	4	4
Walantaka	-	7	7
Cipocok Jaya	-	2	2
Serang	-	4	4
Taktakan	-	6	6
Kasemen	-	2	2
<b>Kota Serang</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel.2.19. Fasilitas Sekolah Menegah Pertama (SMP) Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	3	1	4
Walantaka	3	10	13
Cipocok Jaya	7	10	17
Serang	9	21	30
Taktakan	4	9	13
Kasemen	4	2	6
<b>Kota Serang</b>	<b>30</b>	<b>53</b>	<b>83</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel: 2.20. Fasilitas Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Menurut Kec.di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	1	9	10
Walantaka	-	11	11
Cipocok Jaya	-	6	6
Serang	1	15	16
Taktakan	-	14	14
Kasemen	-	2	2
<b>Kota Serang</b>	<b>2</b>	<b>57</b>	<b>59</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



**Tabel.2.21. Fasilitas Sekolah Menegah Atas (SMA)  
Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	1	1	2
Walantaka	1	4	5
Cipocok Jaya	2	1	3
Serang	2	13	15
Taktakan	1	4	5
Kasemen	1	1	2
<b>Kota Serang</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>32</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel. 2.22. Fasilitas Sekolah Menegah Kejuruan (SMK) Menurut  
Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	1	4	5
Walantaka	1	3	4
Cipocok Jaya	1	6	7
Serang	2	16	18
Taktakan	2	7	9
Kasemen	1	-	1
<b>Kota Serang</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>44</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Tabel.2.23. Fasilitas Sekolah Madrasah Aliyah (MA)  
Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Sekolah		
	Negeri	Swasta	Jumlah
Curug	-	1	1
Walantaka	-	5	5
Cipocok Jaya	-	5	5
Serang	2	9	11
Taktakan	-	8	8
Kasemen	-	1	1
<b>Kota Serang</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>31</b>

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



**Tabel. 2.24. Fasilitas Sekolah Madrasah Aliyah (MA)  
Menurut Kecamatan di Kota Serang**

Kecamatan	Perguruan Tinggi
Curug	1
Walantaka	2
Cipocok Jaya	4
Serang	5
Taktakan	1
Kasemen	1
<b>Kota Serang</b>	<b>14</b>

*Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024*

### **2.1.3. Sosial, Budaya, dan Ekonomi**

#### **2.1.3.1. Sosial dan Budaya**

Sosial budaya merujuk pada kondisi yang mencakup aspek-aspek sosial dan budaya dalam suatu masyarakat. Kondisi ini melibatkan kesejahteraan dan keberdayaan individu dalam konteks norma-norma, nilai-nilai, dan struktur sosial budaya. Pembangunan jangka panjang tentu saja menjadi salah satu titik vital bagi perwujudan harmonisasi kesejahteraan masyarakat. Pendekatan kesejahteraan sosial budaya menekankan pentingnya memahami dan mempertimbangkan faktor-faktor budaya dalam merancang kebijakan dan program-program kesejahteraan. Ini mencerminkan pengakuan bahwa kesejahteraan sosial tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga berkaitan dengan kehidupan sosial dan budaya.

**Tabel. 2.25. Banyaknya Permasalahan Sosial Menurut Jenis di Kota Serang**

Kecamatan	Anak Terlantar	Anak Jalanan	Lansia Terlantar	Korban Narkotika	Penyandang Disabilitas	Gelandangan	Pengemis	Fakir Miskin
Curug	1	5	83	1	71	1	13	-
Walantaka	2	1	16	1	88	7	5	-
Cipocok Jaya	4	36	65	2	146	15	8	-
Serang	5	75	105	7	189	30	90	-
Taktakan	1	1	104	-	189	5	2	-
Kasemen	1	26	418	1	104	5	11	-
<b>Kota Serang</b>	<b>14</b>	<b>144</b>	<b>791</b>	<b>12</b>	<b>787</b>	<b>63</b>	<b>129</b>	-

*Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024*

#### **2.1.3.2. Ekonomi**

Salah satu cara untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembangunan suatu daerah adalah dengan mengidentifikasi dan menganalisa perekonomian daerah tersebut. Selain itu, perekonomian menjadi modal pembangunan dengan mendorong komoditas potensial



daerah. Gambaran perekonomian daerah di Kota Serang memberikan pemahaman yang berkaitan dengan pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut lapangan usaha, PDRB per kapita, laju inflasi, dan tingkat kemiskinan.

Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Serang Menurut Pengeluaran 2019-2023 menggambarkan pengeluaran atas barang dan jasa yang diproduksi di Kabupaten Serang, termasuk barang dan jasa impor. Di dalamnya mencakup komponen konsumsi rumah tangga, konsumsi lembaga non profit rumah tangga, konsumsi pemerintah, PMTB, ekspor dan impor.

#### **2.1.4. Ruang dan Lahan**

Pengertian ruang sebagai wadah bagi kegiatan sosial-ekonomi manusia, memiliki keterbatasan serta kesempatan ekonomi yang tidak sama, berdampak pada sering timbulnya konflik pemanfaatan ruang wilayah. Konflik atau pertentangan pemanfaatan ruang seringkali muncul akibat belum tertatinya ruang wilayah untuk berbagai kegiatan secara optimal.

Penataan ruang adalah suatu proses yang berkelanjutan dan akan terus mengalami perkembangan sesuai dengan pemanfaatan ruang dan daya dukung ruang oleh pengguna ruang, sebagai upaya dalam penjabaran pelaksanaan pembangunan, dengan mengacu pada Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yang sejalan dengan penerapan desentralisasi dan otonomi daerah sebagaimana yang ditetapkan dalam Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014. Dalam upaya mewujudkan program pembangunan yang selaras, seimbang dan berkelanjutan sesuai dengan daya tampung dan daya dukung lingkungan, tentunya diperlukan rencana tata ruang yang telah mengakomodir semua potensi sumber daya yang ada di suatu wilayah.

Pada hakekatnya penataan ruang adalah suatu rangkaian proses siklis, dimulai dengan perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang serta pengendalian pemanfaatan ruang. Sedangkan Rencana Tata Ruang adalah hasil perencanaan tata ruang. Penataan ruang ini secara hukum merupakan wewenang dan tugas pemerintah, sebagaimana ditegaskan dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Menurut Undang-Undang No.26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, ruang didefinisikan sebagai wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya. Mengikuti definisi ini, maka hakekat fungsional dari sebuah ruang adalah bagaimana pengelola wilayah mampu melakukan penataan ruang yang dapat menjamin keberlanjutan seluruh aktivitas manusia dan makhluk hidup lain di dalamnya. Oleh karena tujuan dari penataan ruang adalah



menjamin keberlanjutan segenap fungsi, khususnya kegiatan manusia maka proses penataan ruang dan hasilnya yaitu tata ruang menjadi kebutuhan yang fundamental bagi sebuah wilayah. Walaupun definisi penataan ruang menurut UU No.26/2007 merupakan sebuah sistem proses perencanaan ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang, namun proses dari segenap kegiatan penataan ruang tersebut menjadi hal terpenting agar hasil dari penataan ruang yaitu tata ruang dapat diterima dan dapat diimplementasikan dengan baik. Pada prinsipnya, proses penataan ruang dilakukan secara partisipatif, komprehensif tanpa meninggalkan aspek efektivitas dan efisiensi proses penataan ruang itu sendiri.

Dalam konteks kebijakan pembangunan daerah, ruang merupakan wadah tempat aktivitas pembangunan dilaksanakan baik dalam kerangka pembangunan ekonomi, sosial, kelembagaan maupun pembangunan bidang lingkungan. Seluruh aktivitas pembangunan tersebut bermuara pada kebutuhan ruang yang dideliniasi dalam bentuk ruang wilayah administrasi daerah.

Rencana struktur ruang wilayah kota adalah rencana susunan pusat-pusat pelayanan(rencana sistem perkotaan wilayah kota dalam wilayah pelayanannya) dan sistem jaringan prasarana wilayah kota yang dikembangkan untuk melayani kegiatan skala kota dan mengintegrasikan wilayah kota. Sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan kota tersebut di atas dapat berupa pusat perekonomian, rencana kota baru, simpul ekonomi baru, dan/atau koridor ekonomi baru yang dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan ruang, keberlanjutan pembangunan, dan ketahanan masyarakat.

Rencana struktur ruang wilayah kota merupakan kerangka sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan kota yang berhierarki dan satu sama lain dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana wilayah kota. Rencana struktur ruang wilayah kota berfungsi sebagai:

- a. arahan pembentuk sistem pusat-pusat pelayanan wilayah kota yang memberikan layanan bagi wilayah kota;
- b. arahan perletakan jaringan prasarana wilayah kota sesuai dengan fungsi jaringannya yang menunjang keterkaitan antar pusat-pusat pelayanan kota;
- c. dasar penyusunan indikasi program utama jangka menengah lima tahunan untuk 20 (dua puluh) tahun.

Rencana struktur ruang wilayah kota dirumuskan dengan kriteria:

- a. Berdasarkan strategi penataan ruang wilayah kota;
- b. Mempertimbangkan kebutuhan pengembangan dan pelayanan wilayah kota dalam rangka mendukung kegiatan sosial ekonomi dan pelestarian lingkungan;



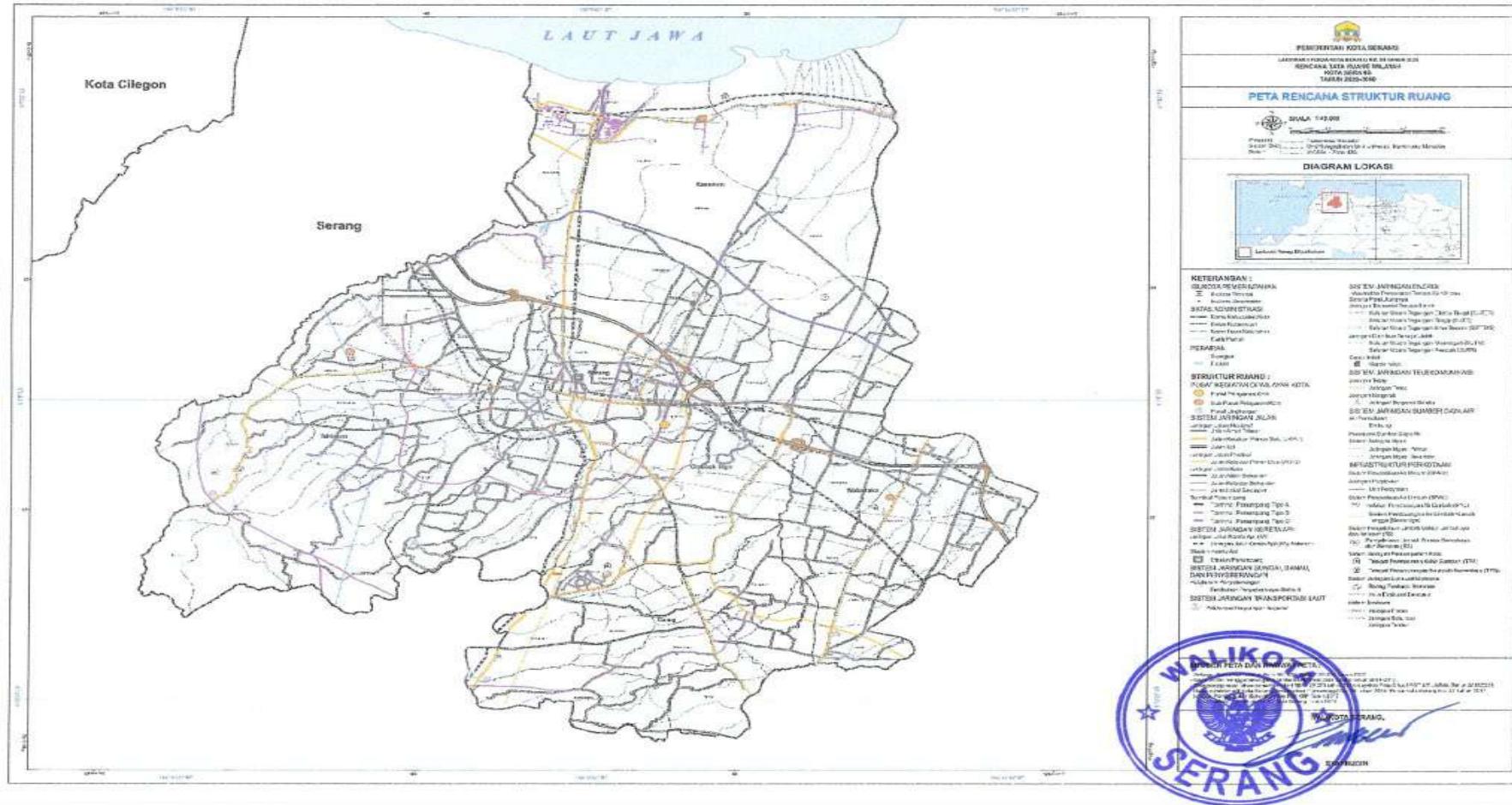
- c. Mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah kota;
- d. Mengacu rencana struktur ruang wilayah nasional (RTRW nasional dan rencana rincinya), rencana struktur ruang wilayah provinsi (RTRW Provinsi dan rencana rincinya), serta memperhatikan rencana struktur ruang wilayah kabupaten/kota yang berbatasan;
- e. Pusat kegiatan yang ditetapkan oleh pemerintah daerah kota yang memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  - 1. mempertimbangkan pusat-pusat kegiatan yang kewenangan penetapannya berada pada pemerintah pusat dan pemerintah provinsi yang berada di wilayah kota bersangkutan;
  - 2. memuat penetapan pusat pelayanan kota, subpusat pelayanan kota, serta pusat pelayanan lingkungan;
  - 3. harus berhirarki dan/atau berjejaring di dalam ruang wilayah kota serta saling terkait menjadi satu kesatuan sistem pusat pelayanan; dan mempertimbangkan cakupan pelayanan bagi wilayah kecamatan yang berada dalam satu wilayah kota, yang meliputi pusat layanan dan peletakan jaringan prasarana wilayah kota yang menunjang keterkaitan antar pusat pelayanan.
- f. Dapat ditransformasikan ke dalam penyusunan indikasi program utama jangka menengah lima tahunan untuk 20 (dua puluh) tahun; dan
- g. Mengacu pada peraturan perundang-undangan.

Rencana Struktur Ruang terdiri dari:

- A. Pusat pelayanan di wilayah kota merupakan pusat pelayanan sosial, budaya, ekonomi, dan/atau administrasi masyarakat yang melayani wilayah kota dan regional, yang meliputi:
  - pusat pelayanan kota, melayani seluruh wilayah kota dan/atau regional
  - subpusat pelayanan kota, melayani sub-wilayah kota
  - pusat lingkungan, melayani skala lingkungan wilayah kota
- B. Rencana Jaringan Prasarana
  - Sistem jaringan transportasi;
  - Sistem jaringan energi;
  - Sistem jaringan telekomunikasi
  - Sistem jaringan sumber daya air; dan
  - Sistem infrastruktur perkotaan.
  - Sistem Penyediaan Air Minum;
  - Sistem Pengelolaan Air Limbah;

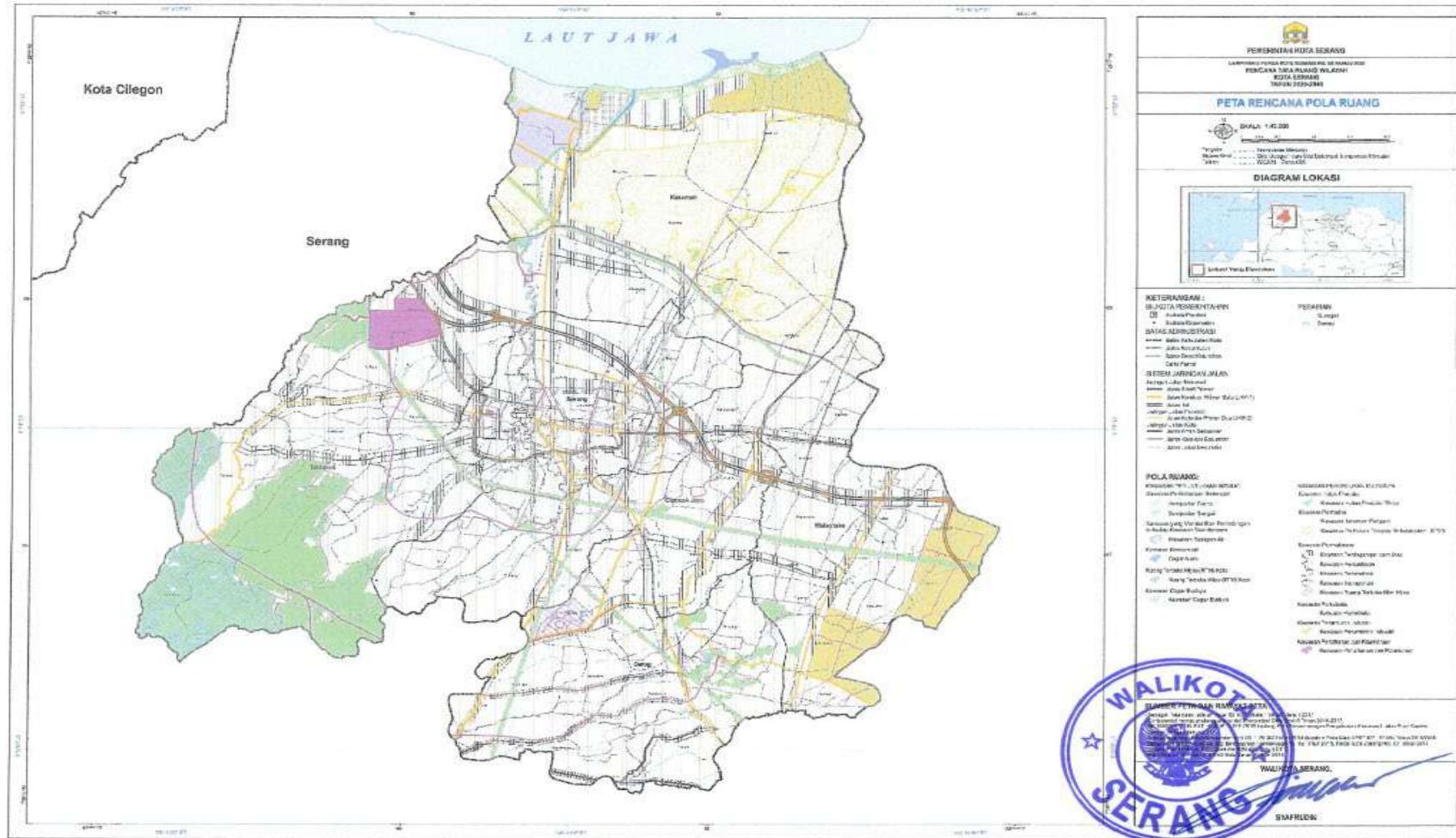


- 
- Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
  - Sistem Jaringan Persampahan Kota;
  - Sistem Jaringan Evakuasi Bencana;
  - Sistem Drainase; dan
  - Sistem Pejalan Kaki.



Sumber: RTRW Kota Serang 2020-2040

**Gambar. 2.9. Peta Rencana Struktur Ruang Kota Serang**



Sumber: RTRW Kota Serang 2020-2040

Gambar.2.10. Peta Rencana Pola Ruang Kota Serang



### 2.1.5. Pusat Kegiatan Wilayah Kota

Rencana pusat pelayanan kegiatan wilayah Kota Serang dimaksudkan untuk menciptakan keteraturan ruang. Setiap pusat pelayanan kota, merupakan lokasi terkonsentrasiannya fasilitas-fasilitas pelayanan yang berperan sebagai faktor pengikat setiap sub pusat pelayanan kota. Sub pusat pelayanan kota ini diharapkan dapat memenuhi tuntutan kebutuhan penduduk dalam melaksanakan aktivitas sosial ekonomi. Sedangkan penempatan lokasi beserta daerah pelayanannya yang jelas akan mengarah pada efisiensi dan efektivitas pola pelayanan yang akhirnya mengarah pada efisiensi pemanfaatan ruang.

Struktur pelayanan kegiatan Kota Serang direncanakan sebagai berikut:

1. Pusat Pelayanan Kota, meliputi kawasan pusat Kota Serang yaitu Kecamatan Serang dan Cipocok Jaya dengan pusat di Kelurahan Serang dengan fungsi primer pemerintahan, pendidikan, perdagangan, jasa, dan fungsi sekunder perumahan, pertanian lahan kering serta pariwisata buatan
2. Sub Pusat Pelayanan Kota, meliputi:
  - a. Sub Pusat di Kelurahan Kasemen yang melayani Kecamatan Kasemen diarahkan mempunyai fungsi primer sebagai pariwisata religi dan pariwisata lainnya, pertanian pangan berkelanjutan, perikanan, pergudangan dan industri serta fungsi sekunder perumahan;
  - b. Sub Pusat di Kelurahan Taktakan yang melayani Kecamatan Taktakan diarahkan mempunyai fungsi primer sebagai resapan air, agropolitan, agribisnis pertanian dan fungsi sekunder perumahan, perdagangan dan jasa dan militer;
  - c. Sub Pusat di Kelurahan Walantaka yang melayani Kecamatan Walantaka diarahkan mempunyai fungsi primer perumahan skala besar, perdagangan dan jasa, industri, dan fungsi sekunder pertanian lahan kering;
  - d. Sub Pusat di Kelurahan Sukajaya yang melayani Kecamatan Curug diarahkan mempunyai fungsi primer sebagai pemerintahan, pendidikan, perdagangan dan jasa, perumahan skala besar, dan fungsi sekunder agribisnis serta pariwisata buatan.
3. Pusat Lingkungan, meliputi:
  - a. Pusat Lingkungan di Kecamatan Serang, meliputi:
    1. Kelurahan Cimuncang;
    2. Kelurahan Cipare;



- 
- 3. Kelurahan Kagungan;
  - 4. Kelurahan Kaligandu;
  - 5. Kelurahan Kotabaru;
  - 6. Kelurahan Lontarbaru;
  - 7. Kelurahan Lopang;
  - 8. Kelurahan Serang;
  - 9. Kelurahan Sukawana;
  - 10. Kelurahan Sumurpecung;
  - 11. Kelurahan Trondol; dan
  - 12. Kelurahan Unyur;
- b. Pusat Lingkungan di Kecamatan Cipocok Jaya meliputi:
    - 1. Kelurahan Banjaragung;
    - 2. Kelurahan Banjarsari;
    - 3. Kelurahan Cipocokjaya;
    - 4. Kelurahan Dalung;
    - 5. Kelurahan Gelam;
    - 6. Kelurahan Karundang;
    - 7. Kelurahan Penancangan; dan
    - 8. Kelurahan Tembong;
  - c. Pusat Lingkungan di Kecamatan Kasemen meliputi:
    - 1. Kelurahan Banten;
    - 2. Kelurahan Bendung;
    - 3. Kelurahan Kasemen;
    - 4. Kelurahan Kasunyatan;
    - 5. Kelurahan Kilasah;
    - 6. Kelurahan Margaluyu;
    - 7. Kelurahan Mesjidpriyayi;
    - 8. Kelurahan Sawahluhur;
    - 9. Kelurahan Terumbu; dan
    - 10. Kelurahan Warungjaud
  - d. Pusat Lingkungan di Kecamatan Curug meliputi:
    - 1. Kelurahan Cilaku;
    - 2. Kelurahan Cipete;
    - 3. Kelurahan Curug;



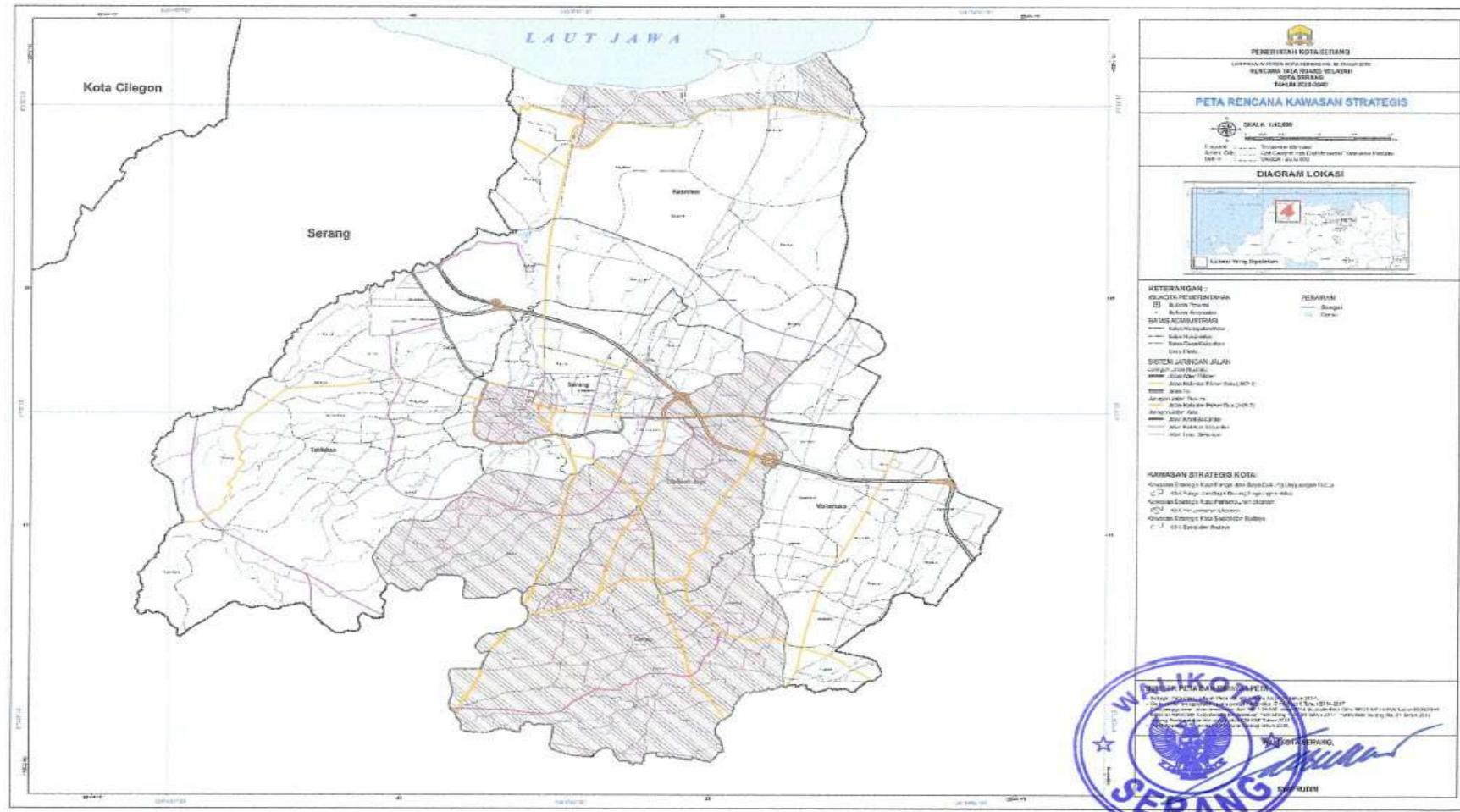
- 
- 4. Kelurahan Curugmanis;
  - 5. Kelurahan Kemanisan;
  - 6. Kelurahan Pancalaksana;
  - 7. Kelurahan Sukajaya;
  - 8. Kelurahan Sukalaksana;
  - 9. Kelurahan Sukawana; dan
  - 10. Kelurahan Tinggar
- e. Pusat Lingkungan di Kecamatan Walantaka meliputi:
    - 1. Kelurahan Nyapah;
    - 2. Kelurahan Pabuaran;
    - 3. Kelurahan Pengampelan;
    - 4. Kelurahan Cigoong;
    - 5. Kelurahan Kepuren;
    - 6. Kelurahan Kiara;
    - 7. Kelurahan Lebakwangi;
    - 8. Kelurahan Pageragung;
    - 9. Kelurahan Pasuluhan;
    - 10. Kelurahan Pipitan;
    - 11. Kelurahan Tegalsari;
    - 12. Kelurahan Teritih; dan
    - 13. Kelurahan Walantaka
- f. Pusat Lingkungan di Kecamatan Taktakan, meliputi:
    - 1. Kelurahan Taman Baru;
    - 2. Kelurahan Umbultengah;
    - 3. Kelurahan Cilowong;
    - 4. Kelurahan Drangong;
    - 5. Kelurahan Karanganyar;
    - 6. Kelurahan Kuranji;
    - 7. Kelurahan Lialang;
    - 8. Kelurahan Pancur;
    - 9. Kelurahan Panggungjati;
    - 10. Kelurahan Sayar;
    - 11. Kelurahan Sepang;
    - 12. Kelurahan Taktakan; dan



### 13. Kelurahan Cibendung

Arahan pemanfaatan ruang wilayah kota meliputi:

- a. Perumusan program sektoral dalam rangka perwujudan struktur ruang dan pola ruang wilayah dan kawasan strategis. Perumusan program sektoral dalam rangka perwujudan struktur ruang dan pola ruang wilayah dan kawasan strategis merupakan prioritas pelaksanaan pembangunan yang disusun berdasarkan atas kemampuan pembiayaan dan kegiatan yang mempunyai efek mengganda sesuai arahan umum pembangunan daerah.
- b. Pelaksanaan pembangunan sesuai dengan program pemanfaatan ruang wilayah kota. Pelaksanaan pembangunan sesuai dengan program pemanfaatan ruang wilayah kota dan kawasan strategis dilakukan selama kurun waktu 20 tahun, yang dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu :
  - Tahap II : Tahun 2018 - 2020
  - Tahap III : Tahun 2021 - 2025
  - Tahap IV : Tahun 2026 - 2030
  - (catatan: indikasi program pembangunan Tahap 1; periode tahun 2011-2015 dan Tahap 2 tahun 2016-2017 tidak dimasukan karena periode tersebut sudah tidak termasuk kerangka waktu pasca penyusunan Revisi RTRW)



Sumber: RTRW Kota Serang 2020-2040

**Gambar. 2.11. Peta Rencana Kawasan Strategis Kota Serang**



Perumusan kebijakan strategis operasionalisasi rencana tata ruang wilayah dan rencana tata ruang kawasan strategis dilaksanakan oleh Badan Koordinasi Penataan Ruang Daerah (BKPRD) yang diberi wewenang untuk merencanakan dan mengendalikan pemanfaatan ruang.

Muatan dasar dalam arahan pemanfaatan ruang wilayah kota meliputi:

- Usulan program utama: program-program utama pengembangan wilayah kota yang diindikasikan memiliki bobot kepentingan utama atau diprioritaskan untuk mewujudkan struktur dan pola ruang wilayah kota sesuai tujuan penataan ruang wilayah kota.
- Lokasi, tempat dimana usulan program utama akan dilaksanakan.
- Besaran, perkiraan jumlah satuan masing-masing usulan program utama pengembangan wilayah yang akan dilaksanakan.
- Sumber pendanaan, dapat berasal dari APBD kota, APBD provinsi, APBN, swasta, dan/atau masyarakat.
- Instansi pelaksana, adalah pihak-pihak pelaksana program utama yang meliputi pemerintah (sesuai dengan kewenangan masing-masing pemerintahan), swasta, serta masyarakat.
- Waktu dan tahapan pelaksanaan: usulan indikasi program utama direncanakan dalam kurun waktu perencanaan 20 (dua puluh) tahun yang dirinci setiap 5 (lima) tahunan, sedangkan masing-masing program mempunyai durasi pelaksanaan yang bervariasi sesuai kebutuhan. Penyusunan indikasi program utama disesuaikan dengan pentahapan jangka waktu 5 tahunan RPJP Daerah Kota.

#### **2.1.5.1. Waktu dan Tahapan Pelaksanaan**

Program utama pemanfaatan ruang mempunyai durasi waktu pelaksanaan selama tahun perencanaan 20 (dua puluh) tahun yang dirinci per 5 (lima) tahun dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel. 2.26.**

Indikasi Program Pembangunan Kota Serang  
(indikasi program pembangunan Tahap 1 periode tahun 2011-2015 dan Tahap 2 Periode 2016-2017 tidak dimasukan ke dalam tabel karena periode tersebut sudah tidak termasuk kerangka waktu pasca penyusunan Revisi RTRW)



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana				
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030						
A.	PERWUJUDAN STRUKTUR RUANG											
	Perwujudan Pusat-Pusat Pelayanan											
1	1.1 Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Sub-sub Pusat Pelayanan	Sub-Sub Pusat Pelayanan Kota					APBD	Dinas Pekerjaan Umum				
	1.2 Penyusunan Rencana Teknis Tata Ruang Kawasan Sub-sub Pusat Pelayanan	Pusat Pelayanan Lingkungan		■			APBD	Dinas Pekerjaan Umum				
	1.3 Pengembangan Potensi-Potensi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Dalam Rangka Pengembangan Sub-Sub Pusat Pelayanan	Sub-Sub Pusat Pelayanan Kota					APBD	Disperindakop				
	1.4 Pembangunan Kawasan Pusat Pemerintahan Kota Serang	Pusat Pelayanan Kota					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum				
2	Perwujudan Sistem Prasarana											
	2.1 Perencanaan Sistem Transportasi Kota Serang	Kota Serang					APBD	Dishubkominfo				
	2.2 Rehabilitasi dan Refungsionalisasi/Relokasi Terminal											
		a. Terminal Pakupatan	Kecamatan Cipocokjaya				APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum				
		b. Terminal Cipocokjaya	Kecamatan Cipocokjaya				APBD/APBN	Dinas PU				
		c. Terminal Kepandean	Kecamatan Serang				APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum				
		d. Terminal Pasar Rau	Kecamatan Serang				APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum				
	2.3 Pengembangan dan Pembangunan Stasiun Kereta Api Kota Serang	Kecamatan Serang		■			APBD/APBN	Dishubkominfo /PT.KAI				
	2.4 Pengembangan dan Pembangunan Pelabuhan											
		a. Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu	Kecamatan Kasemen				APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum				



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.5	b. Pelabuhan Penyebrangan Karangantu	Kecamatan Kasemen					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengamanan Lahan-Lahan Dalam Rangka Mendukung Pengembangan Jalan Tol, Jalan Nasional, dan Jalan Provinsi							
	a. Koridor Jalan Nasional	Kota Serang					APBN	Kementerian Pekerjaan Umum
	b. Koridor Jalan Tol Serang Timur - KP3B	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Koridor Jalan Lingkar Luar Utara Provinsi Banten	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Pembangunan Interchange Jalan Tol	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	e. Koridor Serang – Pandeglang	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	f. Koridor Jalan Yusuf Martadilaga	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	g. Koridor Jalan KH. Abdul Fatah Hasan – Jl. Abdul Hadi	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	h. Koridor Jalan Tb. Suwandi – Jl. Letnan Jidun	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	i. Koridor Jalan Sempu – Dukuh Kawung	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	j. Koridor Jalan Veteran – Syam'un	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	k. Koridor Jalan Tb. A. Khotib	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	l. Koridor Jalan Trip Jamaksari - Jalan Ayip Usman	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	m. Koridor Jalan Kemang - Kaligandu	Kota Serang					APBN	Dinas PU
	n. Koridor Jalan Pakupatan - Palima	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.6	o. Koridor Jalan Taktakan - Gunungsari	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	p. Koridor Jalan Lopang - Banten Lama	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	q. Simpang Sebidang Perkotaan	Kota Serang					APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	Pembangunan dan Pengembangan Prasarana Jalan Kota Serang							
	a. Jalan Lingkar Luar Utara	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	b. Jalan Lingkar Luar Selatan	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Jalan Lingkar Dalam Utara	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Jalan Lingkar Dalam Selatan	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	e. Jalan Frontage Tol Bagian Utara	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
2.5	f. Jalan Frontage Tol Bagian Selatan	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Telematika							
	a. Perencanaan Sistem Jaringan Telekomunikasi Kota Serang	Kota Serang					APBD	Dishubkominfo
	b. Penataan Tower Telekomunikasi	Kota Serang					APBD	Dishubkominfo
2.6	c. Penataan Kabel Telekomunikasi	Kota Serang					APBD	Dishubkominfo
	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Energi dan Listrik	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum / PLN
2.7	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Sumber Daya Air							
	a. Bendung Ciwaka	Kecamatan Walantaka					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.8	b. Situ Cikulur	Kecamatan Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Bendung Gelam	Kecamatan Cipocokjaya					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Rehabilitasi Saluran-saluran Irigasi	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Air Bersih							
	a. Bendung Ciwaka	Kecamatan Walantaka					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	b. Situ Cikulur	Kecamatan Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Bendung Gelam	Kecamatan Cipocokjaya					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Peningkatan Kualitas Air Bersih Perpipaan Menjadi Air Minum	Kota Serang					APBD/APBN/ Swasta	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Drainase							
	a. Penyusunan Masterplan Drainase Kota Serang	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
2.9	b. Meningkatkan kapasitas jaringan drainase mikro yang ada serta mengembangkan jaringan drainase mikro yang baru secara terpadu pada tempat-tempat yang belum terlayani	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Pembuatan sodetan di DAS Cibanten Selatan untuk mengurangi debit air, yaitu di sekitar Kampung Wakap Kelurahan Karundang (Sungai Cigeplak) menuju Sungai Cibanten di Kampung Karanganyar Leutik Kelurahan Tempong	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.10	Kecamatan Cipocok Jaya.							
	d. Normalisasi alur Sungai dengan mengeruk sedimen yang mengendap di dasar sungai, terutama pada bagian sungai yang sudah mengalami pendangkalan.	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	e. Perkuatan Tebing untuk melindungi bagian tebing sungai dari erosi, terutama pada pinggiran sungai yang mudah longsor ataupun tergerus oleh aliran air	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Persampahan							
	a. Perencanaan sistem manajemen pengelolaan persampahan Kota Serang	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	b. Rehabilitasi dan pengadaan sarana dan prasarana persampahan seperti TPS, Container	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Usaha reduksi melalui teknik-teknik yang lebih berwawasan lingkungan berdasarkan konsep daur ulang dan pemilahan antara sampah organik dan anorganik	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Redesign TPSA Cilowong	Kecamatan Taktakan					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	e. Pembangunan dan peningkatan sistem pengelolaan sampah di TPSA Cilowong	Kecamatan Taktakan					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.11	Pengembangan dan Pembangunan Jalur Evakuasi Bencana							
	a. Perencanaan Jalur Evakuasi Bencana	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	b. Pembangunan Jaringan Pejalan Kaki	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Penyediaan Rambu Arahan Jalur Evakuasi Bencana	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
B	PERWUJUDAN POLA RUANG							
	Perwujudan Kawasan Lindung							
1	1.1 Pengembangan Kawasan Buffer Kawasan Pulau Dua	Kecamatan Kasemen					APBD/APBN	Kantor Lingkungan Hidup
	1.2 Rehabilitasi Kawasan Banten Lama dan Karangantu	Kecamatan Kasemen					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	1.3 Pengamanan dan Penataan Lahan-lahan Sempadan Sungai, Situ, Mata Air, dan Pantai	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	1.4 Identifikasi Kawasan Rawan Bencana	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	1.5 Perencanaan Mitigasi Bencana	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	1.6 Intensifikasi dan ekstensifikasi RTH di kawasan taman kota, tempat pemakaman umum, kawasan pertanian konservasi, hutan kota, dan sempadan sungai, situ, pantai, dll.	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	1.7 Penanaman pohon pada lahan-lahan yang direncanakan sebagai taman kota yaitu tamansari, taman K3, lahan-lahan ex bengkok, dll.	Kota Serang					APBD/SWASTA	Dinas Pekerjaan Umum
	1.8 Menambah jalur hijau jalan di sepanjang jaringan jalan yang ada dan yang direncanakan.	Kota Serang					APBD/SWASTA	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
	1.9 Penyediaan taman-taman lingkungan di pusat pelayanan lingkungan	Kota Serang					APBD/SWASTA	Dinas Pekerjaan Umum
	1.10 Pengembangan kawasan buffer pada wilayah perbatasan Kota Serang	Kota Serang					APBD/SWASTA	Dinas Pekerjaan Umum
Perwujudan Kawasan Budidaya								
2	Pengembangan Kawasan Permukiman							
	a. Pembangunan dan pengembangan perumahan berbasis komunitas dan partisipatif	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas PU
	b. Pembangunan perumahan dengan penerapan pola pengembangan skala 1 : 3 : 6 untuk menciptakan konsep lingkungan hunian berimbang	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Pengaturan dan penataan kawasan permukiman di sekitar sempadan pantai, sempadan sungai, dan sekitar mata air	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Pembangunan rumah susun di kawasan permukiman padat	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	e. Pembangunan fasilitas sosial dan fasilitas umum permukiman yang memadai	Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
2.2	Pengembangan Kawasan Perdagangan dan Jasa							
	a. Pengembangan dan penataan Pasar Rau, Pasar Lama dan pasar-pasar yang berada pada masing-masing sub pusat pelayanan perkotaan	Kecamatan Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	b. Pengaturan dan penataan kawasan perdagangan di Kawasan Royal dan Pasar Lama	Kecamatan Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
2.3	c. Pengaturan dan pengelolaan ruang publik yang diperlukan bagi PKL yg menyangkut luas & lokasi	Kecamatan Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
	d. Penataan ruang kawasan-kawasan perdagangan Kota Serang	Kecamatan Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	Pengembangan Kawasan Industri dan pergudangan							
	a. Pengembangan kawasan industri dan pergudangan dengan dukungan sarana dan prasarana lingkungan yang memadai	Kecamatan Kasemen dan Walantaka					APBD/SWASTA	Dinas Pekerjaan Umum
	c. Membentuk sentra-sentra produksi UMKM (seperti: gerabah, kerajinan tangan, dsb)	Sub-Sub Pusat Pelayanan Kota		■			APBD/APBN	Disperindagkop
	Pengembangan Kawasan Pariwisata							
	a. Penataan dan pengembangan konsep ekowisata di sekitar Pulau Dua di Kelurahan Banten Kecamatan Kasemen	Kecamatan Kasemen					APBD/APBN	DPU/KLH/ Disporabudpar
	b. Penataan kawasan cagar budaya Banten Lama dan pelabuhan Karangantu	Kecamatan Kasemen					APBD/APBN	DPU / Disporabudpar
	c. Penataan kawasan Royal dan Pasar Lama sebagai kawasan wisata belanja	Kecamatan Serang					APBD/APBN	DPU / Disporabudpar
	d. Pengembangan kawasan wisata kuliner melalui penataan PKL	Kota Serang					APBD	DPU / Disporabudpar
2.4	e. Pengembangan sentra-sentra industri kecil sebagai kawasan desa wisata	Kota Serang		■			APBD	DPU / Disporabudpar
	Pengembangan Kawasan sarana serta prasarana Pendidikan							
2.5	a. Penyusunan Masterplan Pendidikan Kota Serang	Kota Serang					APBD	Bappeda



No.	Program Utama	Lokasi	Besaran	Waktu Pelaksanaan			Sumber Dana	Instansi Pelaksana
				2018 - 2020	2021 - 2025	2026 – 2030		
	b. Pemerataan pembangunan sarana dan prasarana pendidikan di setiap sub pelayanan kota	Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
C	PERWUJUDAN KAWASAN STRATEGIS KOTA							
1	1.1	Penetapan batas kawasan strategis Kota Serang	Kota Serang				APBN	Bappeda
	1.2	Penataan pola dan struktur kawasan strategis Kota Serang	Kota Serang					
		a. Penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) Kawasan Perdagangan Pusat Kota					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
		b. Penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) Kawasan Banten Lama dan Karangantu					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
		c. Penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten dan Kawasan Cepat Tumbuh Kota Serang					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
		d. Penyusunan Rencana Tata Ruang (RTR) Kawasan Cagar Alam Pulau Dua					APBD	Dinas Pekerjaan Umum
	1.3	Pembangunan sarana dan prasarana penunjang kawasan	Kota Serang					
		a. Revitalisasi dan Penataan Kawasan Royal dan Pasarlama					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
		b. Revitalisasi dan Penataan Kawasan Banten Lama dan Karangantu					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
		c. Pengembangan Sarana dan Prasarana Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten dan Kawasan Cepat Tumbuh Kota Serang					APBD/APBN	Dinas Pekerjaan Umum
		d. Pelestarian dan Pengendalian Kawasan Cagar Alam Pulau Dua					APBD/APBN	Kantor LH

Sumber : RTRW Kota Serang



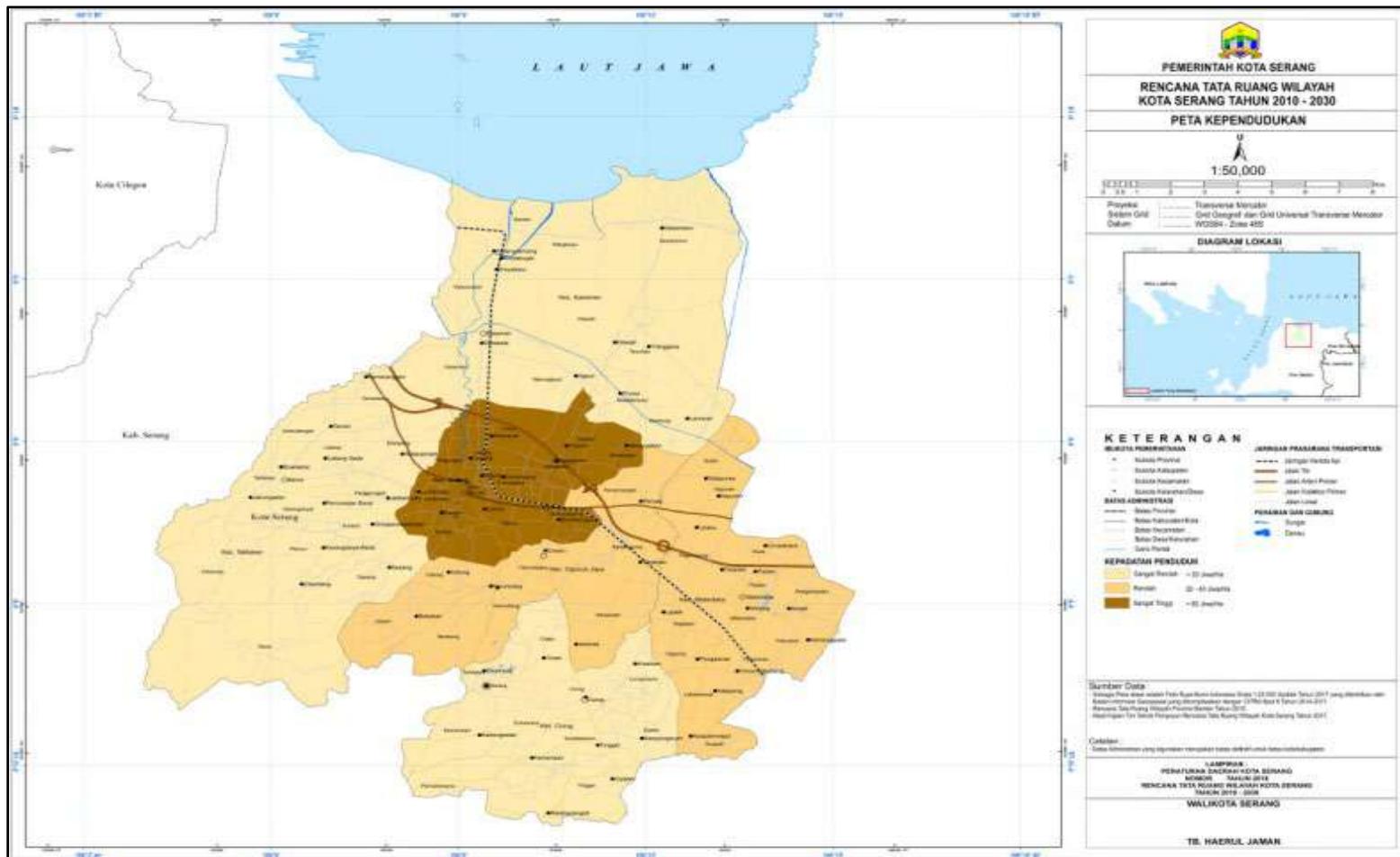
### 2.1.6. Kependudukan

Jumlah penduduk merupakan aset bagi suatu daerah yang mempunyai peran cukup besar dalam penentuan percepatan pembangunan daerah, apabila didukung dengan kualitas yang baik. Penduduk mempunyai 2 (dua) peranan dalam bidang ekonomi yaitu sebagai produsen dan konsumen. Perkembangan penduduk suatu daerah ditentukan oleh tingkat kelahiran, kematian dan migrasi penduduk.

Menurut BPS Kabupaten Serang, jumlah penduduk adalah Jumlah penduduk Kota Serang pada tahun 2023 sebesar 723.794 jiwa. Dilihat berdasarkan jenis kelamin, penduduk laki-laki berjumlah 369.567 jiwa, lebih banyak dibanding penduduk perempuan yang berjumlah 354.227 jiwa. Tingkat kepadatan penduduk di wilayah Kota Serang sebesar 2.719 jiwa/km<sup>2</sup> di mana sebagian besar penduduknya mendiami daerah perkotaan.

**Tabel. 2.27. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Serang, 2023**

Kecamatan	Penduduk (jiwa)	Laju Pertumbuhan per Tahun 2020-2023	Prosentase Penduduk (%)	Kepadatan per km <sup>2</sup>	Rasio Jenis Kelamain
Curug	60.111	2,73	8,30	1.542,89	106
Walantaka	111.022	4,64	15,34	3.036,71	104
Cipocok Jaya	103.922	2,87	14,36	3.047,57	105
Serang	229.739	0,89	31,74	8.653,07	102
Taktakan	106.874	3,70	14,77	1.747,45	106
Kasemen	112.126	2,81	15,49	1.628,55	107
Kota Serang	723.794	2,59	100,00	2.719,19	104



Sumber: RTRW Kota Serang 2010-2030

**Gambar. 2.12. Peta Penyebaran Kependudukan Kota Serang**



## 2.1.7. Kondisi Keuangan Daerah

### 2.1.7.1. Penerimaan Daerah

Pendapatan Daerah adalah semua hak daerah yang diakui sebagai penambah nilai kekayaan bersih dalam periode tahun anggaran berkenaan. Pendapatan Daerah meliputi semua penerimaan uang melalui Rekening Kas Umum Daerah yang tidak perlu dibayar kembali oleh Daerah dan penerimaan lainnya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan diakui sebagai penambah ekuitas yang merupakan hak daerah dalam 1 (satu) tahun anggaran.

**Tabel. 2.28. Realisasi Pendapatan Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2020–2023**

Jenis Pendapatan	2020	2021
1. Pendapatan Asli Daerah (PAD)	190.029.710,26	206.238.434,81
1.1 Pendapatan Pajak Daerah	143.984.654,74	144.762.759,40
1.2 Hasil Retribusi Daerah	13.545.505,33	26.241.619,74
1.3 Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	-	-
1.4 Lain-lain PAD yang Sah	32.499.550,19	35.234.055,67
2. Dana Perimbangan	894.254.943,75	947.689.513,65
2.1 Bagi Hasil Pajak/ Bagi Hasil Bukan Pajak	63.147.049,59	103.587.639,03
2.2 Dana Alokasi Umum	674.620.421,00	604.815.966,00
2.3 Dana Alokasi Khusus	156.487.473,15	239.285.908,62
3. Lain-lain Pendapatan yang Sah	28.980.866,42	31.602.577,25
3.1 Pendapatan Hibah	76.015.245,45	83.177.955,90
3.2 Dana Darurat	-	-



3.3 Dana Bagi Hasil Pajak dari Provinsi dan Pemerintah Daerah Lainnya	141.962.385,39	-
3.4 Dana Penyesuaian dan Otonomi Daerah	-	-
3.5 Bantuan Keuangan dari Provinsi atau Pemerintah Daerah Lainnya	40.000 000,00	-
3.6 Pendapatan Lainnya	-	-
Jumlah Total	1.342.262.284,84	1.237.105.904,36

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

**Lanjutan Tabel 2.29**

**Realisasi Pendapatan Pemerintah Kota Serang Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2020–2023**

Jenis Pendapatan	2022	2023
1. Pendapatan Asli Daerah (PAD)	364.829.416,95	276.319.721,25
1.1 Pendapatan Pajak Daerah	179.614.711,54	195.234.914,00
1.2 Hasil Retribusi Daerah	27.955.103.,05	8.835.805,59
1.3 Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	731.439,04	995.297,47
1.4 Lain-lain PAD yang Sah	156.518.163,32	71.253.704,19
2. Dana Perimbangan	904.377.755,27	863.835.963,60
2.1 Bagi Hasil Pajak/ Bagi Hasil Bukan Pajak	-	81.630.557,74
2.2 Dana Alokasi Umum	-	628.404.907,00
2.3 Dana Alokasi Khusus	-	153.800.498,87
3. Lain-lain Pendapatan yang Sah	190.297.626,67	257.348.977,46



Jenis Pendapatan	2022	2023
3.1 Pendapatan Hibah	76.015.245,45	83.177.955,90
3.2 Dana Darurat	-	-
3.3 Dana Bagi Hasil Pajak dari Provinsi dan Pemerintah Daerah Lainnya	-	188.597.762,46
3.4 Dana Penyesuaian dan Otonomi Daerah	-	-
3.5 Bantuan Keuangan dari Provinsi atau Pemerintah Daerah Lainnya		42.500.000,00
3.6 Pendapatan Lainnya	-	26.251.215,00
Jumlah Total	1.459.504.798,89	1.397.504.662,31

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

### **2.1.7.2. Pengeluaran Daerah**

Belanja daerah adalah semua kewajiban daerah yang diakui sebagai pengurang nilai kekayaan bersih dalam periode tahun anggaran yang bersangkutan (UU 33 tahun 2004). Belanja daerah meliputi semua pengeluaran dari Rekening Kas Umum Daerah yang mengurangi ekuitas dana lancar, yang merupakan kewajiban daerah dalam satu tahun anggaran yang tidak akan diperoleh pembayarannya kembali oleh Daerah (PP No. 58 tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan).



**Tabel. 2.30 Realisasi Belanja Pemerintah Kota Serang Menurut  
Jenis Belanja (ribu rupiah), 2020–2023**

Jenis Pengeluaran	2021	2022	2023
1. Belanja Operasi	-	1.207.419.419,00	1.188.466.701,74
1.1 Belanja Pegawai	-	604.919.717,83	625.865.260,52
1.2 Belanja Barang dan Jasa	-	551.492.935,55	495.285.975,29
1.3 Belanja Bunga	-	-	-
1.4 Belanja Subsidi	-	-	-
1.4 Belanja Hibah		39.498.792,61	60.934.453,43
1.5 Belanja Bantuan Sosial	-	11.507.973,00	6.381.012,50
2. Belanja Modal		182.554.173,32	202.877.612,22
2.1 Belanja Modal Tanah	-	2.557.713,36	834.377,60
2.2 Belanja Modal Peralatan dan Mesin	-	42.879.700,80	32.586.343,90
2.3 Belanja Modal Gedung dan Bangunan	-	57.963.134,14	41.056.135,73
2.4 Belanja Modal Jalan, Jaringan, dan Irigasi	-	71.176.306,48	127.472.720,38
2.5 Belanja Modal Aset Tetap Lainnya	-	7.977.318,54	451.194,60
2.6 Belanja Modal Aset Lainnya	-	-	476.840,00
3. Belanja Tak Terduga	-	8.838.458,74	1.291.367,00
3.1 Belanja Tidak Terduga	-	8.838.458,74	1.291.367,00
4. Belanja Transfer	-	-	-
4.1 Belanja Bagi Hasil	-	-	-



Jenis Pengeluaran	2021	2022	2023
4.2 Belanja Bantuan Keuangan	-	-	-
Jumlah/Total	-	1.398.812.051,06	1.392.635.680,96

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024

### 2.1.7.3. Pembiayaan Daerah

Pembiayaan adalah setiap penerimaan yang perlu dibayar kembali dan/atau pengeluaran yang akan diterima kembali, baik pada tahun anggaran berkenaan maupun pada tahun-tahun anggaran berikutnya.

**Tabel.2.31. Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Jenis Pengeluaran di Kota Serang (juta rupiah), 2019 -2023**

Jenis Pengeluaran	2019	2020	2021	2022*	2023**
Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga	21.862.336,74	22.062.411,59	22.890.673,27	25.431.946,35	27.328.600,97
Pengeluaran Konsumsi LNPRT	112.475,93	109.326,61	112.640,26	120.656,89	130.879,87
Pengeluaran Konsumsi Pemerintah	10.724.933,06	10.086.037,05	10.579.824,95	11.055.370,31	11.622.518,53
Pembentukan Modal Tetap Brut	11.431.583,27	11.650.640,17	12.184.860,94	13.131.678,63	14.337.813,33
Perubahan Inventor	1.181,15	321,01	78,88	360,91	-4.224,79
Ekspor Barang dan Jasa	21.164.188,87	21.045.841,13	22.615.772,10	25.066.327,85	28.086.407,46
Dikurangi: Impor Barang dan Jasa	33.694.121,77	33.288.482,59	34.879.865,70	25.066.327,85	28.086.407,36
Produk Domestik Regional Bruto	28.980.866,42	31.602.577,25	33.503.984,71	36.723.840,08	39.838.189,82

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024



**Tabel. 2.32. Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Jenis Pengeluaran di Kota Serang (juta rupiah), 2019-2023**

Jenis Pengeluaran	2019	2020	2021	2022*	2023**
Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga	16.285.065,96	16.207.074,58	16.566.536,67	17.265.678,72	17.972.859,52
Pengeluaran Konsumsi LNPRT	82.001,68	76.876,57	76.293,31	78.397,98	81.127,95
Pengeluaran Konsumsi Pemerintah	6.829.359,03	6.333.423,69	6.353.761,23	6.376.634,77	6.298.034,48
Pembentukan Modal Tetap Brut	8.788.037,93	8.793.879,51	9.005.585,24	9.277.124,63	9.474.421,60
Perubahan Inventor	3.727,91	1.045,65	206,52	929,79	-1.112,04
Ekspor Barang dan Jasa	18.100.103,92	18.106.440,73	18.972.430,79	19.825.863,57	20.747.632,82
Dikurangi: Impor Barang dan Jasa	27.275.190,07	27.000.080,52	27.582.062,38	28.329.312,68	28.917.358,70
Produk Domestik Regional Bruto	21.482.093,45	22.482.096,3	23.392.750,37	24.495.316,78	25.655.605,62

Sumber: Kota Serang Dalam Angka, 2024





## KONDISI SPAM EKSISTING KOTA SERANG

BAB

3

### 3.1. UMUM

Saat ini **PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG** belum dapat melayani seluruh wilayah Kota Serang yang tersebar di 6 kecamatan atau 67 kelurahan/desa. Wilayah yang telah dilayani sejumlah 2 kecamatan oleh 2 paket IPA. Secara administratif cakupan pelayanan administratif baru mencapai 3,0 % dari jumlah pelanggan 4.315 unit SR atau 21.679 jiwa terlayani dengan kapasitas desain 53 l/d, dimana rata-rata produksi 45 l/d dengan jam operasi yang variasi (belum 24 jam). Terdapat kapasitas yang belum dioperasikan dan menjadikan peluang untuk optimalisasi pelayanan (penambahan jam produksi) dan pengembangan pelayanan (ekspansi pelanggan).

Sistem penyedian air minum di Kota Serang terbagi dalam dua golongan, yaitu:

1. Sistem penyediaan air minum dengan menggunakan perpipaan (jaringan perpipaan) Perumdam Tirta Madani Kota Serang dan memfokuskan jaringan perpipaan Perumdam Tirta Madani Kota Serang ke daerah kota.
2. Sistem penyediaan air minum dengan menggunakan non perpipaan yang diberikan melalui sarana sumur gali, sumur pompa, sungai dan penampungan air hujan.

Tabel.3.1.Jumlah Sambungan Langganan Perumdam Tirta Madani

No	Kecamatan	Kapasitas Terpasang (l/det)	Jumlah Maksimum Terlayani (unit)	SR Aktif (unit)	Potensi SR (unit)
1	Curug	-	-	-	-
2	Walantaka	-	-	-	-
3	Cipocok Jaya	-	-	-	-
4	Serang	33	3.300	1.315	1.985



5	Taktakan	-	-	-	-
6	Kaseman	40	4.000	3.000	1.000

Sumber: Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2023-2028

Berdasarkan data dari Perumdam Tirta Madani Kota Serang, untuk pemakaian air Masyarakat eksisting adalah sekitar 80 lt/org/hari dengan konsumsi air per bulan per SR adalah sekitar 10 m<sup>3</sup>/SR/Bln serta dengan kehilangan air eksisting sekitar 26,14% pada tahun 2021.

**Tabel.3.2. Akses Air Bersih Kota Serang**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Akses Aman (%)		Akses Layak Dasar (%)				Akses Layak Terbatas (%)		Akses Tidak Layak (%)		Tidak Ada Akses (%)	
			Capaian Eksisting	Target 2045	Jaringan Perpipaan (JP)		Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)		Capaian Eksisting	Target 2045	Capaian Eksisting	Target 2045	Capaian Eksisting	Target 2045
					Capaian Eksisting	Target 2045	Capaian Eksisting	Target 2045						
1	Curug	60,111	-	60.00	-	45.00	71.40	10.00	-	0.00	2.34	0.00	26.26	0.00
2	Walantaka	111,022	-	60.00	-	45.00	45.45	10.00	-	0.00	2.48	0.00	52.07	0.00
3	Cipocok Jaya	103,922	-	60.00	-	45.00	57.23	10.00	-	0.00	2.76	0.00	40.01	0.00
4	Serang	229,739	1.73	60.00	4.28	45.00	39.34	10.00	0.92	0.00	0.29	0.00	55.18	0.00
5	Taktakan	106,874	-	60.00	-	45.00	66.80	10.00	-	0.00	-	0.00	33.20	0.00
6	Kasemen	112,126	16.00	60.00	23.97	45.00	9.70	10.00	0.20	0.00	0.18	0.00	65.94	0.00
	<b>Kota Serang</b>	<b>723,794</b>	<b>17.73</b>	<b>60.00</b>	<b>28.25</b>	<b>45.00</b>	<b>44.97</b>	<b>10.00</b>	<b>0.32</b>	<b>0.00</b>	<b>1.10</b>	<b>0.00</b>	<b>25.35</b>	<b>0.00</b>

Sumber: Analisa Konsultan, 2024



### 3.2. ASPEK TEKNIS

Penyelenggaran SPAM di Kota Serang, untuk jaringan perpipaan dikelola oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang, dapat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel.3.3. Wilayah Pengelolaan SPAM Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

No	Unit SPAM	PERUMDAM/Pengelola	Wilayah Pelayanan	Wilayah Kecamatan
1	SPAM IPA (PT.SBS)	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kel.Cipare</li><li>▪ Kel.Lopang</li><li>▪ Kel.Kagungan</li><li>▪ Kel.Unyur</li><li>▪ Kel.Serang</li><li>▪ Kel.Trondol (Kp.Kebanyakan)</li></ul>	Kecamatan Serang
2	SPAM Banten Lama	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kel.Banten</li><li>▪ Kel.Kasunyatan</li><li>▪ Kel.Margaluyu</li><li>▪ Kel.Sawah Luhur</li><li>▪ Kel. Warung Jaud</li><li>▪ Kel. Kilasah</li><li>▪ Kel.Terumbu</li><li>▪ Kel.Priyayi</li><li>▪ Kel.Bendung</li><li>▪ Kel.Kaseman</li></ul>	Kecamatan Kasemen

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

#### 3.2.1. SPAM Perkotaan

Untuk SPAM perkotaan dalam hal ini secara aspek teknis meliputi penyelenggaraan SPAM perkotaan yang meliputi Jaringan Perpipaan (JP) dan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP), untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel.3.4. Penyelenggaraan SPAM Perkotaan Melalui Jaringan Perpipaan**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa) Administrasi Tahun 2022	Jumlah Penduduk Wilayah Pelayanan	Pengelola	Kapasitas Terpasang (l/det)	Kapasitas Produksi (l/det)	Kapasitas Distribusi (l/det)	Cakupan Pelayanan (SR)	Jumlah Penduduk Terlayani (Jiwa)	Persen Cakupan Pelayanan (%)	
										Administrasi	Teknis
1	Curug	60.111	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Walantaka	111.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Cipocok Jaya	103.922	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Serang	229.739	135.204	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	-	-	33 (Air Curah dari PT.SBS	793	3.965	1,73	2,93
5	Taktakan	106.874									
6	Kasemen	112.126	92.771	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	40	20	23.3	3.588	17.940	15,99	19,34
<b>Jumlah</b>		<b>723.794</b>			<b>40</b>	<b>20</b>	<b>46.3</b>	<b>4.381</b>	<b>21.905</b>	<b>17,72</b>	<b>22,27</b>

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

**Tabel.3.5. Kinerja Teknis Penyelenggaraan SPAM Kabupaten**

No	Kecamatan	Pengelola	Tingkat Pelayanan Administrasi (%)	Pertumbuhan Pelanggan (%)	Konsumsi Air (m3/SR/bln)	Efisiensi Produksi (%)	Tingkat Kehilangan Air (%)	Jam Operasi (Jam)	Kapasitas Terpasang (l/det)	Kapasitas Produksi (l/det)
1	Curug									
2	Walantaka									
3	Cipocok Jaya									
4	Serang	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	1,73		13.3		24	24	-	-
5	Taktakan									
6	Kasemen	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	15,99		13.3	50	20	24	40	20

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024



**Tabel.3.6. Penyelenggaraan SPAM Perkotaan Melalui Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa) <b>Administrasi</b>	Cakupan Pelayanan BJP Terlindungi		Cakupan Pelayanan BJP Tidak Terlindungi	
			Jiwa	Persentase (%)	Jiwa	Persentase (%)
1	Curug	60.111	350	0,58	42.570	70,82
2	Walantaka	111.022	27.520	24,79	22.940	20,66
3	Cipocok Jaya	103.922	53.560	51,54	5.915	5,69
4	Serang	229.739	84.249	36,67	6.120	2,66
5	Taktakan	106.874	58.395	54,64	13.000	112,16
6	Kasemen	112.126	7.685	6,85	3.195	2,85
<b>Jumlah</b>		<b>723.794</b>	<b>231.759</b>	<b>32,02</b>	<b>93.740</b>	<b>12,95</b>

Sumber: Dinas PUPR dan Dinkes Kota Serang, 2024

### 3.2.1.1. Jaringan Perpipaan

#### 1. Unit Air Baku

Sumber air baku sistem penyediaan air minum (SPAM) yang dimanfaatkan oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang untuk SPAM Perkotaan adalah air permukaan. Sumber air baku meliputi:

##### a. Air Permukaan

Sumber air permukaan meliputi: Sungai, embung, danau dan irigasi, di Perumdam Tirta Madani Kota Serang tidak memanfaatkan sumber air baku dari air permukaan diantaranya:

- Sungai Cibanten
- Situ/Waduk Ciwaka
- Bendungan Sindangheula
- Irigasi Pamarayan Barat

##### b. Mata Air

Sumber air baku yang berasal dan dimanfaatkan oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang untuk SPAM Perkotaan adalah sebagai beikut:

- Mata Citaman
- Mata Air Sukacai

##### c. Air Tanah

Sumber air baku yang dimanfaatkan dari air tanah adalah dari sumur dangkal , untuk SPAM yang menggunakan air tanah dari sumur dangkal adalah SPAM Perdesaan.



#### d. Air Curah

Sumber air baku air curah yaitu sumber air baku untuk SPAM yang berasal/beli dari SPAM daerah lain, dalam hal ini di Perumdam Tirta Madani Kota Serang menggunakan /memanfaatkan air curah dari IPA PT.SBS.

#### 2. Unit Produksi

Di Perumdam Tirta Madani Kota Serang, untuk SPAM yang ada menggunakan unit produksi lengkap seperti pada instalasi pengolahan air (IPA) lengkap yang terdiri dari unit koagulasi, flokulasi sedimentasi, filtrasi dan desinfeksi pada umumnya, dalam hal ini di SPAM perkotaan yang dikelola Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada umumnya sumber air bakunya dari air permukaan (Sungai,Situ dan Bendungan), yang memerlukan unit produksi berupa Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebelum masuk reservoir yang selanjutnya akan didistribusikan ke konsumen. Untuk lebih jelasnya dapat diuraikan pada tabel berikut.

<b>Gambar 3.1</b> IPA Banten Lama Eksisting	<b>Gambar 3.2</b> IPA Dalung Eksisting

Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Berish Kota Serang. 2022

**Tabel 3.7. Sumber Air Baku dan Kapasitas Produksi**

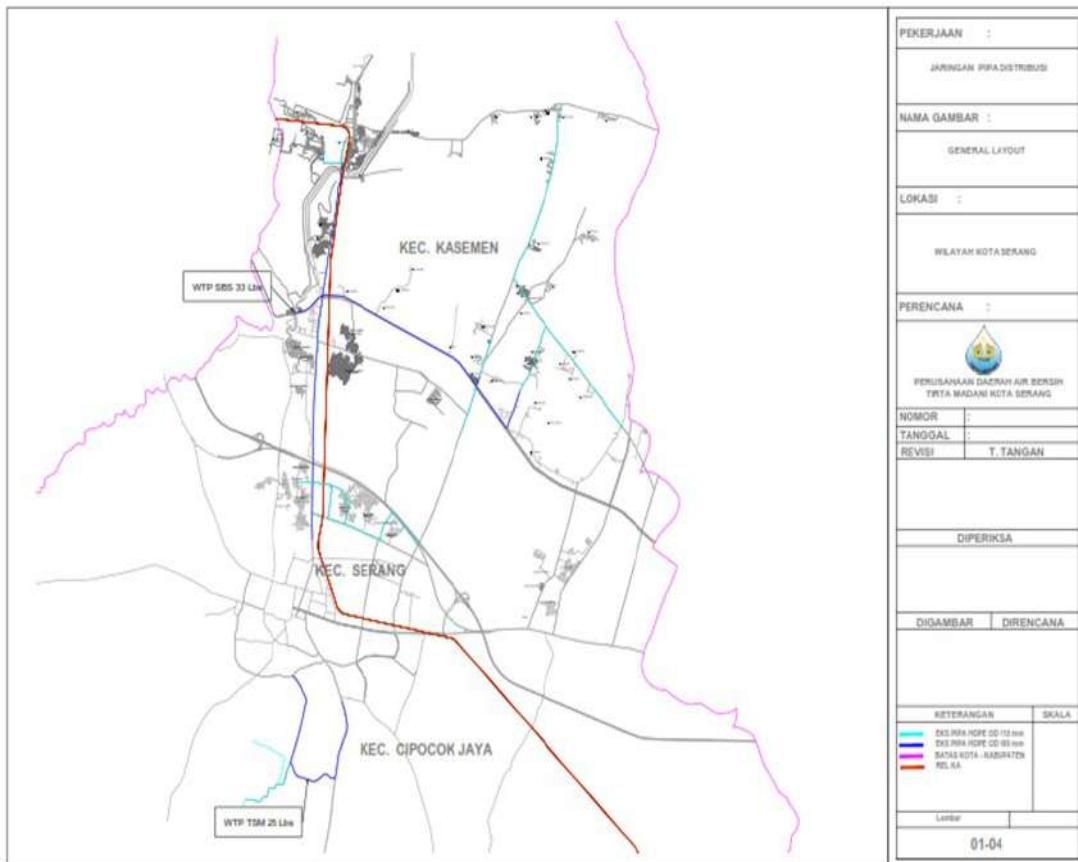
No	Urian	Nama Sumber	Kapasitas Sumber L/det	Kapasitas Desain Intake (l/det)	Kapasitas Intake l/det)	Lokasi Unit Produksi	Kapasitas IPA Terbangun (l/det)	Kapasitas Unit Produksi (l/det)	Kapasitas Unit Distribusi (l/det)	Kapasitas Idle (l/det)
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	SPAM Banten Lama	Sungai Cibanten	40	40	40	Kelurahan Kaseman	40	20	13.3	6.7
2	SPAM Walantaka	Sungai Ciwaka	40	20	20	Kelurahan Teritih	20 (Proses Pembangunan)			
3	SPAM Kaseman	Bendungan Cibanten (PT.SBS)	-	-	-	-	-	33 (Air Curah Total Royalty)	15.6 (Air Curah)	7.4
4	SPAM Dalung (Cipocok Jaya)		150	20	20	Kelurahan Dalung	20	-	-	-

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024



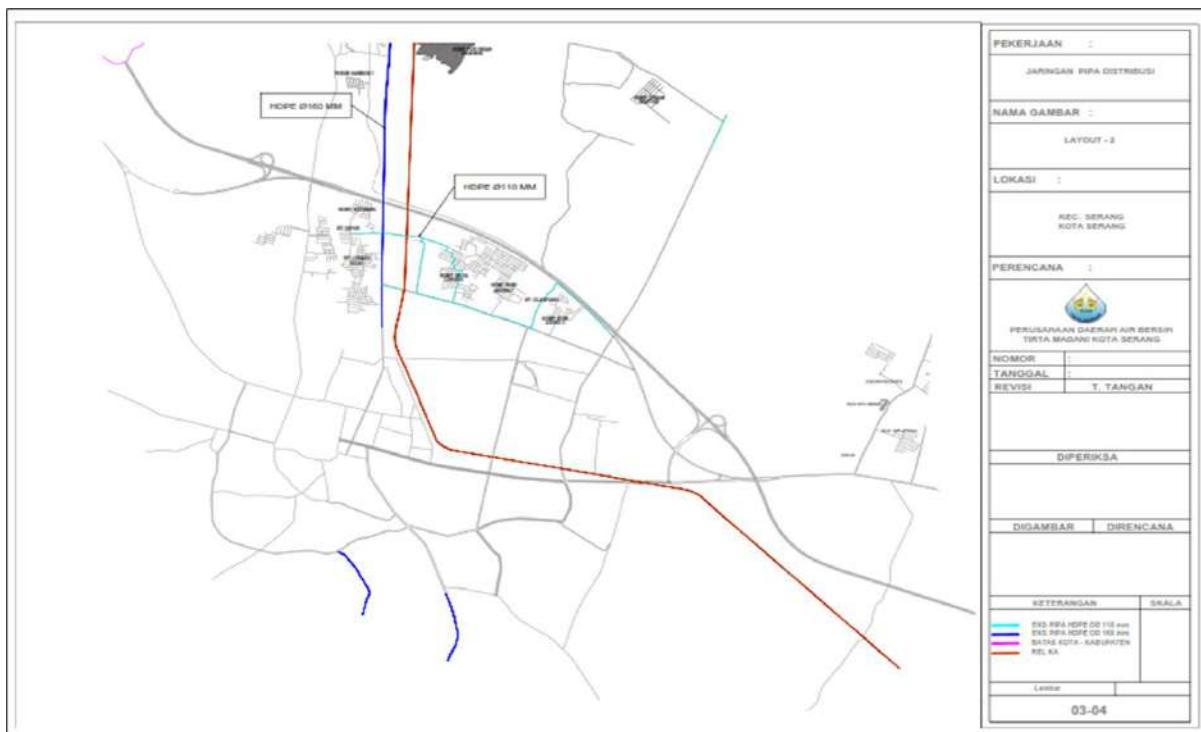
### 3. Unit Distribusi

Unit distribusi pelayanan SPAM yang dikelola Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada umumnya, air yang ditampung di reservoir distribusi yang sudah melalui proses pengolahan dan desinfeksi didistribusikan ke Masyarakat/konsumen dengan cara pompanisasi melalui pipa distribusi menuju daerah pelayanan.



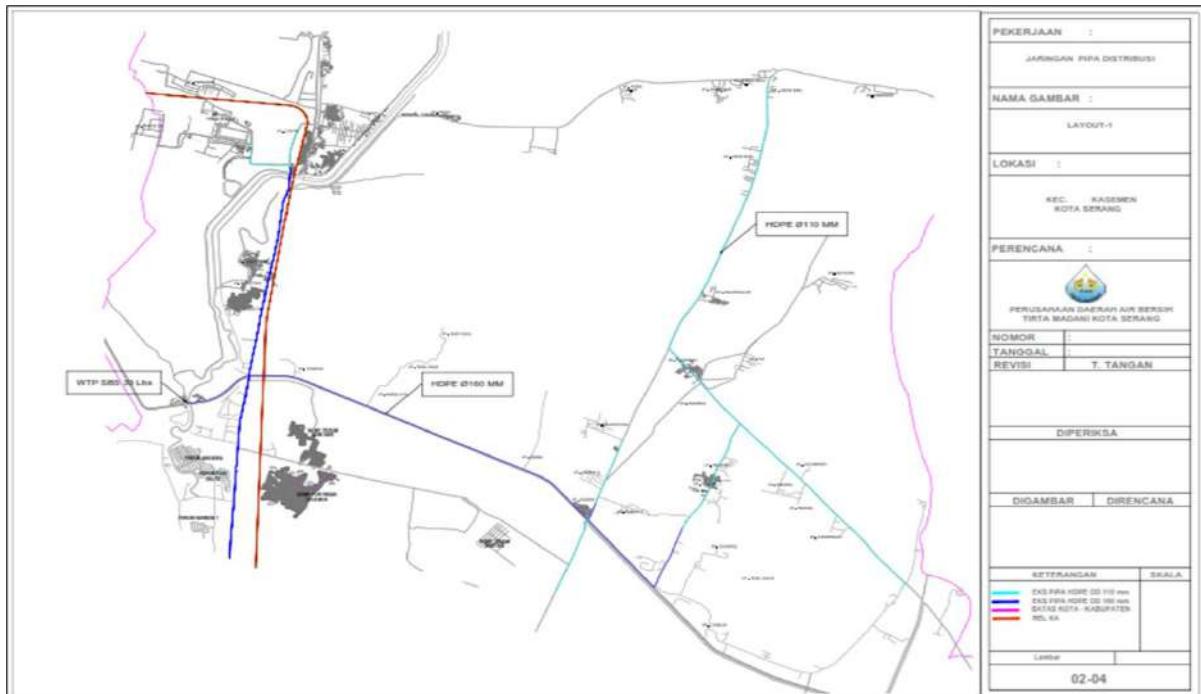
Sumber: RISPAM Kota Serang, 2020

**Gambar. 3.3. Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Serang  
Perumdam Tirta Madani Kota Serang Eksisting**



Sumber: RISPM Kuta Serang, 2020

**Gambar. 3.4.. Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Kaseman Perumdam Tirta Madani Kota Serang Eksisting**



Sumber: RISPM Kuta Serang, 2020

**Gambar. 3.5. Peta Jaringan Perpipaan Pelayanan Kec.Cipocok Jaya Perumdam Tirta Madani Kota Serang Eksisting**



#### 4. Unit Pelayanan

Unit pelayanan Perumdam Tirta Madani Kota Serang terdiri dari sambungan langganan/sambungan rumah dari tiap-tiap SPAM yang ada di Kota Serang tersebut, dengan persentase cakupan pelayanan tiap-tiap sistem yang ada. Untuk lebih jelasnya terkait unit pelayanan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel. 3.8. Persentase Pelayanan SAM Jaringan Perpipaan (JP) di Kabupaten**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa) Administrasi	Jumlah Sambungan Langganan (SR)	Jumlah Penduduk Yang Dilayani (Jiwa)	Cakupan Pelayanan (%)
1	Curug	60.111	-		
2	Walantaka	111.022	-		
3	Cipocok Jaya	103.922	-		
4	Serang	229.739	793	3.155	1,73
5	Taktakan	106.874	-		
6	Kasemen	112.126	3.588	17.940	15,99
<b>Jumlah</b>		<b>723.794</b>	<b>4.381</b>	<b>21.095</b>	<b>17,72</b>

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

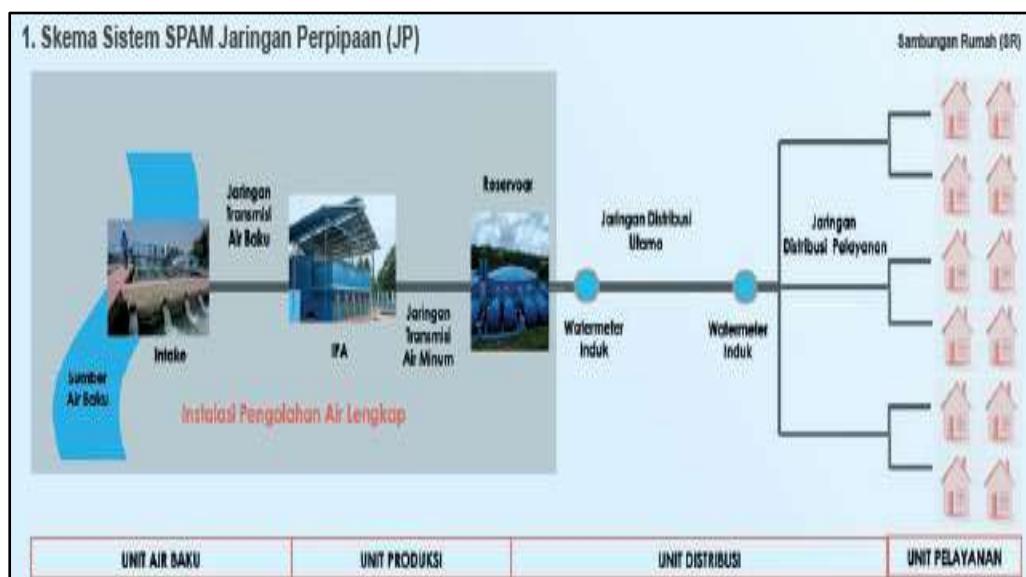
**Tabel. 3.9. Data Jumlah Pelanggan Berdasarkan Kelompok SPAM Jaringan Perpipaan (JP) Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

No	PERUMDAM	Kelompok Pelanggan PERUMDAM				
		Sosial	Rumah Tangga	Usaha	Khusus	Jumlah
1	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	-	4.581	-	-	4.581
	<b>Jumlah</b>		<b>4.581</b>	-	-	<b>4.581</b>

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

#### 5. Skematik SPAM Eksisting

Skematik SPAM eksisting yang ada di SPAM yang dikelola oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang, dimana untuk proses pengolahan dalam SPAM nya menggunakan sistem pengolahan lengkap seperti proses pengolahan SPAM pada umumnya, seperti dijelaskan sebelumnya ,sumber air baku yang digunakan Sebagian besar memanfaatkan sumber air permukaan(sungai,situ,waduk,bendungan), sehingga dalam hal ini di unit produksi /IPA (Instalasi Pengolahan Air) terdapat/menggunakan unit-unit pengolahan seperti: Unit Koagluasi, Flokulasi, Sedimentasi dan Filtrasi serta unit Desinfeksi). Di SPAM yang terdapat di Kota Serang ini melakukan proses Pengolahan lengkap yang selanjutnya air masuk pada bangunan reservoir sebelum air didistribusikan ke Masyarakat/ataupun pelanggan PERUMDAM itu sendiri.



Gambar. 3.5. Skematik SPAM Jaringan Perpipaan (JP)

## 1. SPAM Banten Lama

### a. Unit Air Baku

Sumber air SPAM Banten Lama merupakan sumber air baku yang berasal dari Sungai Cibanten, berlokasi di Kelurahan Kasemen Kecamatan Kaseman. Berdasarkan data Perumdam Tirta Madani Kota Serang, debit Sungai Cibanten yang dimanfaatkan untuk SPAM Banten Lama ini sebesar 44 liter/detik.



Gambar. 3.7. Sungai Cibanten

### b. Unit Produksi

Unit produksi pada SPAM Banten Lama ini yaitu Instalasi Pengolahan Air (IPA) Baja lengkap dengan kapasitas 40 l/det.



**Gambar. 3.8. IPA kap.40 l/det SPAM Banten Lama Eksisting**

**c. Unit Distribusi**

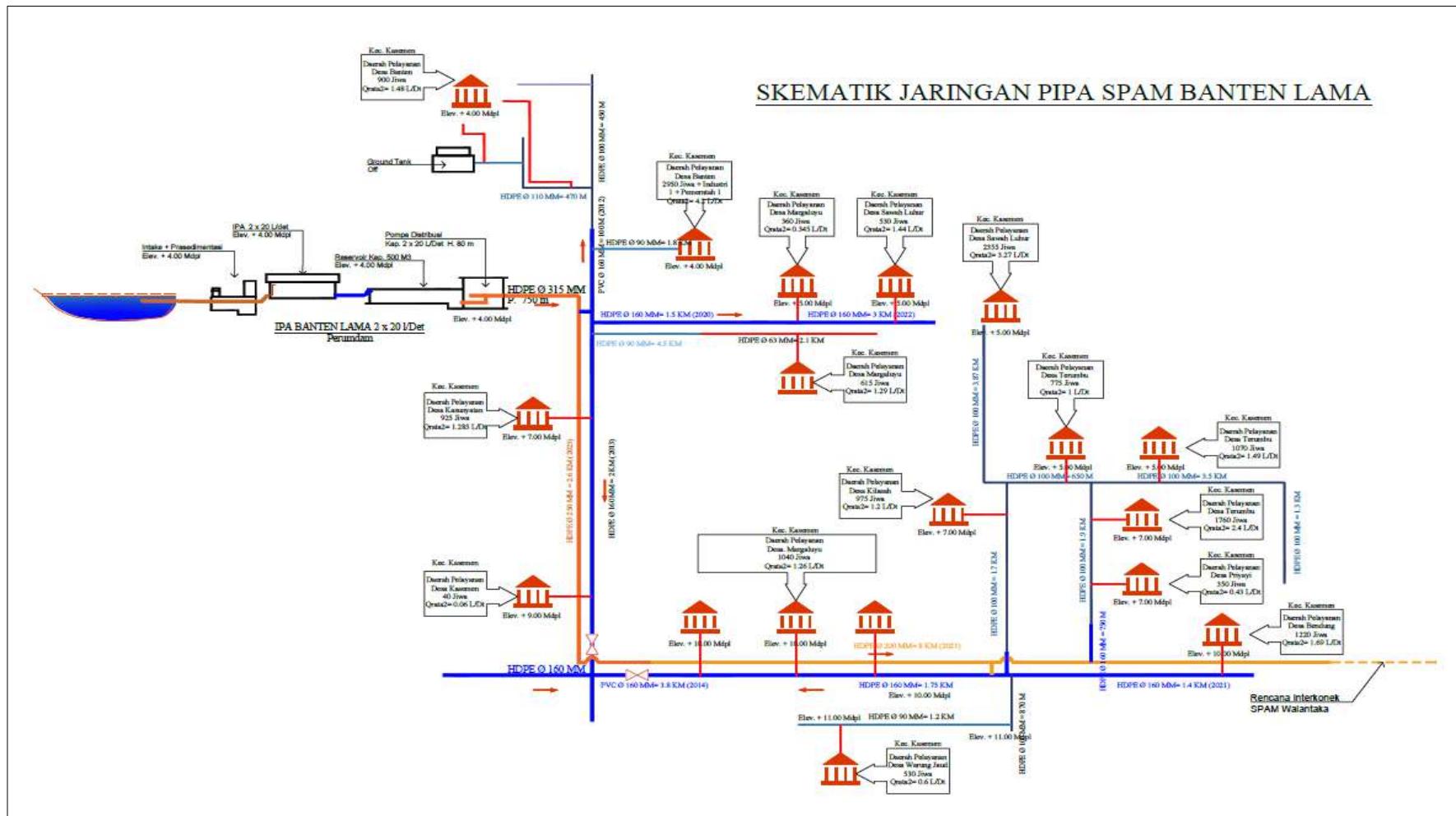
Unit distribusi SPAM Banten Lama ini mencakup Reservoir distribusi yang dilengkapi dengan Rumah Pompa distribusi yang berfungsi untuk mendistribusikan air hasil olahan ke konsumen/pelanggan. Sedangkan untuk Jaringan pipa distribusinya menggunakan pipa HDPE.

**d. Unit Pelayanan**

Wilayah pelayanan SPAM Banten Lama meliputi Kecamatan Kaseman yang terdiri dari kelurahan/desa yaitu Kelurahan Kaseman. Berdasarkan Laporan Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada tahun 2023, jumlah sambungan Perumdam Kota Serang dari SPAM Banten Lama adalah sebanyak 3.588 unit sambungan. Persentase pelayanan untuk wilayah pelayanan Kecamatan Kaseman adalah sebesar 15,99% dengan jumlah penduduk yang terlayani sebanyak 17.940 jiwa dari total jumlah penduduk wilayah pelayanan Kecamatan Kaseman sebanyak 112.126 jiwa. Jam pelayanan ke pelanggan dilakukan selama ± 24 jam/hari.

**e. Skematik SPAM Eksisting**

Skematik SPAM Banten Lama Eksisting bisa dilihat pada gambar berikut.



Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

**Gambar. 3.9. Skematik SPAM Banten Lama Eksisting**



## 2. SPAM PT.Sauh Bahtera Samudera (SBS)

### a. Unit Air Baku

Sumber air SPAM PT.SBS merupakan sumber air baku yang berasal dari Sungai Cibanten,dengan ditampung dalam sebuah embung/kolam buatan berlokasi di Kelurahan Kasemen/Kenari Kecamatan Kaseman. Berdasarkan data Perumdam Tirta Madani Kota Serang, debit Embung dari Sungai Cibanten yang dimanfaatkan untuk SPAM PT.SBS ini diatas 200 liter/detik.

### b. Unit Produksi

Unit produksi pada SPAM PT. SBS ini yaitu Instalasi Pengolahan Air (IPA) Beton lengkap dengan kapasitas 500 l/det.



**Gambar 3.10. Intalasi Pengolahan Air (IPA) PT.SBS**

### c. Unit Distribusi

Unit distribusi SPAM PT.SBS ini mencakup Reservoir distribusi yang dilengkapi dengan Rumah Pompa distribusi yang berfungsi untuk mendistribusikan air hasil olahan ke konsumen/pelanggan.Sedangkan untuk Jaringan pipa distribusinya menggunakan pipa HDPE.

### d. Unit Pelayanan

Wilayah pelayanan SPAM PT.SBS untuk Kota Serang meliputi Kecamatan Serang yang terdiri dari kelurahan/desa yaitu Kel.Serang, Cipare, Sumurpecung, Cimuncang, Lontar, Lopang, Kagungan, Unyur dan



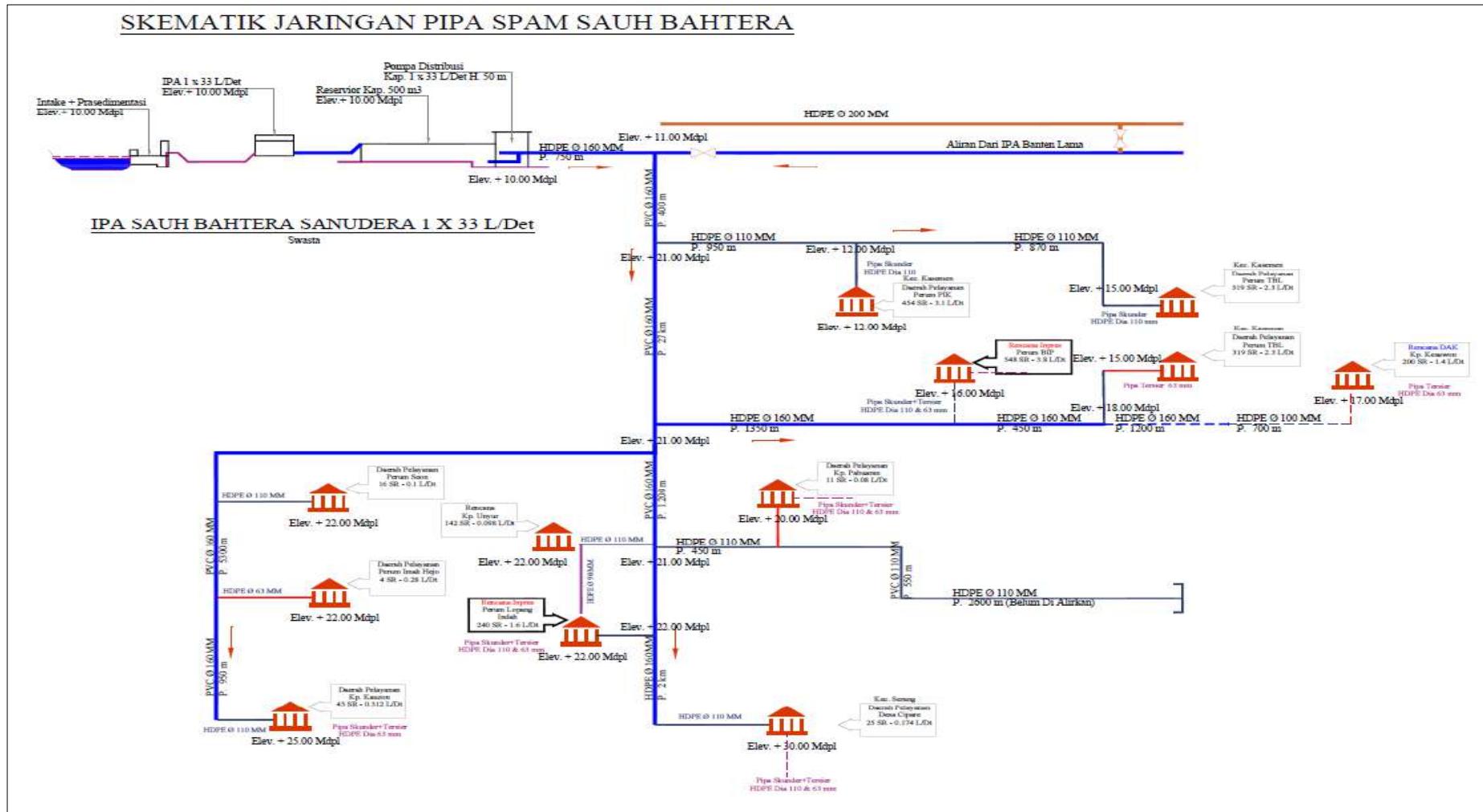
Kaligandu. Berdasarkan Laporan Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada tahun 2023, jumlah sambungan Perumdam Kota Serang dari SPAM PT.SBS adalah sebanyak 793 unit sambungan. Persentase pelayanan untuk wilayah pelayanan Kecamatan Serang adalah sebesar 1,73% dengan jumlah penduduk yang terlayani sebanyak 3.955 jiwa dari total jumlah penduduk wilayah pelayanan Kecamatan Serang sebanyak 229.739 jiwa. Jam pelayanan ke pelanggan dilakukan selama ± 24 jam/hari.

**e. Skematik SPAM Eksisting**

Skematik SPAM PT.SBS Eksisting bisa dilihat pada gambar berikut.



## SKEMATIK JARINGAN PIPA SPAM SAUH BAHTERA



Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

**Gambar. 3.11. Skematik SPAM PT.SBS Eksisting**



### 3.2.1.2. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) bagi masyarakat di Kota Serang yang tidak mendapat pelayanan PERUMDAM/jaringan perpipaan dalam memenuhi kebutuhan air minumnya sebagian besar memanfaatkan sumur gali/dangkal, PAH dan mata air yang ada disekitar permukiman masyarakat. Kondisi SPAM Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) dapat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel. 3.10. SPAM Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) Berdasarkan kecamatan di wilayah Pelayanan**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Administrasi (Jiwa) Tahun 2023	Sumur Dangkal		Sumur Pompa		PAH *)		Terminal Air		BPMA**)	
			Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%
1	Curug	60.111	40.665	67,65	350	0,58	500	0,83	-	-	1.405	2,34
2	Walantaka	111.022	19.840	17,87	27.520	24,79	-	-	-	-	2.850	2,57
3	Cipocok Jaya	103.922	3.045	2,93	53.560	51,54	-	-	-	-	2.870	2,76
4	Serang	229.739	3.205	1,40	84.249	36,67	-	-	-	-	2.770	1,21
5	Taktakan	106.874	13.000	12,16	58.395	54,64	-	-	-	-	-	-
6	Kasemen	112.126	3.195	2,85	7.685	6,85	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>723.794</b>	<b>82.950</b>	<b>11,46</b>	<b>231.759</b>	<b>32,02</b>	<b>500</b>	<b>0,83</b>			<b>9.895</b>	<b>1,37</b>

\*) PAH: Penampung Air HUjan

\*\*) BPMA: Bangunan Penampung Mata AirSumber:

Dinas PUPR & Dinas Kesehatan Kota Serang , 2024 (Diolah konsultan)

### 3.2.2. SPAM Perdesaan

#### 3.2.2.1. Jaringan Perpipaan (JP)

Unit teknis SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan dapat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel.3.11. Unit Teknis SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan (JP)**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Administrasi (2023)	Jumlah Desa	Penduduk Terlayani Air Minum (Jiwa)	Penduduk Terlayani Sanitasi (Jiwa)	Pelayanan Sanitasi (%)	Pelayanan Air Minum (%)
1	Curug	60.111	7	-	80.885	100	-
2	Walantaka	111.022	14	-	119.210	100	-
3	Cipocok Jaya	103.922	8	-	93.425	89,90	-
4	Serang	229.739	12	9.830	224.830	97,86	4,28
5	Taktakan	106.874	13	-	96.860	90,63	-
6	Kasemen	112.126	10	26.880	86.430	77,08	23,97
<b>Jumlah</b>		<b>723.794</b>	<b>64</b>	<b>36.710</b>	<b>701.640</b>	<b>96,94</b>	<b>5,07</b>

Sumber: Dinas PUPR & Dinas Kesehatan Kota Serang, 2024



**Tabel. 3.12. Unit Teknis SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)**

No	Kecamatan	Jumlah Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa) Administrasi	Cakupan Pelayanan BJP Terlindungi)		Cakupan Pelayanan BJP Tidak Terlindungi	
				Jiwa	Persentase (%)	Jiwa	Persentase (%)
1	Curug	7	60.111	350	0,58	42.570	70,82
2	Walantaka	14	111.022	27.520	24,79	22.940	20,66
3	Cipocok Jaya	8	103.922	53.560	51,54	5.915	5,69
4	Serang	12	229.739	84.249	36,67	6.120	2,66
5	Taktakan	13	106.874	58.395	54,64	13.000	112,16
6	Kasemen	10	112.126	7.685	6,85	3.195	2,85
<b>Jumlah</b>		<b>64</b>	<b>723.794</b>	<b>231.759</b>	<b>32,02</b>	<b>93.740</b>	<b>12,95</b>

Sumber: Dinas PUPR & Dinas Kesehatan Kota Serang, 2024

**Tabel. 3.13. Data SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan (IP)**

No	SPAM	Nama Sumb er	Kapasitas Desain Intake/Bronc aptering (l/det)	Kapasitas Intake/Bronc aptering (l/det)	Lokasi Unit Produksi	Kapasi tas IPA Terban gun (l/det)	Kapas itas Unit Produksi (l/det)	Kapas itas Unit Distri busi (l/det)	Kapas itas Idle (l/det)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

Ket: Tidak ada data tersebut untuk SPAM Perdesaan

### 3.2.2.2. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) bagi masyarakat di Kota Serang yang tidak mendapat pelayanan PERUMDAY/jaringan perpipaan dalam memenuhi kebutuhan air minumnya sebagian besar memanfaatkan sumur bor/gali/dangkal,PAH dan mata air yang ada disekitar permukiman masyarakat. Kondisi SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) dapat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel. 3.14. SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP) Berdasarkan kecamatan di wilayah Pelayanan**

No	Kecamatan	Jumlah Desa	Jumlah Penduduk Administrasi (Jiwa) Tahun 2023	Sumur Dangkal		Sumur Pompa		PAH *)		Terminal Air		BPMA**)	
				Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%
1	Curug	7	60.111	40.665	67,65	350	0,58	500	0,83	-	-	1.405	2,34
2	Walantaka	14	111.022	19.840	17,87	27.520	24,79	-	-	-	-	2.850	2,57
3	Cipocok Jaya	8	103.922	3.045	2,93	53.560	51,54	-	-	-	-	2.870	2,76
4	Serang	12	229.739	3.205	1,40	84.249	36,67	-	-	-	-	2.770	1,21
5	Taktakan	13	106.874	13.000	12,16	58.395	54,64	-	-	-	-	-	-
6	Kasemen	10	112.126	3.195	2,85	7.685	6,85	-	-	-	-	-	-
	<b>Jumlah</b>	<b>64</b>	<b>723.794</b>	<b>82.950</b>	<b>11,46</b>	<b>231.759</b>	<b>32,02</b>	<b>500</b>	<b>0,83</b>			<b>9.895</b>	<b>1,37</b>

Sumber: Dinas PUPR & Dinas Kesehatan Kota Serang, 2024



### 3.3. ASPEK NON TEKNIS

**Tabel .3.15. Kinerja Non Teknis Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

No	Pengelola	ROE (%)	Efektivitas Penagihan (%)	Tarif Rata-Rata (Rp/m <sup>3</sup> )	HPP/Biaya Dasar dengan NRW standar (Rp/m <sup>3</sup> )	HPP/Biaya Dasar dengan NRW Riil (Rp/m <sup>3</sup> )	Jumlah Pelanggan (Unit SL)	Jumlah Pegawai (Orang)	Rasio Jumlah Peg/1000 pelanggan
1	Perumdam Tirta Madani Kota Serang	4,54%	73%	5.138	3.746	3.746	4.581	24	4

Sumber:Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

#### 3.3.1. Aspek Keuangan

##### a. Laporan Neraca

Neraca adalah laporan keuangan yang menggambarkan posisi keuangan perusahaan dalam suatu tanggal tertentu atau (a moment of time), atau sering juga disebut per tanggal tertentu misalnya per tanggal 31 Desember 2023. Posisi yang digambarkan adalah posisi harta, utang dan modal. Untuk gambaran Neraca pada Perumdam Tirta Madani Kota Serang, dapat terlihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel.3.16. Neraca Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023**  
(dalam jutaan rupiah)

URAIAN	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
	UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited	
<b>ASET</b>						
<b>ASET LANCAR</b>						
Kas dan Bank	1.497,99	1.823,03	1.877,04	1.605,47	989,56	-9,85%
Piutang Usaha - Bersih	270,35	741,30	1.230,31	1.991,89	3.081,34	83,74%
Piutang Non Usaha	19,74	19,19	18,89	26,59	20,09	0,44%
Persediaan	94,88	198,91	177,90	236,68	216,43	22,90%
<b>Jumlah Aset Lancar</b>	<b>1.882,95</b>	<b>2.782,43</b>	<b>3.304,15</b>	<b>3.860,62</b>	<b>4.307,41</b>	<b>22,98%</b>
<b>ASET TIDAK LANCAR</b>						
Investasi Jangka Panjang	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00%
Nilai Perolehan Aset Tetap	12.030,09	14.236,11	14.988,51	15.588,82	17.192,27	9,34%
Akumulasi Penyusutan	(3.344,38)	(5.970,62)	(7.137,54)	(8.345,91)	(9.727,27)	30,59%
<b>Nilai Buku Aset Tetap</b>	<b>8.685,71</b>	<b>8.265,49</b>	<b>7.850,97</b>	<b>7.242,92</b>	<b>7.465,01</b>	<b>-3,72%</b>
Aset Tetap Dalam Penyelesaian	3,79	3,99	-	8,20	20,30	52,11%
Aset Tidak Berwujud	42,85	21,42	-	3,00	82,40	17,76%
Aset Lain2	2.057,41	2.147,41	2.117,41	2.132,41	2.278,19	2,58%
Dana Imbal Pasca Kerja	50,20	64,06	138,70	130,95	90,93	16,01%



URAIAN	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
	UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited	
Jumlah Aset Tidak Lancar	10.939,96	10.602,38	10.207,08	9.617,48	10.036,81	-2,13%
<b>TOTAL ASET</b>	<b>12.822,92</b>	<b>13.384,82</b>	<b>13.511,23</b>	<b>13.478,10</b>	<b>14.344,23</b>	<b>2,84%</b>
KEWAJIBAN DAN EKUITAS						
KEWAJIBAN JANGKA PENDEK						
Utang Usaha	3,28	-	2,46	4,49	269,56	201,20%
Biaya Yang Masih Harus Dibayar	58,59	-	19,32	14,42	17,54	-26,04%
Utang Pajak	14,00	16,56	18,61	40,72	78,12	53,69%
<b>Jumlah Kewajiban Jangka Pendek</b>	<b>75,87</b>	<b>16,56</b>	<b>40,39</b>	<b>59,62</b>	<b>365,22</b>	<b>48,12%</b>
KEWAJIBAN JANGKA PANJANG						
Kewajiban Jangka Panjang Lainnya	100,90	100,90	100,90	100,00	100,00	-0,22%
Kewajiban Imbalan Kerja	50,20	64,06	138,70	130,95	90,93	16,01%
<b>Jumlah Kewajiban Jangka Panjang</b>	<b>151,10</b>	<b>164,96</b>	<b>239,60</b>	<b>230,95</b>	<b>190,93</b>	<b>6,02%</b>
<b>JUMLAH KEWAJIBAN</b>	<b>226,97</b>	<b>181,52</b>	<b>279,99</b>	<b>290,57</b>	<b>556,14</b>	<b>25,11%</b>
EKUITAS						
Penyertaan	-	-	-	-	11.847,31	-
Hibah/Bantuan	14.074,72	14.074,72	14.074,68	14.074,68	170,00	-66,85%
Sumber Modal Lainnya	-	-	-	-	2.300,26	-
Laba Ditahan (Akumulasi Kerugian/Laba)	(1.979,40)	(1.528,84)	(1.486,95)	(1.293,90)	(1.155,35)	-12,59%
Laba (Rugi) Tahun Berjalan	500,62	657,41	643,51	406,75	625,86	5,74%
<b>JUMLAH EKUITAS</b>	<b>12.595,94</b>	<b>13.203,30</b>	<b>13.231,24</b>	<b>13.187,53</b>	<b>13.788,08</b>	<b>2,29%</b>
<b>TOTAL KEWAJIBAN DAN EKUITAS</b>	<b>12.822,92</b>	<b>13.384,82</b>	<b>13.511,23</b>	<b>13.478,10</b>	<b>14.344,23</b>	<b>2,84%</b>

Sumber: Laporan Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2019-2023

### b. Tarif Air

Tarif air Perumdam Tirta Madani Kota Serang yang berlaku saat ini berdasarkan pada Peraturan Walikota Serang Nomor 32 tahun 2022 tentang Tarif Pelayanan Air Minum yang Dikelola Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Madani Kota Serang, dengan struktur tarif sebagai berikut

**Tabel. 3.17. Tarif Pelayanan Air Minum Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

Golongan Pelanggan	Tarif Menurut Blok Pemakaian		
	0 - 10 m <sup>3</sup>	10 – 20 m <sup>3</sup>	> 20 m <sup>3</sup>
	Rp / m <sup>3</sup>	Rp / m <sup>3</sup>	Rp / m <sup>3</sup>
<b>Kelompok I</b>			
a. Kran Umum	2.000	2.500	3.000
<b>Kelompok II</b>			
a. Sosial	2.500	3.000	4.000
<b>Kelompok III A</b>			



Golongan Pelanggan	Tarif Menurut Blok Pemakaian		
	0 - 10 m <sup>3</sup>	10 – 20 m <sup>3</sup>	> 20 m <sup>3</sup>
	Rp / m <sup>3</sup>	Rp / m <sup>3</sup>	Rp / m <sup>3</sup>
a. Rumah Tangga A	3.000	3.500	4.000
<b>Kelompok III B</b>			
a. Rumah Tangga B	3.500	4.000	5.000
b. Rumah Tangga C	3.500	4.000	5.000
c. Rumah Tangga D	3.500	4.000	5.000
d. Instansi Pemerintah	3.500	4.000	5.000
<b>Kelompok III C</b>			
a. Niaga Kecil	4.250	4.500	5.500
b. Niaga Besar	4.250	4.500	5.500
c. Industri Kecil	4.250	4.500	5.500
d. Industri Besar	4.250	4.500	5.500
<b>Kelompok IV</b>	Berdasarkan kesepakatan dengan pelanggan		
<b>Kelompok V</b>	Berdasarkan kesepakatan dengan pelanggan		

Sumber: Perda Kota Serang, No 32 Tahun 2022

- Pemakaian air minum per bulan bagi pelanggan aktif dihitung pemakaian minimum sesuai dengan kelompok pelanggan sebagai berikut:
  - 1) Kelompok I yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp30.000,00 (tiga puluh ribu rupiah);
  - 2) Kelompik II yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp35.000,00 (tiga puluh lima ribu rupiah);
  - 3) Kelompok III A yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp40.000,00 (empat puluh ribu rupiah);
  - 4) Kelompok III B yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp45.000,00 (empat puluh lima ribu rupiah);
  - 5) Kelompok III C yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp52.500,00 (lima puluh dua ribu lima ratus rupiah); dan
  - 6) Kelompok IV yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp100.000,00 (seratus ribu rupiah).
- Pelanggan yang meteran air rusak/buram (tidak terlihat jelas) penerbitan rekening dihitung berdasarkan tarif air minimum disesuaikan berdasarkan meteran kelompok pelanggan sebagai berikut:
  - 1) Kelompok I yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp30.000,00 (tiga puluh ribu rupiah);
  - 2) Kelompik II yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp35.000,00 (tiga puluh lima ribu rupiah);
  - 3) Kelompok III A yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp40.000,00 (empat puluh ribu rupiah);
  - 4) Kelompok III B yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp45.000,00 (empat puluh lima ribu rupiah);
  - 5) Kelompok III C yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp52.500,00 (lima puluh dua ribu lima ratus rupiah); dan
  - 6) Kelompok IV yaitu 10 m<sup>3</sup> = Rp100.000,00 (seratus ribu rupiah).



- Pelanggan yang tidak memiliki meteran air akibat hilang, penetapan pemakaian air per bulan ditetapkan berdasarkan perkiraan pemakaian perkelompok pelanggan sebagai berikut:
- 1) Kelompok I yaitu  $25 \text{ m}^3$  = Rp67.500,00 (enam puluh tujuh ribu lima ratus rupiah);
  - 2) Kelompok II yaitu  $10 \text{ m}^3$  = Rp80.000,00 (delapan puluh ribu rupiah);
  - 3) Kelompok III A, III B, III C yaitu  $10 \text{ m}^3$  = Rp102.500,00 (seratus dua ribu lima rupiah); dan
  - 4) Kelompok IV yaitu  $30 \text{ m}^3$  = Rp157.500,00 (seratus lima puluh tujuh ribu lima ratus rupiah).

**c. Saldo Kas**

Kondisi saldo kas Perumdam Tirta Madani Kota Serang selama lima tahun terakhir berfluktuatif. Nilai saldo kas tahun 2023 menjadi nilai saldo kas terendah dalam 5 tahun terakhir yaitu sebesar 989,56 juta rupiah, dimana angka tersebut lebih rendah dibandingkan saldo kas tahun 2022 yakni sebesar 1.605,47 juta rupiah. Nilai saldo kas tertinggi berada pada tahun 2021 yakni sebesar 1.877,04 juta rupiah dan rata-rata saldo kas Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023 yakni 1.558,62 juta rupiah.

**d. Total Aset**

Perkembangan aset Perumdam Tirta Madani Kota Serang selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 mengalami peningkatan dengan tingkat pertumbuhan tahunan secara CAGR (*Compound Annual Growth Rate*) adalah sebesar 2,84%. Pada periode 2019-2023 pertumbuhan total aset terbesar terjadi pada tahun 2023 yaitu sebesar 6,43% secara *year on year*, dengan rata-rata komposisi aset lancar sebesar 23,72% serta aset tidak lancar sebesar 76,28%. Pertumbuhan aset lancar secara CAGR pada periode 2019-2023 adalah sebesar 22,98% dengan pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 47,77%. Nilai aset lancar pada tahun 2023 tercatat sebesar 4.307,41 juta rupiah atau mengalami peningkatan sebesar 11,57% secara *year on year*, peningkatan terbesar dan sekaligus menjadi komposisi terbesar pada aset lancar terjadi pada akun piutang usaha bersih yang tercatat memiliki nilai



sebesar 3.081,34 juta rupiah atau mengalami peningkatan sebesar 54,69% secara *year on year* dengan komposisi sebesar 71,54% dari jumlah aset lancar. Pertumbuhan aset tidak lancar secara CAGR pada periode 2019-2023 adalah sebesar negatif 2,13%. Pada tahun 2019-2022 aset tidak lancar mengalami penurunan secara terus menerus dan baru mengalami peningkatan pada tahun 2023 yang tercatat memiliki nilai sebesar 10.036,81 juta rupiah atau meningkat sebesar 4,36% akibat peningkatan pada akun aset lain-lain dan aset tetap bersih dengan masing-masing peningkatan sebesar 6,84% dan 3,07%.

**e. Total Liabilitas**

Perkembangan jumlah liabilitas Perumdam Tirta Madani Kota Serang selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 mengalami peningkatan dengan pertumbuhan secara CAGR adalah sebesar 25,11%. Pada periode 2020 pertumbuhan jumlah liabilitas sebesar negatif 20,03% secara *year on year*, kemudian pada tahun-tahun berikutnya liabilitas terus mengalami peningkatan, dengan peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2023 yang tercatat memiliki nilai sebesar 556,14 juta rupiah atau meningkat sebesar 91,40% secara *year on year*. Komposisi antara liabilitas lancar dan tidak lancar pada periode 2019-2023 rata-rata masing-masing sebesar 28,63% dan 71,37%. Pertumbuhan liabilitas lancar secara CAGR pada periode 2019-2023 adalah sebesar 48,12% dengan pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2023 yang tercatat sebesar 365,22 juta rupiah atau meningkat sebesar 512,56% secara *year on year*, peningkatan signifikan terjadi terutama karena tingginya peningkatan pada akun utang usaha dan utang pasjak yang masing-masing mengalami peningkatan sebesar 5910,28% dan 91,87%.

Pertumbuhan liabilitas tidak lancar secara CAGR pada periode 2019-2023 adalah sebesar negatif 17,33%. Pada tahun 2023 liabilitas tidak lancar tercatat 190,93 juta rupiah atau mengalami penurunan sebesar negatif 17,33% akibat adanya penurunan yang cukup signifikan pada akun kewajiban imbalan kerja yaitu sebesar negatif 30,56%. Perumdam Tirta Madani Kota Serang tidak memiliki utang jangka panjang yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasional maupun dalam rangka pengembangan SPAM kepada perbankan maupun pihak lainnya yang berarti semua kegiatan perusahaan dilakukan dengan dana internal perusahaan.



**f. Ekuitas**

Perkembangan jumlah ekuitas Perumdam Tirta Madani Kota Serang selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 mengalami peningkatan dengan pertumbuhan secara CAGR adalah sebesar 2,29%. Peningkatan ekuitas terbesar terjadi pada tahun 2020 yang tercatat memiliki nilai sebesar 13.231,24 juta rupiah atau mengalami peningkatan sebesar 4,82% secara *year on year*. Pada Tahun 2023 pertumbuhan jumlah ekuitas mengalami peningkatan sebesar 4,55% secara *year on year*, atau tercatat memiliki nilai sebesar 13.788,08 juta rupiah, yang salah satunya disebabkan adanya perolehan laba tahun berjalan yang tercatat sebesar 625,86 juta rupiah.

**g. Laporan (Rugi) Laba**

Perhitungan rugi-laba didefinisikan sebagai ringkasan dari pendapatan dan beban sebuah perusahaan dalam suatu periode tertentu, misalnya sebulan atau setahun. Gambaran mengenai Laporan Rugi/Laba Perumdam Tirta Madani Kota Serang selengkapnya dapat terlihat dibawah ini:

**Tabel. 3.18. (Rugi) Laba Perumdam Tirta Madani Kota Serang**  
**Tahun 2019-2023**

(dalam jutaan rupiah)

URAIAN	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
	UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited	
<b>PENDAPATAN USAHA</b>						
Penjualan Air	1.596,88	2.578,00	2.856,37	3.200,88	3.850,74	24,61%
Pendapatan Non Air	1.203,20	733,29	865,41	647,56	1.345,92	2,84%
<b>Jumlah Pendapatan Usaha</b>	<b>2.800,08</b>	<b>3.311,29</b>	<b>3.721,78</b>	<b>3.848,44</b>	<b>5.196,65</b>	<b>16,72%</b>
<b>Beban Usaha</b>						
Beban Sumber	(4,03)	(8,49)	(8,46)	-	(11,64)	30,37%
Beban Pengolahan Air	(55,84)	(66,39)	(43,71)	(171,20)	(429,54)	66,54%
Beban Transmisi dan Distribusi	(965,16)	(1.040,64)	(1.122,36)	(1.195,81)	(1.412,19)	9,98%
Beban Pegawai	(626,82)	(768,06)	(843,27)	(1.018,50)	(1.269,61)	19,30%
Beban Kantor	(76,68)	(93,41)	(124,51)	(120,85)	(170,30)	22,08%
Beban Hubungan Langganan	(102,56)	(38,10)	(64,03)	(108,65)	(82,20)	-5,38%
Beban Penelitian dan Pengembangan	(82,46)	(53,13)	(61,93)	(64,21)	(163,42)	18,65%
Beban Keuangan	(1,25)	(3,39)	-	(11,00)	-	-100,00%
Beban Pemeliharaan	(23,67)	(39,52)	(101,28)	(56,12)	(92,18)	40,49%
Beban Penyisihan dan Penghapusan Piutang	-	-	(27,80)	-	-	-
Beban Rupa-rupa Umum	(304,90)	(482,43)	(606,74)	(623,88)	(829,88)	28,44%



URAIAN	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR
	UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited	
Beban Penyusutan dan Amortisasi	(55,93)	(64,39)	(83,25)	(51,67)	(42,40)	-6,69%
<b>Jumlah Beban Usaha</b>	<b>(2.299,29)</b>	<b>(2.657,94)</b>	<b>(3.087,34)</b>	<b>(3.421,89)</b>	<b>(4.503,37)</b>	<b>18,30%</b>
<b>LABA (RUGI) USAHA</b>	<b>500,79</b>	<b>653,35</b>	<b>634,44</b>	<b>426,55</b>	<b>693,28</b>	<b>8,47%</b>
<b>PENDAPATAN (Beban) DI LUAR USAHA</b>						
Pendapatan Lain-lain	17,66	26,15	33,56	27,03	13,86	-5,88%
Beban Lain-lain	(3,83)	(5,53)	(5,89)	(6,12)	(3,15)	-4,74%
<b>Jumlah Pendapatan (Beban) Di Luar Usaha</b>	<b>13,83</b>	<b>20,62</b>	<b>27,67</b>	<b>20,91</b>	<b>10,70</b>	<b>-6,20%</b>
<b>LABA (RUGI) SEBELUM PAJAK</b>	<b>514,62</b>	<b>673,97</b>	<b>662,12</b>	<b>447,46</b>	<b>703,99</b>	<b>8,15%</b>
Pajak Kini	(14,00)	(16,56)	(18,61)	(40,72)	(78,12)	53,69%
<b>LABA (RUGI) BERSIH</b>	<b>500,62</b>	<b>657,41</b>	<b>643,51</b>	<b>406,75</b>	<b>625,86</b>	<b>5,74%</b>

Sumber: Laporan Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2019-2023

#### **h. Pendapatan Usaha**

Perkembangan pendapatan usaha Perumda Tirta Madani Kota Serang selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 mengalami peningkatan dengan pertumbuhan secara CAGR adalah sebesar 16,72%, yang terdiri dari pendapatan air yang bertumbuh sebesar 24,61% dan pendapatan non air sebesar 2,84%. Pada periode 2020 pertumbuhan pendapatan usaha mengalami peningkatan sebesar 18,26% secara *year on year* atau memperoleh pendapatan usaha sebesar 3.311,29 juta rupiah, peningkatan terjadi pada pendapatan air yang mengalami peningkatan sebesar 61,44% sedangkan pendapatan non air mengalami penurunan sebesar negatif 39,06%. Pada tahun 2021 pendapatan mengalami peningkatan sebesar 12,40% secara *year on year* atau memperoleh pendapatan usaha sebesar 3.721,78 juta rupiah, dengan peningkatan penjualan air sebesar 10,80% sedangkan peningkatan penjualan non air sebesar 18,02%. Pada tahun 2022 pendapatan mengalami peningkatan sebesar 3,40% secara *year on year* atau memperoleh pendapatan usaha sebesar 3.848,44 juta rupiah, dengan peningkatan penjualan air sebesar 12,06% sedangkan penjualan non air mengalami penurunan sebesar negatif 25,17%. Selanjutnya peningkatan pendapatan usaha pada tahun 2023 tercatat sebesar 35,03% secara *year on year* atau tercatat sebesar 5.196,65 juta rupiah.



### i. Beban Usaha

Perkembangan beban usaha Perumda Tirta Madani Kota Serang selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 mengalami peningkatan dengan pertumbuhan secara CAGR periode sebesar 18,30%. Pada periode 2020 pertumbuhan beban usaha mengalami peningkatan sebesar 15,60% secara *year on year*, dengan nilai tercatat pada laporan keuangan sebesar 2.657,94 juta rupiah. Pada tahun 2021 pertumbuhan beban usaha mengalami peningkatan sebesar 16,16% secara *year on year*, dengan nilai tercatat pada laporan keuangan sebesar 3.087,34 juta rupiah. Pada periode 2022 pertumbuhan beban usaha meningkat sebesar 10,84% secara *year on year*, dengan nilai tercatat pada Laporan Keuangan sebesar 3.421,89 juta rupiah. Selanjutnya pada tahun 2023 beban usaha mengalami peningkatan sebesar 31,60% atau tercatat sebesar 4.503,37 juta rupiah pada laporan keuangan. Komposisi rata-rata beban usaha terbesar terjadi pada beban transmisi dan distribusi, beban pegawai dan beban rupa-rupa umum dengan komposisi masing-masing terhadap total beban usaha sebesar 37,76%, 28,29% dan 17,54%.

Pada tahun 2023, biaya instalasi sumber/ sumber air Perumdam Tirta Madani Kota Serang sebesar 11,64 juta rupiah, sedangkan biaya transmisi/ distribusi sebesar 1.412,19 juta rupiah. Sementara itu biaya umum dan administrasi sebesar 2.607,58 juta rupiah, dengan total pengeluaran Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada tahun 2023 mencapai 4.460,94 juta rupiah. Namun jika dilihat data pada tahun 2022, bahwa biaya instalasi sumber/ sumber air sebesar 0.00 juta rupiah, sedangkan biaya transmisi/ distribusi sebesar 2.70 juta rupiah. Sementara itu biaya umum dan administrasi sebesar 2.054,88 juta rupiah. Adapun total pengeluaran Perumdam Tirta Madani Kota Serang tahun 2022 sebesar 2.228,78 juta rupiah. Apabila dilihat data pada tahun 2021, bahwa biaya instalasi sumber/ sumber air sebesar 0.00 juta rupiah, sedangkan biaya transmisi/ distribusi sebesar 8,45 juta rupiah. Sementara itu biaya umum dan administrasi sebesar 1.912,80 juta rupiah. Adapun total pengeluaran Perumdam Tirta Madani Kota Serang tahun 2021 sebesar 1.921,25 juta rupiah. Kemudian pada tahun 2020, biaya transmisi/ distribusi sebesar 8,49 juta rupiah. Sementara itu biaya umum dan administrasi sebesar 1.542,42 juta rupiah. Adapun total



pengeluaran Perumdam Tirta Madani Kota Serang tahun 2020 sebesar 1.550,91 juta rupiah.

**j. Laba (Rugi) Usaha**

Selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 Perumda Tirta Madani Kota Serang telah mencatatkan Laba Usaha dengan pertumbuhan secara CAGR adalah sebesar 8,47%. Perolehan laba usaha tertinggi terjadi pada Tahun 2023 yaitu sebesar 693,28 juta rupiah atau mengalami peningkatan sebesar 62,53% secara *year on year*.

**k. Laba (Rugi) Bersih**

Selama periode 31 Desember 2019 sampai dengan 31 Desember 2023 Perumda Tirta Madani Kota Serang telah mencatatkan Laba bersih dengan pertumbuhan secara CAGR adalah sebesar 5,74%. Perolehan laba bersih tertinggi terjadi pada Tahun 2020 yaitu sebesar 657,41 juta rupiah, sedangkan pada tahun 2023 perolehan laba bersih tercatat sebesar 625,86 juta rupiah atau mengalami peningkatan sebesar 53,87% secara *year on year*.

**I. Struktur Harga Pokok Air dan Tarif Air Rata-rata**

Perkembangan harga jual air dan harga pokok air dalam kurun waktu tahun 2016-2018 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel.3.19 .Perkembangan Tarif Air Rata-rata dan Biaya Rata-rata  
Tahun 2019-2023**

Uraian	2019	2020	2021	2022	2023
	<i>Unaudited</i>	<i>Audited</i>	<i>Audited</i>	<i>Audited</i>	<i>Audited</i>
Penjualan Air Administrasi -juta Rp	154.005.500	293.800.000	327.320.000	398.720.000	472.450.000
Penjualan Air -m3	462.020	531.173	577.182	627.184	749.514
Penjualan Air -Juta Rp	1.442.873.350	2.284.199.600	2.529.053.000	2.802.160.500	3.378.285.400
Biaya Operasional seb. Penyusutan & Bunga-Juta Rp	1.278.193.737	1.552.914.298	1.881.729.053	2.241.886.789	3.107.364.278
Total Biaya Operasional Termasuk Penyusutan dan Bunga-Juta Rp	2.303.117.540	2.663.471.018	3.093.228.582	3.428.009.416	4.506.524.450
Tarif Rata-Rata -Rp/M <sup>3</sup>	3.456	4.853	4.949	5.104	5.138
Harga Pokok Penjualan Air -Rp/M <sup>3</sup>	4.358	4.097	4.148	3.974	3.746
Full Cost Recovery - BEP/M <sup>3</sup> /Rp	(902)	756	801	1.130	1.392
% Rata-Rata Tarif/FCR	0,79	1,18	1,19	1,28	1,37

Sumber: Data Perumdam Tirta Madani Kota Serang 2019-2023, diolah



Perhitungan diatas menunjukkan bahwa harga air rata-rata Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada tahun 2020-2023 sudah dapat menutup biaya pokok produksi air, dengan selisih yang diperoleh semakin besar setiap tahunnya dan tercatat sebesar Rp1.392/m<sup>3</sup> air terjual atau harga air rata-rata lebih tinggi 37% dari titik impas (Break Event Point), dengan demikian harga air rata-rata yang dijual telah mampu menutupi biaya secara penuh (Full Cost Recovery).

#### **m. Penilaian Kinerja Keuangan**

Aspek penilaian kinerja keuangan Perumdam berdasarkan Keputusan Ketua Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum nomor 002/KPTS/K-6/IV/2010 tentang penilaian kinerja pelayanan penyelenggaraan pengembangan sistem penyediaan air minum pada Perumdam. Penilaian kinerja aspek keuangan pada prinsipnya merupakan penilaian yang mencakup kemampuan Perumdam untuk menciptakan laba dan mengefisienkan kegiatan operasional. Penilaian Aspek keuangan dilakukan dengan menggunakan *Ratio Analysis* atau analisis rasio, merupakan salah satu bentuk teknis analisis laporan keuangan yang digunakan untuk mengetahui hubungan dari pos-pos tertentu dari laporan posisi keuangan dan laporan laba rugi secara individu atau kombinasi antara keduanya. Analisis rasio dilakukan terhadap 3 indikator utama yaitu: Likuiditas, Rentabilitas, dan Solvabilitas. Berikut adalah tabel analisis rasio keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang tahun 2019-2023.

**Tabel.3.20. Hasil Kinerja Penilaian Rasio Keuangan  
Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

Indikator Rasio	Rumus	2019	2020	2021	2022	2023
		UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited
<b>Rasio Likuiditas (X)</b>						
Rasio Lancar	<u>Aktiva Lancar</u> Kewajiban Lancar	24,82	168,06	81,80	64,75	11,79
Rasio Cepat	<u>Aktiva Lancar-</u> <u>Persediaan</u> Kewajiban Lancar	23,57	156,04	77,39	60,78	11,20
Rasio Kas	<u>Kas</u> Kewajiban Lancar	19,74	110,11	46,47	26,93	2,71
<b>Rasio Profitabilitas (%)</b>						
Rasio Operasi	<u>Biaya Operasi</u> Pendapatan Operasi	82,12	80,27	82,95	88,92	86,66
Marjin Laba Penjualan	<u>Laba Bersih</u>	17,88	19,85	17,29	10,57	12,04



Indikator Rasio	Rumus	2019	2020	2021	2022	2023
		UnAudited	Audited	Audited	Audited	Audited
<b>Rasio Likuiditas (X)</b>						
	Penjualan					
Return on Equity	<u>Laba Bersih</u> Total Ekuitas	3,97	4,98	4,86	3,08	4,54
<b>Rasio Solvabilitas (%)</b>						
Utang terhadap Aktiva	<u>Total Utang</u> Total Aktiva	1,77	1,36	2,07	2,16	3,88
Utang terhadap Ekuitas	<u>Total Utang</u> Total Ekuitas	1,80	1,37	2,12	2,20	4,03

Sumber: Data Perumdam Tirta Madani Kota Serang 2019-2023, diolah

1. **Rasio Likuiditas** dapat diartikan sebagai suatu ukuran untuk mengetahui kemampuan Perumdam memenuhi kewajiban jangka pendeknya atau dengan kata lain kemampuan Perumdam untuk mengetahui kewajiban atau yang harus segera dibayar dengan harta lancarnya. Ukuran likuiditas digambarkan melalui besaran 3 (tiga) indikator yaitu: Ratio Lancar, Rasio Cepat dan Rasio Kas.
  - a. Rasio Lancar (*Current Ratio*), merupakan perbandingan antara aset lancar dengan hutang lancar. Rasio ini bertujuan untuk mengetahui sampai seberapa jauh jumlah aset lancar Perusahaan dapat menjamin utang jangka pendek dari kreditor. Secara umum semakin tinggi rasio lancar maka semakin aman Perusahaan. Rasio lancar Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 tercatat sebesar 11,79 kali
  - b. Rasio Cepat (*Quick Ratio*), adalah salah satu rasio likuiditas yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya dengan menggunakan aset lancar yang paling likuid. Rasio ini memberikan gambaran tentang seberapa cepat perusahaan dapat membayar hutang jangka pendeknya tanpa harus menjual persediaan. Rasio cepat Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 sebesar 11,20 kali.
  - c. Rasio kas, Rasio ini untuk mengukur jumlah kas tersedia dibanding dengan hutang lancar. Rasio kas Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 sebesar 2,71 kali.



2. **Rasio Rentabilitas** merupakan ukuran kemampuan Perumdam untuk menciptakan keuntungan atau memperoleh laba dan menjamin kesinambungan operasional (going concern), ukuran tersebut digambarkan melalui besaran 3 (tiga) indikator, yaitu: Ratio Operasi, *Return on Equity* (ROE) dan Marjin Laba Bersih.
- a. Rasio Operasi, adalah ukuran keuangan yang menunjukkan efisiensi operasional perusahaan dengan membandingkan biaya operasi terhadap pendapatan bersih. Rasio ini memberikan gambaran tentang seberapa baik perusahaan mengelola biaya operasionalnya dalam menghasilkan pendapatan. Semakin rendah rasio operasi, semakin efisien perusahaan dalam mengelola biaya operasionalnya untuk menghasilkan pendapatan. Nilai rasio operasi  $>100\%$  dapat menunjukkan bahwa perusahaan memiliki biaya operasional yang lebih tinggi terhadap pendapatannya, yang bisa menjadi tanda inefisiensi dalam operasi bisnis. Rasio operasi Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 sebesar 86,66%.
  - b. Margin Laba Bersih (*Net Profit Margin*), adalah ukuran keuangan yang menunjukkan persentase keuntungan bersih perusahaan dari total penjualan. Ini mengukur seberapa efisien perusahaan dalam mengubah pendapatan menjadi keuntungan bersih setelah semua biaya, termasuk pajak, dan bunga dibayar. Margin laba bersih yang tinggi menunjukkan bahwa perusahaan mampu mengelola biaya dan menghasilkan keuntungan yang signifikan dari penjualannya. Sebaliknya, margin laba bersih yang rendah dapat menunjukkan bahwa perusahaan memiliki biaya operasional yang tinggi atau masalah dalam menghasilkan keuntungan dari penjualannya. Margin laba bersih Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 sebesar 12,04%.
  - c. *Return on Equity* (ROE) adalah suatu rasio untuk mengukur tingkat kemampuan memperoleh laba dari modal (ekuitas) yang ada. Nilai ROE Perumdam Tirta Madani pada periode 31 Desember 2023 sebesar 4,54%.
3. **Rasio Solvabilitas** adalah suatu ukuran untuk mengetahui kemampuan Perumdam menjamin kewajiban-kewajiban jangka panjang dengan



asetnya. Solvabilitas juga menunjukkan kemampuan perusahaan untuk melunasi seluruh kewajiban yang ada dengan menggunakan seluruh aset yang dimilikinya. Kondisi keuangan Perumdam yang *solvable* menjadi salah satu faktor penting dalam penentuan kelayakan diberikannya pinjaman kepada Perumdam terutama untuk mengembangkan pelayanan air minumnya. Rasio ini digambarkan melalui 2 (dua) indikator, yaitu: Utang terhadap aktiva, dan Utang terhadap ekuitas.

- a. Rasio total utang terhadap total aktiva (*Debt to Assets*), Rasio ini merupakan perbandingan antara total liabilitas terhadap total aset Perusahaan. Semakin tinggi rasio ini semakin tinggi pula risiko keuangan Perusahaan. Adapun tingkat rasio liabilitas terhadap total aset Perumdam Tirta Madani periode 31 Desember 2023 adalah sebesar 3,88%.
- b. Rasio total utang terhadap total ekuitas (*Debt to Equity*), Rasio ini merupakan perbandingan antara total liabilitas terhadap total ekuitas atau modal perusahaan. Rasio satu menunjukkan jumlah liabilitas sama dengan jumlah ekuitas. Berdasarkan tabel rasio keuangan Perumdam Tirta Madani diatas dapat dilihat bahwa rasio liabilitas terhadap ekuitas Perseroan periode 31 Desember 2023 adalah sebesar 4,03%.

#### **n. Permasalahan Keuangan**

Dalam upaya melihat permasalahan pada aspek keuangan pada Perumdam Tirta Madani Kota Serang dapat dilihat dari beberapa komponen keuangan di biaya usaha, produksi air, tingkat kebocoran, volume air terjual (m<sup>3</sup>), harga pokok penjualan air, dan harga rata-rata air. Apabila dilihat dari biaya usaha, bahwa biaya usaha pada tahun 2019-2023 mengalami peningkatan terus menerus, dan perolehan laba bersih yang berfluktuasi, hal tersebut harus menjadi perhatian dari pimpinan apakah peningkatan biaya usaha pada tahun-tahun kedepan akan dapat tertutupi dengan tarif yang berlaku saat ini di Perumdam Tirta Madani Kota Serang. Sehingga perlu adanya kajian rencana penetapan tarif oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang untuk menghadapi kenaikan biaya usaha kedepan dengan memperhatikan berbagai aspek.



**Tabel.3.21. Permasalahan Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang Tahun 2019-2023**

No	Uraian	2019	2020	2021	2022	2023
1	Biaya Usaha (Rp Juta)	2.299,29	2.657,94	3.087,34	3.421,89	4.503,37
2	Laba Bersih (Rp Juta)	500,62	657,41	643,51	406,75	625,86
3	Produksi Air	879.877	1.043.539	1.040.688	1.078.178	1.337.797
4	Tingkat Kebocoran	30	35	38	38	34
5	Voume Air Terjual (M <sup>3</sup> )	462.020	531.173	577.182	627.184	749.514
6	Harga Pokok Penjualan Air	4.358	4.097	4.148	3.974	3.746
7	Harga Rata-Rata Air (Rp)	3.456	4.853	4.949	5.104	5.138

Sumber: Laporan Keuangan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2019-2023

### 3.3.2 Aspek Kelembagaan

#### a. Organisasi

Kota Serang yang berstatus sebagai Ibu Kota Provinsi Banten menjadi salah satu kota yang belum memiliki Perusahaan Daerah Air Minum (PERUMDAM), BUMD yang menjalankan tugasnya dalam Penyediaan Sistem Pelayanan Air Minum (SPAM) sejak terbentuknya Kota Serang Tahun 2007 dan mulai aktif di Tahun 2008, dimana Pemerintah Kota Tahun 2009 mendirikan PDAB Tirta Madani sesuai dengan Peraturan Daerah (PERDA) No.3 Tahun 2009 tentang Perusahaan daerah Air Bersih Kota Serang kemudian ditindak lanjuti dengan diterbitkannya Peraturan Walikota No.20 Tahun 2009.

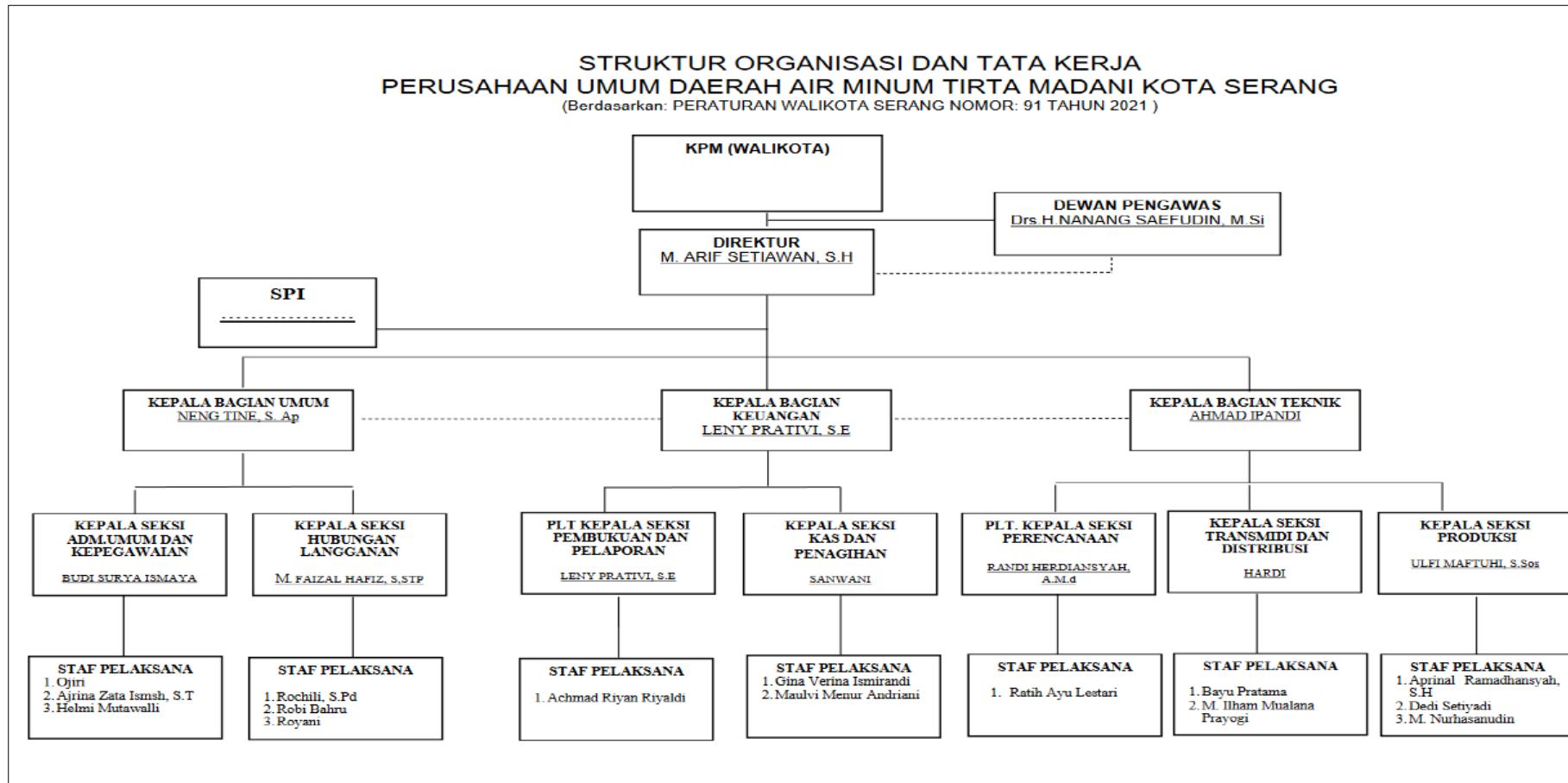
PDAB Tirta Madani merupakan Perusahaan air bersih milik Pemerintah Kota Serang yang melayani keperluan masyarakat terhadap layanan air bersih. Untuk memenuhi kebutuhan distribusi air bersih, PDAB Tirta Madani, masih mengandalkan suplai air dari Sauh Bahtera Samudra (SBS). Adapun suplai air yang disediakan oleh SBS, sebanyak 33 liter perdetiknya. Jika suplai air berjalan selama 24 jam, maka PDAB Tirta Madani mendapatkan suplai air bersih sebanyak 2.851.200 liter per hari. Dalam rangka pengembangan kelembagaan SPAM tentu menunjuk kepada regulasi terkait yaitu Pasal 23 dalam PP No. 16 Tahun 2005 menyebutkan bahwa pengembangan SPAM harus diselenggarakan secara terpadu dengan pengembangan prasarana dan sarana penyehatan lingkungan (sanitasi) untuk menjamin keberlanjutan penyediaan air minum serta dengan terbitnya PP 54 Tahun 2017 tentang BUMD bahwa BUMD hanya boleh dalam dua bentuk badan hukum yakni Perusahaan Umum Daerah dan Perseroan Daerah.

Tahun 2020 ini Pemerintah Kota Serang sedang mendorong keberadaan



Perusahaan Daerah Air Bersih (PDAB) Tirta Madani menjadi Badan Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) melalui pembentukan Peraturan Daerah (PERDA) berbentuk Perusahaan Umum Daerah Air Minum. Dengan peningkatan status kelembagaan PDAB Tirta Madani menjadi Perumdam harapannya terjadi peningkatan kapasitas kelembagaan SPAM Kota Serang disertai dengan peningkatan manajemen kelembagaan baik tata kelola maupun infrastruktur SPAM Kota Serang dengan harapan setelah menjadi Perumdam cakupan peayanan dapat melayani penduduk seluruh wilayah Kota Serang serta bisa bermitra lebih fleksibilitas baik dengan pemerintah Pusat maupun mitra dengan swasta, yang pada akhirnya Perumdam SPAM dapat berkontribusi kepada Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Serang.

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAYA) Tirta Madani Kota Serang awalnya berdiri dengan nama Perusahaan Umum Daerah Air Bersih (PDAB) Tirta Madani yang berkedudukan di Jl. Jenderal Sudirman No.5 Kota Serang, didirikan dengan Peraturan Daerah (PERDA) Kota Serang Nomor 3 Tahun 2009 tanggal 9 April 2009 tentang Perusahaan Umum Daerah Air Bersih (PDAB) Tirta Madani Kota Serang. Pada tahun 2021, tepatnya tanggal 9 September 2021, PDAB Tirta Madani Kota Serang mengalami perubahan nama menjadi Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) Tirta Madani yang disahkan melalui Peraturan Daerah Kota Serang nomor 8 Tahun 2021 dan sekarang berkedudukan di Jl. Raya Banten Kasemen Kecamatan Kasemen Kota Serang Banten 42191.



Sumber: Perumdam Tirta Madani, 2024

**Gambar. 3.12. Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang**



### b. Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia Perumdam Tirta Madani Kota Serang sebanyak 17 orang terdiri dari Direktur, SPI, Bagian Umum dan Keuangan, Bagian Hubungan Langganan, Bagian Umum dan Personalia, Bagian Teknik, Bagian Transmisi / Distribusi, Bagian Perancanaan Teknik serta Pegawai lainnya. Jumlah pegawai tetap sebanyak 16 orang dan tidak tetap sebanyak 1 orang. Sedaangkan dari sisi Pendidikan, mayoritas pegawai adalah lulusan SMA/SMK atau yang setara. Berikut data rinci dari SDM di PERUMDAM Kota Serang:

**Tabel. 3.22. Jumlah Karyawan Perumda Tirta Madani Kota Serang**

<b>Status</b>		<b>Tahun 2022</b>	<b>Tahun 2021</b>	<b>Tahun 2020</b>
Pegawai Tetap	:	22 orang	18 orang	16 orang
Pegawai Tidak Tetap	:	2 orang	2 orang	1 orang
		24 orang	20 orang	17 orang

*Sumber: Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2024-2028*

**Tabel.3.23. Jumlah Karyawan Perumdam Tirta Madani Kota Serang berdasarkan Pendidikan**

<b>Tingkat</b>		<b>Tahun 2022</b>	<b>Tahun 2021</b>	<b>Tahun 2020</b>
Sarjana /S1	:	8 Orang	7 Orang	7 Orang
Sarjana Muda / D3	:	2 Orang	2 Orang	1 Orang
SMA	:	13 Orang	10 Orang	8 Orang
SMP	:	1 Orang	1 Orang	1 Orang
		24 orang	20 orang	17 orang

*Sumber: Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2024-2028*

### c. Aspek Pengaturan

Perumdam Tirta Madani Kota Serang berpedoman pada beberapa peraturan berikut:

- 1) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah
- 2) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025
- 3) Undung-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1994 Tentang Pengairan
- 4) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum



- 5) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019
- 6) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 90 Tahun 2016 Tentang Badan Peningkatan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum
- 7) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum
- 8) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
- 9) Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum
- 10) Keputusan Ketua Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Nomor 002/KPTS/K-6/IV/2010 Tentang Penilaian Kinerja Pelayanan Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum

### **3.4. Kendala dan Permasalahan**

#### **3.4.1. Aspek Teknis**

Kendala dan permasalahan aspek teknis meliputi jenis-jenis permasalahan aspek teknis yang dihadapi oleh BUMD SPAM dan Lembaga pengelola Non BUMD SPAM di kabupaten/kota.

##### **3.4.1.1. Permasalahan Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM Saat Ini**

Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM di Kota Serang dalam hal ini sebagai pengelola BUMD SPAM adalah Perumdam Tirta Madani Kota Serang, permasalahan dalam hal ini meliputi:

- Permasalahan Unit Air baku
- Permasalahan Unit Produksi
- Permasalahan Unit Distribusi
- Permasalahan Unit Pelayanan

Untuk lebih jelasnya kendala dan permasalahan SPAM Perumdam Tirta Madani Kota Serang uraikan sebagai berikut:



## **A. SPAM Banten Lama**

### **1. Unit Air Baku**

- Kondisi level minimum (Musim Kemarau) kondisi pipa inlet ke Bak Pengumpul menggantung
- Pada musim kemarau pasang air laut masuk ke Lokasi intake (operasi berhenti) sekitar 3 bulan.

### **2. Unit Produksi**

### **3. Unit Distribusi**

- Masih ada kebocoran pipa

### **4. Unit Pelayanan**

- Jaringan pipa tersir/JDL belum tersebar ke seluruh daerah pelayanan
- Penyerapan SR lambat

## **B. SPAM PT.SBS**

Permasalahan yang ada di daerah pelayanan hanya di jaringan distribusi saja karena Perumdam Tirta Madani Kota Serang hanya memanfaatkan Air Curah dari IPA PT.SBS sekitar 33 l/det (sebagai Royalty).

### **1. Unit Distribusi**

- Diameter pipa distribusi yang sudah terpasang sudah jenuh/tidak bisa mengalirkan/menambah debit sampai di 33 l/det, sehingga perlu penambahan pipa JDU dari PT.SBS.
- Jaringan Pipa eksisting sudah ada yang rusak dan mengalami kebocoran
- Penyerapan SR lambat

### **3.4.1.2. Permasalahan Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM**

Permasalahan penyelenggaraan SPAM Non BUMD SPAM ditampilkan pada tabel berikut

**Tabel.3.24. Permasalahan Penyelenggaraan SPAM Non BUMD**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Lembaga Pengelola SPAM Non BUMD SPAM</b>	<b>Permasalahan Aspek Teknis</b>			
			<b>Unit Air Baku</b>	<b>Unit Produksi</b>	<b>Unit Distribusi</b>	<b>Unit Pelayanan</b>
1	Kota Serang	UPTD	-	-	-	-
		Desa/KPSPAM/BUMDes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kapasitas air baku hanya untuk melayani beberapa KK saja dalam 1 titik pengambilan air baku tersebut</li> <li>▪ Ketika terjadi kerusakan pompa terlambat mengganti karena minim anggaran</li> <li>▪ Keterbatasan kuantitas dan rendahnya kualitas air baku untuk daerah pesisir pantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tanki penampungan air jarang dibersihkan</li> <li>▪ Terbatasnya teknologi yang digunakan untuk melakukan pengembangan SPAM yang layak di perdesaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketika terjadi kerusakan pipa distribusi terlambat mengganti dikarenakan minim anggaran</li> <li>▪ Jarang ada pengurusan pipa distribusi sehingga sering terjadi penyumbatan pada pipa tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Belum melayani jumlah KK dalam 1 desa tersebut</li> <li>▪ Masih ada pelanggan dalam satu sistem belum terlayani maksimal</li> </ul>

*Sumber: Dinas PUPR Kota Serang, 2024*



### **3.4.2. Aspek Non Teknis**

Permasalahan non-teknis yang dihadapi oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang yakni pada aspek sumber daya manusia yang belum maksimali, sehingga diperlukan pendidikan, pembinaan, dan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi serta keahlian sesuai dengan bidang dan tugasnya masing-masing. Selain pada aspek sumber daya manusia, berikut beberapa permasalahan terkait aspek non teknis pada Perumdam Tirta Madani Kota Serang.

#### **3.4.2.1. Penyelenggaraan SPAM oleh BUMD SPAM**

Kendala dan permasalahan aspek non teknis yang dihadapai oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang adalah sebagai berikut.

1. Masih sangat rendah pelayanan air minum kepada masyarakat di karenakan Perumdam belum mampu melaksanakan program optimalisasi kapasitas instalasi yang lama dan mengembang ke instalasi di karenakan terkendala dana dan sumber air baku.
2. Perumdam memerlukan alokasi dana dari APBD/penyertaan modal yang memadai guna mengembangkan IPA yang sudah terbangun yang telah di serahkan ke PDAM (biaya operasional).
3. Pembinaan dan pengembangan SDM belum optimal.

#### **3.4.2.2. Penyelenggaraan SPAM Lembaga Pengelola Non BUMD SPAM**

Adapun permasalahan dalam pengelolaan aspek non teknis SPAM Non BUMD di Kota Serang adalah sebagai berikut.

1. Belum semua keluarahan di Kota Serang memiliki Lembaga yang khusus menangani pengelolaan air minum, yang sudah ada juga dalam pelaksanaannya belum optimal.
2. Kesadaran Bersama Masyarakat dalam pengelolaan SPAM masih rendah.
3. Koordinasi dalam pelaksanaan program belum optimal.
4. Selain dari program Pamsimas, belum tersedianya sistem data/informasi air minum perdesaan untuk menjadi bagian dari sistem informasi kinerja penyelenggaraan Pembangunan daerah yang



---

handal sebagai basis pengambilan keputusan program dalam anggaran Pembangunan.



## STANDAR / KRITERIA PERENCANAAN

BAB

4

Untuk merencanakan sistem penyediaan air minum suatu daerah yang memenuhi syarat, yaitu air tersedia setiap saat dengan debit dan tekanan yang cukup, serta keamanan kualitas air tersebut, dibutuhkan suatu kriteria perencanaan agar sistem berikut dimensi komponen-komponennya diperhitungkan dengan baik.

Penyusunan kriteria tersebut berpedoman pada kriteria perencanaan dan Petunjuk Teknik Bidang Air Minum, Direktorat Pengembangan Air Minum Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 dan disesuaikan dengan kondisi daerah perencanaan.

### 4.1. KRITERIA PERENCANAAN

Periode perencanaan dalam Laporan RISPAM Kota Serang, akan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016 (seperti yang disampaikan Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Karya Nomor: 45/SE/DC/2022 Tentang Petunjuk Teknis Kebijakan Perencanaan dan Perancangan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum), sebagai berikut:

1. Rencana Induk SPAM Kabupaten/Kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (3) huruf c disusun dan ditetapkan oleh bupati/walikota untuk jangka waktu 15 (lima belas) sampai dengan 20 (dua puluh) tahun.
2. Rencana Induk SPAM Kabupaten/Kota sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditinjau setiap 5 (lima) tahun sekali.
3. Penyusunan Rencana Induk SPAM Kabupaten/Kota sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun dalam 1 (satu) dokumen meliputi seluruh wilayah administrasi kabupaten/kota tersebut.
4. Penyusunan Rencana Induk SPAM sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat: a. gambaran umum kabupaten/kota; b. kondisi SPAM eksisting kabupaten/kota;



c. standar/kriteria perencanaan; d. proyeksi kebutuhan air; e. potensi Air Baku; f. rencana induk dan pra desain SPAM; g. analisis dan keuangan; dan h. pengembangan kelembagaan pelayanan Air Minum

#### **4.1.1. Unit Air Baku**

Air baku untuk air minum rumah tangga, yang selanjutnya disebut air baku adalah yang berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan, dan air yang menenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum.

Kriteria pengambilan air baku harus dirancang atas dasar pertimbangan-pertimbangan teknis berikut:

Alternatif sumber air baku yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di lokasi studi.

##### **A. Ketentuan Umum**

Survey sumber air baku harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan-ketentuan umum sebagai berikut:

- 1) Dilaksanakan oleh tenaga ahli bersertifikat dengan memimpin tim berpengalaman dalam bidang air minum minimal 5 tahun atau menurut peraturan yang berlaku;
- 2) Melaksanakan survey lapangan yang seksama dan terkoordinasi dengan pihak-pihak terkait;
- 3) Membuat laporan tertulis mengenai hasil survey yang memuat:
  - a. Foto lokasi;
  - b. Jenis sumber air baku;
  - c. Perkiraan kapasitas air baku;
  - d. Kualitas, kuantitas dan kontinuitas;
  - e. Fungsi saat ini;
  - f. Kajian geologi, hidrologi, geohidrologi dan morfologi.
- 4) Mengirimkan data dan laporan-laporan tersebut di atas kepada pemberi tugas instansi yang terkait.

##### **B. Ketentuan Teknis**

Dalam pelaksanaan survey air baku harus dipenuhi ketentuan-ketentuan teknis sebagai berikut:



- 1) Gambar-gambar sketsa lokasi, peta-peta dengan ukuran gambar sesuai ketentuan yang berlaku;
- 2) Sumber air baku harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  - Debit minimum dari sumber air baku;
  - Kuantitas sumber air baku harus terjamin kontinuitasnya;
  - Kualitas sumber air baku harus memenuhi ketentuan baku mutu air yang berlaku;
  - Jarak sumber air baku ke daerah pelayanan maksimum sesuai dengan ketentuan untuk masing-masing sumber air baku.

### C. Pelaksanaan Survey

Berdasarkan keberadaannya sumber air baku dibedakan atas mata air, air tanah, air permukaan, dan air hujan. Materi survey air baku dapat dilihat pada tabel berikut :

#### 1. Pelaksanaan Survey Mata Air

- a. Cari informasi dari masyarakat setempat tentang lokasi sumber, fluktuasi, pemunculan, serta pemanfaatan mata air tersebut;
- b. Pastikan sumber mata air yang akan disurvei;
- c. Ukur ketinggian sumber mata air dari daerah pelayanan dengan menggunakan theodolit, kompas dan dinometer atau altimeter;
- d. Ukur debit mata air;
- e. Ambil sampel air sesuai dengan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air;
- f. Uji kualitas air untuk parameter fisik, yaitu untuk parameter:
  - Temperatur, sesuai dengan SNI 19-1141-1989 tentang Cara Uji Suhu;
  - Rasa, sesuai dengan SNI 03-6859-2002 tentang Metode Pengujian Angka Rasa Dalam Air;
  - Bau, sesuai dengan SNI 03-6860-2002 tentang Metode Pengujian Angka Bau dalam Air;

**Tabel 4.1. Data untuk Survei Air Baku**

No.	Sumber Air Baku	Data yang Diperlukan	Keterangan
1.	Mata Air	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokasi dan ketinggian</li><li>• Kuantitas air (visual dan pemeriksaan laboratorium)</li><li>• Kuantitas dan kontinuitas air (hasil pengamatan dan pengukuran pada musim kemarau)</li><li>• Peruntukan saat ini</li><li>• Pemilikan lahan di sekitar mata air</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sumber layak dipilih jika tidak konflik kepentingan</li><li>• Kualitas dan kuantitas memenuhi ketentuan yang berlaku</li></ul>



No.	Sumber Air Baku	Data yang Diperlukan	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Jarak ke daerah pelayanan</li><li>• Hal-hal yang mempengaruhi kualitas</li><li>• Jalan masuk ke Mata Air</li></ul>	
2.	Air Tanah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokasi</li><li>• Kualitas, kuantitas dan kontinuitas</li><li>• Peruntukan saat ini</li><li>• Kepemilikan</li><li>• Jarak ke daerah pelayanan</li><li>• Jalan untuk masuk ke lokasi</li></ul>	Untuk mengetahui kondisi air tanah dalam dilokasi, perlu dilakukan pemeriksaan geolistrik. Sedangkan untuk mengetahui kondisi air tanah dangkal dapat melihat peta kondisi air tanah yang dikeluarkan oleh Ditjen Geologi Tata Lingkungan
	Air Permukaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokasi dan ketinggian</li><li>• Kualitas air (visual dan pemeriksaan laboratorium)</li><li>• Kuantitas dan kontinuitas air (hasil pengamatan dan pengukuran pada musim kemarau)</li><li>• Peruntukan saat ini</li><li>• Jarak ke unit pengolahan dan daerah pelayanan</li></ul>	Sumber dipilih jika alternatif 1 dan 2 tidak ada
	Air Hujan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Curah hujan</li><li>• Kualitas dan kuantitas air hujan</li></ul>	Sumber dipilih jika alternatif 1, 2 dan 3 tidak ada

Sumber: Permen PU No. 18/2007

- Derajat keasaman, sesuai dengan SK SNI M-03-1989-F tentang Metode Pengujian Kualitas Fisika Air;
  - Daya Hantar Listrik (DHL), sesuai dengan SK SNI M-03-1989-F tentang Metode Pengujian Kualitas Fisika Air;
  - Warna, sesuai dengan SK SNI M-03-1989-F tentang Metode Pengujian Kualitas Fisika Air;
  - Kekeruhan, sesuai dengan SK SNI M-03-1989-F tentang Metode Pengujian Kualitas Fisika Air.
- g. Ukur jarak sumber mata air ke daerah pelayanan dengan pita ukur atau roda ukur;
  - h. Gambar sketsa mata air dan sekitarnya secara horizontal dan dilengkapi dengan ukuran dan skala;
  - i. Buat sketsa penampang sumber mata air dan daerah sekitarnya;
  - j. Catat kondisi dan pemanfaatan lahan di lokasi sumber mata air;
  - k. Tentukan jenis mata air berdasarkan cara pemunculannya di permukaan tanah;
  - l. Tentukan jenis batuan yang menyusun daerah sekitar mata air;



- m. Ambil contoh air untuk diperiksa di laboratorium, lengkapi dengan data lokasi, nomor contoh dan waktu pengambilan yang ditulis pada label dan ditempel pada tempat contoh air.
2. Pelaksanaan Survey Air Tanah dangkal
  - a. Lakukan survey pada beberapa sumur gali yang ada di daerah tersebut yang mewakili kondisi air tanah dangkal desa tersebut;
  - b. Isi semua data dan kondisi sumur yang ada dengan:
    - Ukur jarak sumur gali dengan rumah;
    - Ukur diameter sumur;
    - Ukur kedalaman sumur;
    - Ukur kedalaman muka air tanah.
  - c. Ambil contoh air di okasi berbeda sesuai dengan SNI 08-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air, untuk diuji di lapangan dengan parameter fisik.
3. Pelaksanaan Survey Air Tanah Dalam
  - a. Analisa peta geologi dan hidrogeologi, hindari rencana lokasi titik bor pada jalur patahan;
  - b. Identifikasi jenis akuifer yang akan diambil;
  - c. Cari informasi dari penduduk setempat mengenai data sumur dalam pada radius tiga kilometer dari pusat desa dan dari lokasi air permukaan;
  - d. Cari informasi tentang data sumur dalam yang ada mengenai tahun pembuatan, kedalaman sumur, kualitas air dan konstruksi sumur;
  - e. Ukur diameter sumur dan kedalaman muka air serta kedalaman sumur;
  - f. Ambil sampel air sesuai dengan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air;
  - g. Uji kualitas air untuk parameter fisik. Lengkapi dengan data lokasi, waktu pengambilan dan nomor sampel.
4. Pelaksanaan Survey Air Permukaan
  - 1) Pelaksanaan Survey Air Sungai
    - a. Cari informasi masyarakat dan/atau penyelenggara setempat lokasi, muka air minimum, pemanfaatan, debit aliran dan kualitas air sungai;
    - b. Cari informasi untuk saluran irigasi:



- Lamanya pengeringan atau pengurasan saluran;
- Periode pengeringan atau pengurasan dalam satu tahun;
- Ukur debit sungai dan saluran irigasi sesuai SNI 03-2414-1991 tentang metode Pengukuran Debit Sungai dan Saluran Terbuka;
- Ambil sampel air sesuai dengan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air;
- Uji kualitas air untuk parameter fisik;
- Temukan lokasi bangunan sadap pada bagian yang tidak pernah kering, hindari bahaya erosi dan sedimentasi serta mudah dilaksanakan;
- Ukur ketinggian rencana lokasi bangunan sadap dan sekitarnya dengan rambu ukur dan alat ukur theodolit serta buatlah sketsa;
- Ukur jarak tempat bangunan sadap ke desa dengan pita ukur atau roda ukur;
- Tentukan apakah sumber air sungai atau saluran irigasi tersebut layak digunakan;
- Cari sumber air sungai atau saluran irigasi baru apabila sumber air diatas tidak layak, ulangi tahap penggerjaan survey air sungai sesuai tahapan di atas;
- Uji sampel air di laboratorium.

2) Pelaksanaan Survey Air Danau dan Embung

- a. Cari informasi dari penduduk setempat tentang perubahan permukaan air, kedalaman, pemanfaatan, pencemaran terhadap danau dan embung;
- b. Ukur ketinggian danau dan embung dari daerah pelayanan dengan menggunakan theodolit atau rambu ukur;
- c. Ambil sampel air sesuai dengan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air;
- d. Uji kualitas air untuk parameter fisik sesuai dengan standar yang berlaku;
- e. Ukur jarak danau/embung ke daerah layanan dengan pita ukur atau roda ukur;
- f. Buat sketsa lokasi daerah bangunan digunakan;
- g. Tentukan apakah air danau dan embung tersebut layak digunakan.

3) Pelaksanaan Survey Air Waduk

- a. Cari informasi tentang instansi pengelola waduk;



- b. Cari informasi dari pengelola mengenai fungsi waduk, managemen pengelolaan, gambar/denah konstruksi bendungan;
- c. Cari informasi tentang data genangan, tingi air dan kontinuitas ketersediaan debit;
- d. Cari informasi tentang pencemaran terhadap waduk;
- e. Ukur ketinggian waduk dari daerah pelayanan dengan menggunakan theodolit atau rambu ukur;
- f. Ambil sampel air sesuai dengan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air;
- g. Uji kualitas air untuk parameter fisik sesuai dengan standar yang berlaku;
- h. Ukur jarak waduk ke daerah pelayanan dengan pita ukur atau roda ukur;
- i. Tentukan apakah waduk tersebut layak digunakan atau tidak.

**Tabel 4.2. Evaluasi Debit Sumber Air**

ALIRAN l/dt	FLUKTUASI MUSIMAN	. MUSIM			
		Musim basah sesat setelah hujan	Musim Basah > 2 hari yang lalu	Permulaan musim kemarau	Akhir musim kemarau
$\leq 1$	Lebih koran konstan	Aliran cukup kecil	Aliran cukup kecil	Kemungkinan tidak mencukupi, pengukuran pada akhir musim kemarau	
	Jelas berkurang pada musim kemarau	Aliran cukup kecil	Aliran cukup kecil	Aliran terlalu kecil	
1-3	Lebih kurang konstan	Alairan cukup kecil	Kemungkinan terlalu kecil, pengukuran pada akhir musim kemarau	Hanya memungkinkan jika > 50% lebih besar dari kebutuhan	Jelas berkurang pada musim kemarau
	Jelas berkurang pada musim kemarau	Aliran cukup kecil	Alairan cukup kecil	Jelas berkurang pada musim kemarau	Jelas berkurang pada musim kemarau
$\geq 3-5$	Lebih koran konstan	Alairan cukup kecil	Hanya memungkinkan jika 100% lebih besar dari kebutuhan; jika lebih kecil pengukuran pad	Hanya memungkinkan jika > 50% lebih besar dari kebutuhan; jika lebih kecil pengukuran pad	Hanya memungkinkan jika lebih besar dari kebutuhan



ALIRAN I/dt	FLUKTUASI MUSIMAN	. MUSIM			
		Musim basah sesat setelah hujan	Musim Basah > 2 hari yang lalu	Permulaan musim kemarau	Akhir musim kemarau
			akhir musim kemarau	akhir musim kemarau	
	Jelas berkurang pada musim kemarau	Aliran cukup kecil	Kemungkinan terlalu kecil, pengukuran pada akhir musim kemarau	Hanya memungkinkan jika 100% lebih besar dari kebutuhan; jika lebih kecil pengukuran pada akhir musim kemarau	Hanya memungkinkan jika > 25% lebih besar dari kebutuhan

Sumber : PerMen PU No. 18/2007

**Tabel 4.3. Evaluasi Debit Sumber Air**

No.	Beda tinggi antara sumber air dan daerah Pelayanan	Jarak	Penilaian
1.	Lebih besar dari 30 m	< 2 km	Baik, sistem gravitasi
2.	> 10- 30 m	< 1 km	Berpotensi, tapi detail disain rinci diperlukan untuk sistem gravitasi, pipa berdiameter besar mungkin diperlukan
3.	3-≤10 m	< 0,2 km	Kemungkinan diperlukan pompa kecuali untuk sistem yang sangat kecil
4.	Lebih kecil dari 3 m	-	Diperlukan Pompa

Sumber: PerMen PU No. 18/2007

**Tabel 4.4. Evaluasi Debit Sumber Air**

PARAMETER	MASALAH KUALITAS	PENGOLAHAN	KESIMPULAN
BAU	Bau tanah	Kemungkinan dengan saringan karbon aktif	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Bau besi	Aerasi + Saringan pasir lambat + saringan karbon aktif	Bisa dipakai dengan pengolahan



PARAMETER	MASALAH KUALITAS	PENGOLAHAN	KESIMPULAN
	Bau sulfur	Kemungkinan aerasi	Dapat dipakai jika percobaan pengoahan berhasil
	Bau lain	Tergantung jenis baru	Dapat dipakai jika percobaan pengoahan berhasil
RASA	Rasa asin/payau	Aerasi + Saringan karbon aktif	Tergantung kadar cl dan pendapat masyarakat
	Rasa besi	Aerasi + Saringan pasir lambat + saringan karbon aktif	Bisa dipakai dengan pengoahan
	Rasa tanah tanpa kekeruhan	Saringan karbon aktif	Mungkin bisa dipakai dengan pengolahan
	Rasa lain	Tergantung jenis rasa	Tidak dapat dipakai
KEKERUHAN	Kekeruhan sedang coklat dari lumpur	Saringan pasir lambat	Bisa dipakai bila dengan pengolahan
	Kekeruhan tinggi, coklat dari lumpur	Pembubuhan PAC + saringan pasir lambat	Bisa dipakai bila dengan pengolahan, dengan biaya relative besar
	Putih	Pembubuhan PAC	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Agak kuning sesudah air sebentar diember	Aerasi + saringan pasir lambat, atau aerasi + saringan karbon aktif	Dapat dipakai jika percobaan pengoahan berhasil
WARNA	Coklat tanpa kekeruhan	Kemungkinan dengan saringan karbon aktif	Dapat dipakai jika percobaan pengoahan berhasil
	Coklat Bersama dengan kekeruhan	Sama dengan kekeruhan	Sama dengan kekeruhan
	Putih	Kemungkinan dengan pembubuhan PAC	Tidak bisa dipakai kecuali percobaan pengolahan berhasil
	Lain	Tergantung jenis warna	Tidak bisa dipakai kecuali percobaan pengolahan berhasil

Sumber: PerMen PU No. 18/2007

#### D. Pengukuran Debit Aliran

- Mata air

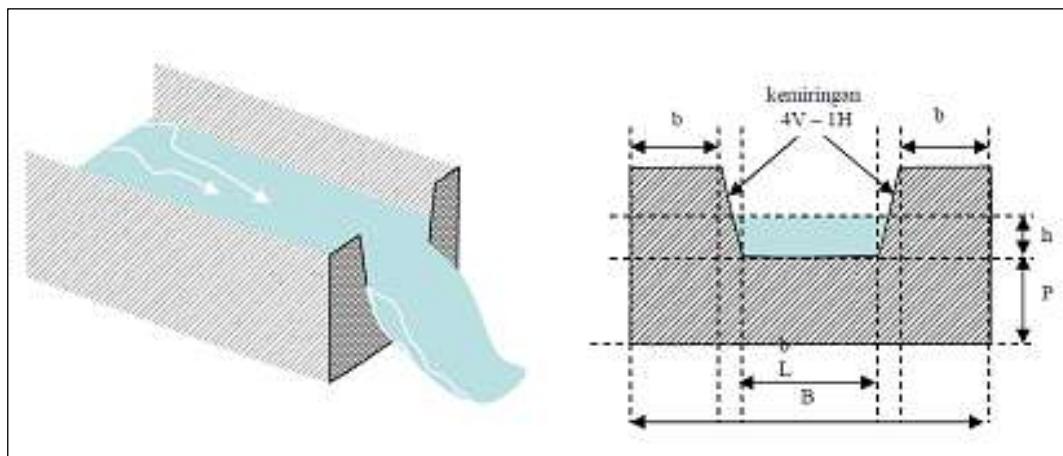
Pengukuran debit mata air dapat dilakukan dengan menggunakan pelimpah.

Pelimpah yang sering digunakan untuk mengukur debit mata air di Indonesia adalah:

- Alat ukur Thompson;



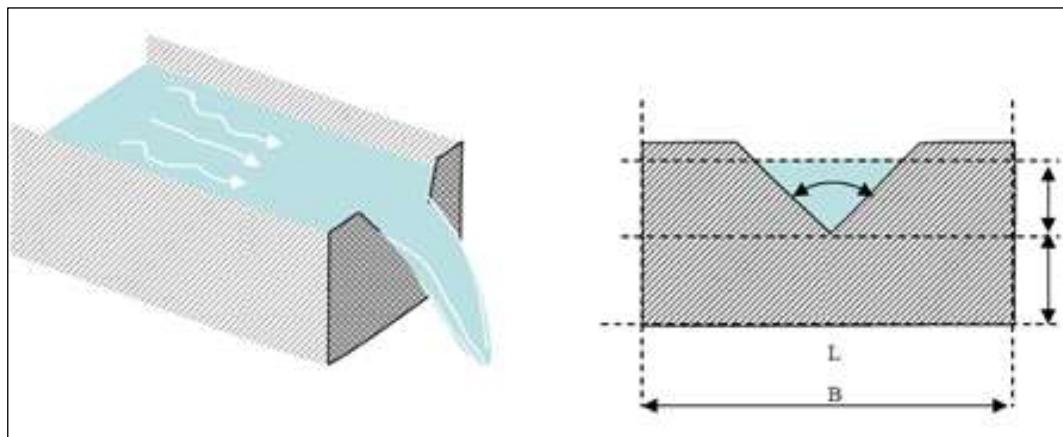
- Alat ukur Cipolletti.
- Penampungan dan pengukuran volume air.
- Meter air.



**Gambar. 4.1.Sekat Cipolletti**

Debit dihitung dengan persamaan:

$$Q = 0,0186 \, b \, h^{3/2}$$



**Gambar.4.2. Sekat Thompson (V-notch)**

Debit dihitung dengan persamaan:

$$Q = 0.135 \, h^{3/2}$$

Pada  $H = 8,5 \text{ cm}$ ;  $Q = 3,35 \text{ l/det}$

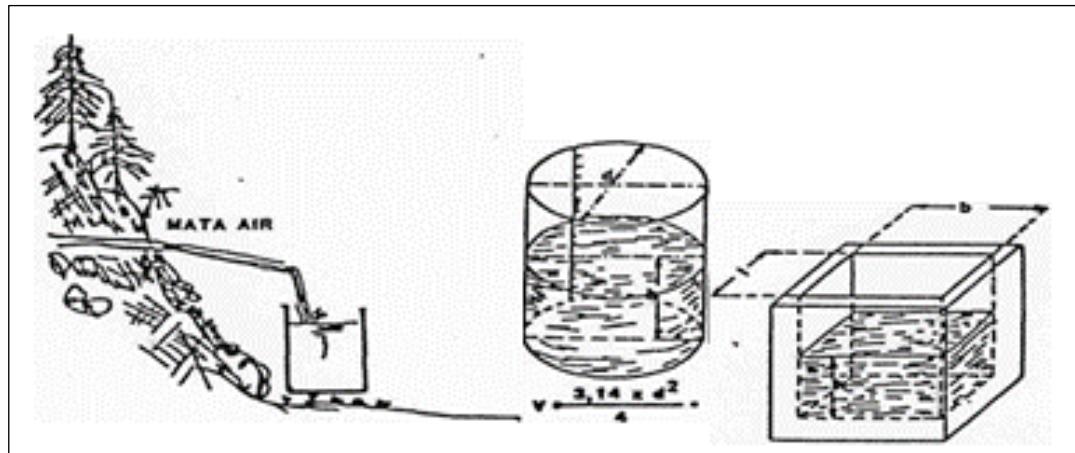


Khusus untuk meter air yang sudah dimanfaatkan, biasanya sudah terdapat alat ukur (meter air) yang dipasang pada pipa transmisi, sehingga dengan demikian bisa langsung dilihat pada meter air tersebut.

- **Bak Penampung Air**

Dengan mengukur perubahan tinggi muka air (H) dalam penampungan yang mempunyai luas tertentu (A), dalam jangka waktu tertentu, maka kita dapat menghitung:

$$\text{Debit air} = H \times A t$$



**Gambar. 4.3. Pengukuran debit dengan bak penampung air**

- **Metoda Benda Apung**

- a. Peralatan yang dibutuhkan:

- pita ukur
- stop watch
- daun atau benda apung lainnya

- b. Cara pengukuran:

- Pilih lokasi yang baik pada beban air dengan lebar, kedalaman, kemiringan dan kecepatannya yang dianggap tetap, sepanjang 2 meter.
- Perhatikan agar tidak ada rintangan, halangan atau gangguan lainnya sampai tempat pengamatan di hilir.
- Jatuhkan daun ditengah sungai, pada bagian hulu bersamaan dengan itu hidupkan stop watch.



- Hentikan stop watch manakala daun melewati titik pengamatan di hilir, jarak antara bagian hulu dan bagian hilir juga harus diukur (katakan Lm).
  - Ukur kedalaman air pada beberapa titik penampang aliran, juga lebar penampang itu.
- c. Perhitungan debit:

Jika daun menempuh jarak L dalam waktu t detik, kecepatan muka air adalah:

$$V = L/t$$

Kecepatan aliran rata-rata di seluruh penampang adalah 2/3 dari harga ini, jadi:

$$V = L/t$$

Tentukan kedalaman air rata-rata ( )

$$\text{Kedalaman air rata-rata adalah } h = (a+b+c)/3$$

$$\text{luas penampang : } A = d \times h \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Debit (Q): } V \times A \text{ (m}^3/\text{d)}$$

$$\text{Atau } = 1000 \times V \times A \text{ (l/d)}$$

#### • Pengukuran dengan Current Meter

Alat ukur harus digunakan untuk mengukur aliran pada kecepatan air rendah, tidak pada saat banjir. Ada beberapa jenis alat ukur kecepatan arus, pemeliharaan jenis peralatan disesuaikan dengan kecepatan aliran air dan kedalaman air yang akan diukur. Pengukuran kecepatan air ada beberapa cara, cara satu titik, cara dua titik dan cara tiga titik tergantung dari kedalaman air yang akan diukur.

Kecepatan aliran air dihitung dengan pengambilan harga rata-rata. Untuk mengukur kecepatan aliran disamping memakai alat current meter dapat pula diukur memakai pelampung. Untuk menghitung debit sungai, diperlukan luas penampang melintang sungai. Besarnya debit adalah hasil kali kecepatan dengan penampang melintang sungai. Untuk mengukur penampang melintang sungai harus dipasang titik tetap. Lakukan survei lokasi pengukuran penampang melintang sungai sebelum diadakan pengukuran.

#### 4.1.2. Unit Transmisi

Perencanaan teknis unit transmisi harus mengoptimalkan jarak antara unit air baku menuju unit produksi dan/atau dari unit produksi menuju reservoir/jaringan distribusi sependek mungkin, terutama untuk sistem transmisi distribusi (pipa transmisi dari unit produksi menuju



reservoir). Hal ini terjadi karena transmisi distribusi pada dasarnya harus dirancang untuk dapat mengalirkan debit aliran untuk kebutuhan jam puncak, sedangkan pipa transmisi air baku dirancang mengalirkan kebutuhan maksimum.

Pipa transmisi sedapat mungkin harus diletakkan sedemikian rupa dibawah level garis hidrolis untuk menjamin aliran sebagaimana diharapkan dalam perhitungan agar debit aliran yang dapat dicapai masih sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam pemasangan pipa transmisi, perlu memasang angker penahan pipa pada bagian belokan baik dalam bentuk belokan arah vertikal maupun belokan arah horizontal untuk menahan gaya yang ditimbulkan akibat tekanan internal dalam pipa dan energi kinetik dari aliran air dalam pipa yang mengakibatkan kerusakan pipa maupun kebocoran aliran air dalam pipa tersebut secara berlebihan.

Sistem transmisi harus menerapkan metode-metode yang mampu mengendalikan pukulan air (water hammer) yaitu bilamana sistem aliran tertutup dalam suatu pipa transmisi terjadi perubahan kecepatan aliran air secara tiba-tiba yang menyebabkan pecahnya pipa transmisi atau berubahnya posisi pipa transmisi dari posisi semula.

Sistem pipa transmisi air baku yang panjang dan berukuran diameter relatif besar dari diameter nominal ND-600 mm sampai dengan ND-1000 mm perlu dilengkapi dengan aksesoris dan perlengkapan pipa yang memadai.

Perlengkapan penting dan pokok dalam sistem transmisi air baku air minum antara lain sebagai berikut:

- 1) Katup pelepas udara, yang berfungsi melepaskan udara yang terakumulasi dalam pipa transmisi, yang dipasang pada titik-titik tertentu dimana akumulasi udara dalam pipa akan terjadi.
- 2) Katup pelepas tekanan, yang berfungsi melepas atau mereduksi tekanan berlebih yang mungkin terjadi pada pipa transmisi.
- 3) Katup penguras (Wash-out Valve), berfungsi untuk menguras akumulasi lumpur atau pasir dalam pipa transmisi, yang umumnya dipasang pada titik-titik terendah dalam setiap segmen pipa transmisi.
- 4) Katup ventilasi udara perlu disediakan pada titik-titik tertentu guna menghindari terjadinya kerusakan pada pipa ketika berlangsung tekanan negatif atau kondisi vakum udara.



Perancangan sub unit transmisi harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- 1) Survei dan pengkajian sub unit transmisi air baku meliputi:
  - a. Penyelidikan tanah, mengacu pada Tata Cara Survei dan Pengkajian Hasil Penyelidikan Tanah;
  - b. Survei topografi, mengacu pada tata Cara Survei dan Pengkajian Topografi;
  - c. Survei lokasi sistem, mengacu pada Tata Cara Survei dan Pengkajian Lokasi Sistem Penyediaan Air Minum.
- 2) Perhitungan perancangan teknik sub unit transmisi air baku dan air bersih meliputi:
  - a. Perhitungan hidrolis pipa.

**Tabel 4.5. Kriteria Teknis Pipa Transmisi**

No	Uraian	Notasi	Kriteria
1.	Debit Perencanaan	Q maks	Kebutuhan air hari maksimum $Q_{\max} = F_{\max} \times Q_{\text{rata-rata}}$
2.	Faktor Hari Maksimum	F maks	1,10 – 1,50
3.	Jenis Saluran	-	Pipa atau saluran terbuka*
4.	Kecepatan aliran air dalam pipa		
	a) Kecepatan minimum	V min	0,3 – 0,6 m/det
	b) Kecepatan maksimum	V max	3,0 – 4,5 m/det
	- Pipa PVC	V max	6,0 m/det
	- Pipa DCIP		
5.	Tekanan air dalam pipa		
	a) Tekanan minimum	H min	1 atm
	b) Tekanan maksimum	Hmaks	6 – 8 atm
	- Pipa PVC		10 atm
	- Pipa DCIP		12,4 Mpa
	- Pipa PE 100		9,0 Mpa
	- Pipa PE 80		
6.	Kecepatan saluran terbuka		
	a) Kecepatan minimum	V min	0,6 m/det
	b) Kecepatan maksimum	V maks	1,5 m/det
7.	Kemiringan saluran terbuka	S	(0,5 – 1) 0/00
8.	Tinggi saluran terbuka	Hw	15 cm (minimum)
9.	Kemiringan tebing terhadap dasar saluran	-	45° (untuk bentuk trapesium)

Sumber: Permen PU No.27 Tahun 2016 \*Saluran Terbuka hanya digunakan untuk Transmisi Air Baku



Rumus-rumus untuk menentukan aliran, diameter pipa dan kehilangan energi dalam pipa adalah:

$$f \times L \times V^2$$

$$hf = \frac{f \times L \times V^2}{D \times 2g}$$

Dimana;

- hf = kehilangan energi dalam pipa  
f = koefisien gesekan  
L = panjang pipa (m)  
D = diameter pipa (m)  
V = kecepatan aliran (m/det)  
g = percepatan gravitasi (9,81 m/det<sup>2</sup>)

Rumus yang berhubungan dengan kecepatan rata-rata aliran dan koefisien gesekan.

Rumus Hazen-William (untuk air penuh).

$$Q = 0,27853 \times C_{HW} \times D^{2,63} \times I^{0,54}$$

Dimana:

- V = kecepatan aliran (m/det)  
Q = debit aliran (m<sup>3</sup>/det)  
D = diameter pipa (m)  
I = kemiringan/ slope Hf/L (m/m)  
C<sub>HW</sub> = Koefisien Hazen-William

Faktor C<sub>HW</sub> bervariasi terhadap kondisi permukaan pipa, bahan pipa, kualitas air dan periode perencanaan. Faktor-faktor CHW untuk perhitungan hidrolik adalah sebagai berikut:

- 120 dan 130 untuk pipa transmisi dan jaringan pipa baru
- 100 dan 110 untuk pipa lama (tergantung umur dan kondisi pipanya)
- Jaringan pipa induk dengan diameter terkecil 100 mm, akan tetapi pada kondisi-kondisi tertentu dapat berfungsi sebagai pipa induk dengan diameter 75 mm.



Diameter pipa ditentukan atas dasar beban kapasitas air yang dialirkan dimana pada tahap awal perencanaan, pipa tidak terlalu besar dan sampai akhir perencanaan sanggup menerima kapasitas air pada kebutuhan jam puncak.

a. Major Loss

Menggunakan metoda Hardy Cross dengan prinsip keseimbangan debit dan energi yang hilang di dalam pipa. Tetapi umumnya hal ini tidak mungkin, sehingga dibutuhkan debit koreksi ( $dQ$ ). Maka debit aliran setelah dikoreksi menjadi  $Q + dQ$ . Yang harus diketahui dari metoda ini adalah panjang, diameter, dan tekanan pipa.

b. Minor Loss

Minor Losses adalah kehilangan energi yang disebabkan fitting dan aksesoris pipa. Dari hasil pengujian lapangan menunjukkan bahwa penambahan kehilangan energi 5% s.d 10%. Perhitungan pembagian debit dengan Hardy Cross dilakukan pada saat pemakaian jam puncak.

3) Desain dan gambar

- Gambar denah (layout);
- Gambar Lokasi;
- Gambar detail jaringan trasmisi

Debit pompa transmisi air minum ke reservoir ditentukan bardasarkan debit hari maksimum.

Perioda operasi pompa antara 20–24 jam per hari.

Ketentuan jumlah dan debit yang digunakan sesuai Tabel 4.6.

**Tabel 4.6.Jumlah dan Debit Pompa  
Sistem Trasnisi Air Minum**

Debit (m <sup>3</sup> /hari)	Jumla Pompa	Total Unit
Sampai 2.800	1 (1)	2
2.500 s.d 10.000	2 (1)	3
Lebih dari 90.000	Lebih dari 3 (1)	Lebih dari 4

Sumber: PerMen PU No. 18/2007



*Head* pompa ditentukan berdasarkan perhitungan hidrolik.

### Pompa

Hitung daya pompa yang diperlukan berdasarkan data total tekanan (*head*) yang tersedia dengan formula:

$$P = \frac{Q \cdot w \cdot H}{75 \cdot \eta} \quad HP$$

dengan pengertian:

P = daya pompa (tenaga kuda)

Q = debit (m<sup>3</sup>/detik)

w = densitas atau kepadatan (*density*) (kg/cm<sup>3</sup>)

H = total tekanan (m)

η = efisiensi pompa (60%–75%)

HP = daya kuda (*horse power*)

### Pipa Transmisi

#### 1) Jalur Pipa

Perencanaan jalur pipa transmisi harus memenuhi ketentuan teknis sebagai berikut:

- a. Jalur pipa sependek mungkin;
- b. Menghindari jalur yang mengakibatkan konstruksi sulit dan mahal;
- c. Tinggi hidrolik pipa minimum 5 m diatas pipa, sehingga cukup menjamin operasi *air valve*;
- d. Menghindari perbedaan elevasi yang terlalu besar sehingga tidak ada perbedaan kelas pipa.

#### 2) Dimensi Pipa

Penentuan dimensi pipa harus memenuhi ketentuan teknis sebagai berikut:

- a. Pipa harus direncanakan untuk mengalirkan debit maksimum harian;
- b. Kehilangan tekanan dalam pipa tidak lebih dari 30% dari total tekanan statis (*head statis*) pada sistem transmisi dengan pemompaan. Untuk sistem gravitasi, kehilangan tekanan maksimum 5 m/1000 m atau sesuai dengan spesifikasi teknis pipa.

#### 3) Bahan Pipa

Pemilihan bahan pipa harus memenuhi persyaratan teknis dalam SNI, antara lain:



- Spesifikasi pipa PVC mengikuti standar SNI 03-6419-2000 tentang Spesifikasi Pipa PVC bertekanan berdiameter 110-315 mm untuk Air Bersih dan SK SNI S-20-1990-2003 tentang Spesifikasi Pipa PVC untuk Air Minum.
- SNI 06-4829-2005 tentang Pipa Polietilena Untuk Air Minum;
- Standar BS 1387-67 untuk pipa baja kelas medium.
- Fabrikasi pipa baja harus sesuai dengan AWWA C 200 atau SNI-07-0822-1989 atau SII 2527-90 atau JIS G 3452 dan JIS G 3457.
- Standar untuk pipa *ductile* menggunakan standar dari ISO 2531 dan BS 4772. Persyaratan bahan pipa lainnya dapat menggunakan standar nasional maupun internasional lainnya yang berlaku.

1) Data yang diperlukan

Data yang diperlukan untuk rancangan teknik pipa transmisi air minum dan perlengkapannya adalah:

(a) Hasil survei dan pengkajian potensi dan kebutuhan air minum;

(b) Hasil survei dan pengkajian topografi berupa:

- Peta situasi rencana jalur pipa transmisi skala 1:1.000
- Potongan memanjang rencana jalur pipa transmisi skala vertikal 1:100, horizontal 1:1.000
- Potongan melintang rencana jalur pipa transmisi skala 1:100
- Peta situasi rencana lokasi bangunan perlintasan skala 1:100 dengan interval: 1 ketinggian 1 m

#### 4.1.3. Unit Produksi

Reservoir adalah bangunan penampung air bersih. Reservoir terbagi menjadi beberapa macam, antara lain:

a. Reservoir Distribusi

Bangunan penampung air bersih dari instalasi pengolah air bersih atau mata air untuk kemudian didistribusikan ke daerah pelayanan.

b. Reservoir Penyeimbang (Balancing Reservoir)

Reservoir yang menampung kelebihan air pada saat pemakaian oleh konsumen yang lebih kecil daripada air yang masuk untuk kemudian didistribusikan lagi.

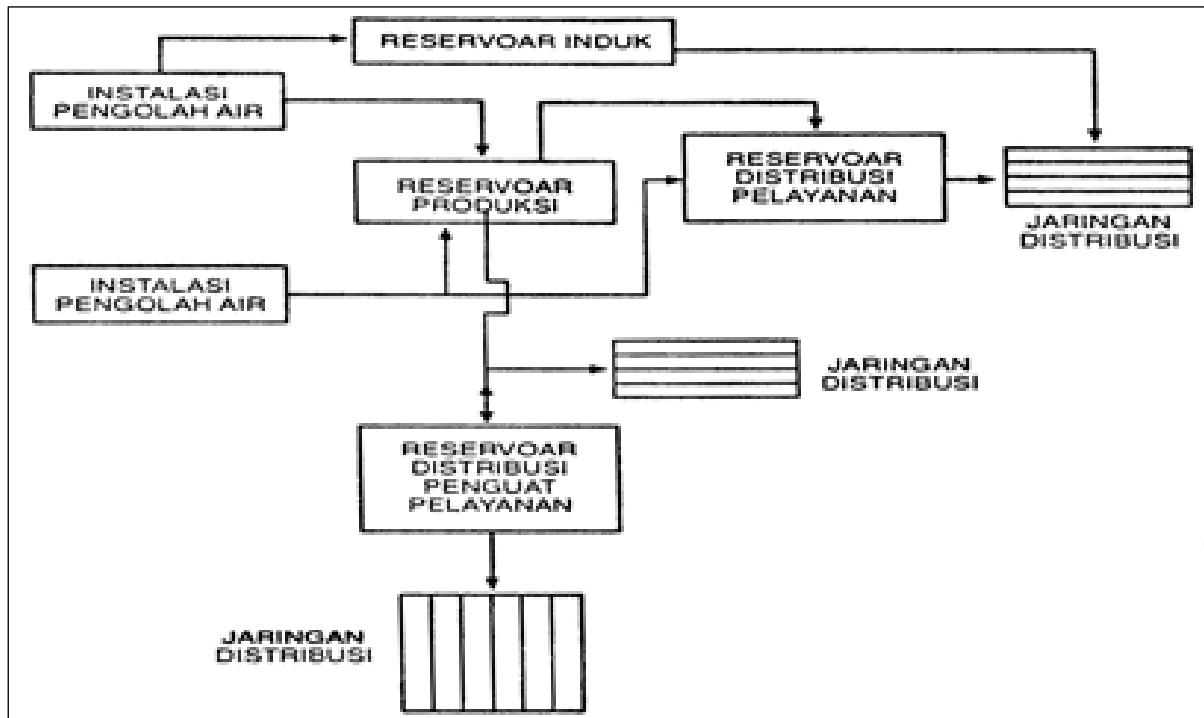
c. Reservoir Bawah Tanah (Ground Reservoir)

Reservoir yang ditempatkan di permukaan tanah, baik yang bawah tanah atau muncul sebagian ataupun di atas muka tanah.

d. Menara Air (Elevated Reservoir)



Reservoir yang ditempatkan di atas suatu bangunan dengan ketinggian tertentu dari permukaan tanah.



**Gambar. 4.4. Jenis Reservoir Sistem Penyediaan Air Minum**

Yang menjadi dasar pertimbangan pemilihan jenis reservoir dari segi penempatannya, antara lain :

- Kapasitas/volume reservoir
- Lokasi yang tersedia untuk penempatan reservoir
- Kondisi ketinggian lokasi reservoir relatif terhadap ketinggian daerah pelayanan
- Luas area daerah pelayanan
- Hasil analisa hidrologis sistem distribusi
- Kontinuitas dari ketersediaan daya listrik PLN
- Ketersediaan material yang dibutuhkan
- Dana investasi dan pemeliharaan yang tersedia

Kriteria perencanaan dimensi reservoir air bersih dapat dilihat pada tabel berikut ini :



**Tabel 4.7. Kriteria perencanaan dimensi reservoir air bersih**

NO	UKURAN	KRITERIA
1.	<b>Kapasitas Bersih ( Efektif )</b> <b>Reservoir Distribusi</b> Kapasitas air untuk konsumen  Kapasitas air untuk sistem padam kebakaran kota (bila jumlah penduduk diatas 500.000 jiwa )  Kapasitas air untuk pemeliharaan IPA  <b>Kapasitas Bersih (Efektif)</b> <b>Reservoir Penyeimbang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debit Perencanaan</li> <li>• Waktu detensi</li> </ul> <b>Dimensi Reservoir</b> Perbandingan panjang, lebar dan tinggi $p : l : t$ (bila bentuk segi empat)	Berdasarkan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluktuasi pemakaian air oleh konsumen</li> <li>- Fluktuasi pengaliran air dari sistem transmisi</li> </ul> Berdasarkan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debit aliran 250 lt/dt</li> <li>- Periode 30 menit</li> <li>- Kapasitasnya menjadi <math>450 \text{ m}^3</math></li> </ul> Ditentukan dalam perencanaan Instalasi Pengolahan Air (IPA)
2.		Tergantung pada fluktuasi pemakaian air oleh konsumen Tergantung pada lama waktu saat pemakaian air oleh konsumen lebih kecil dari suplai
3.	<b>Dimensi Reservoir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi muka air minimum</li> <li>• Tinggi bebas <i>free board</i> minimum</li> <li>• Tinggi air maksimum</li> </ul>	$1:1:1/2:2:1/3:3:1/3:3:2$ (tidak mengikat ) 30 cm 30 cm - 50 cm 2m - 3m
4.	<b>Dimensi Ruang Lumpur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kedalaman</li> <li>- lebar</li> <li>- panjang</li> <li>- lokasi</li> </ul>	(10–30) cm dibawah dasar reservoir (30 - 80) cm Sesuai dengan panjang reservoir Di dasar reservoir, pada lokasi pipa penguras

Sumber : NSPM Kimpraswil, Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan Bag. 6 Vol II dan III, 2002)

Kriteria perencanaan perlengkapan reservoir adalah sebagai berikut:



**Tabel. 4.8. Kriteria Perencanaan Perlengkapan Reservoir**

NO	URAIAN	KRITERIA
1	PIPA MASUKAN <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Letak lubang inlet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter pipa transmisi</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• (1,5-2) x diameter pipa, diatas M.A maksimum (1,5 x diameter pipa inlet)</li><li>• Diameter pipa inlet</li></ul>
2	PIPA KELUARAN <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Letak lubang inlet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter pipa distribusi</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• Tepat diatas muka air minimum</li><li>• 1,5 x diameter pipa outlet (dari dinding reservoir)</li></ul>
3	PIPA PELUAP <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Letak lubang inlet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (0,5-0,75) x Diameter pipa inlet</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• Tepat diatas muka air maksimum</li></ul>
4	DRAIN/PENGURAS <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Perletakan</li><li>• Diameter gate valve</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (1,5-2) x Diameter pipa inlet</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• Pada dasar</li><li>• (1,5-2) x diameter pipa inlet (sesuai dengan diameter pipa penguras)</li></ul>
5	BY PASS <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Perletakan</li><li>• Diameter gate valve</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sama dengan diameter pipa outlet distribusi</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• Diantara pipa inlet dan pipa outlet (menghubungkan pipa inletTepat diatas muka air minimum</li><li>• 1,5 x diameter pipa outlet (dari dinding reservoir)</li></ul>
6	PIPA VENT <ul style="list-style-type: none"><li>• Diameter</li><li>• Jenis pipa</li><li>• Perletakan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (2-4) inchi (untuk setiap vent)</li><li>• Pipa baja/GIP/DCIP</li><li>• Di dinding atas/atap reservoir (untuk bidang reservoir yang luas/lebar, dibuat beberapa buah vent)</li></ul>
7	MANHOLE (LUBANG INSPEKSI) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensi</li><li>• Perletakan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimum 60 x 60 cm</li><li>• Dibangun dinding atas/atap reservoir</li></ul>

Sumber : NSPM Kimpraswil, Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan Bag. 6 Vol II dan III, 2002)



**Tabel 4.9. Fungsi Komponen Reservoir**

NO.	KOMPONEN/JENIS	FUNGSI
<b>A.</b>	1. Bangunan reservoir	1. Menyiapkan cadangan air hasil olahan untuk meminimalkan gangguan suplai air akibat kerusakan 2. Menyimpan cadangan air untuk kepentingan umum, pemadaman kebakaran, dan pemakaian sendiri.
	2. Reservoir distribusi pelayanan	Menyiapkan cadangan air untuk dialirkan ke konsumen
	3. Reservoir distribusi penguat pelayanan	Menampung kelebihan air pada saat pemakaian air oleh konsumen relatif lebih kecil daripada air yang masuk suplai, kemudian didistribusikan kembali pada saat pemakaian air oleh konsumen relatif lebih besar daripada air yang masuk atau suplai
<b>B.</b>	Perpipaan	
	1. Pipa inlet	Merupakan saluran yang masuk ke reservoir yang berfungsi untuk mengalirkan air dari instalasi pengolahan air ke reservoir.
	2. Pipa outlet	Untuk mengalirkan air dari reservoir ke jaringan distribusi.
	3. Over flow	Membuang kelebihan air pada reservoir ke saluran pembuangan.
	4. Pipa penguras	Mengalirkan atau membuang air ke saluran pembuangan pada saat reservoir dikuras atau dibersihkan.
	5. Vent	Untuk mengeluarkan memasukkan udaranya ke dalam ruang reservoir atau penampungan air.
	6. Pipa bebas	Untuk mengalirkan air secara langsung
	7. Pipa hisap pompa	Untuk mengalirkan air dari reservoir pompa untuk kemudian ke daerah pelayanan
<b>C.</b>	Perlengkapan pipa dan perlengkapan khusus	
	1. Gate valve	Untuk membuka atau menutup aliran air dalam pipa
	2. Check valve	Untuk mencegah aliran balik
	3. Meter air induk	Untuk mengetahui banyaknya air yang didistribusikan dari reservoir
	4. Mistar ukur atau penduga tinggi air	Untuk mengetahui tinggi muka air pada reservoir
	5. Manhole atau lubang inspeksi	Disebagian tempat keluar masuknya pemeriksa untuk mengawasi, memelihara, dan mengatasi gangguan di reservoir
	6. Foot valve	Agar pipa hisap pompa tetap terisi air sehingga udara tidak masuk
	7. Hidrofor	Sebagian reservoir menyimpang untuk aliran air bersih dari reservoir distribusi ke daerah pelayanan distribusi dengan sistem perpompaan
	8. Saringan atau straine	Untuk menyaring kotoran yang terbawa terbentuk dalam reservoir agar tidak terbawa ke dalam pipa distribusi
	9. Safety valve	Untuk mencegah kerusakan pipa pada saat terjadi pukulan air
	10. Lorong pengawasan	Sebagai tempat masuknya pemeriksa untuk mengawasi, memelihara dan mengatasi gangguan di reservoir

Sumber: NSPM Kimpraswil, Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan Bag. 6 Vol II dan III, 2002)



**Tabel .4.10. Ukuran Reservoir Air Bersih**

No.	URAIAN	UKURAN
1	Kapasitas bersih (efektif) reservoir distribusi pelayanan: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapasitas air untuk konsumen</li> </ul>	Berdasarkan fluktuasi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fluktuasi pemakaian air oleh konsumen</li> <li>2) Fluktuasi pengaliran air dari sistem distribusi</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapasitas air untuk sistem pemadam kebakaran kota kepentingan umum</li> <li>➤ Kapasitas air untuk kepentingan IPA</li> </ul>	1-5% dari kapasitas produksi rata-rata 1-5% dari kapasitas produksi rata-rata
2.	Kapasitas bersih (efektif) reservoir distribusi penguatan pelayanan: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Debit perencanaan</li> <li>➤ Waktu detensi</li> </ul>	Tergantung pada fluktuasi pemakaian air konsumen  Tergantung pada lama waktu saat pemakaian air oleh konsumen lebih kecil dari suplai
3.	Dimensi reservoir <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Perbandingan panjang, lebar dan tinggi <math>p : l : t</math> (bila bentuk segi empat)</li> <li>➤ Tinggi muka air minimum</li> <li>➤ Tinggi beban minimum</li> <li>➤ Tinggi air maksimum</li> <li>➤ Tinggi reservoir</li> </ul>	1:1:1/2:2:1/3:1/3:3:2 (tidak mengikat)  30 cm 30 cm 3,5 m 4-5 m

Sumber: *NSPM Kimpraswil, Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan Bag. 6 Vol II dan III, 2002*)

**Tabel. 4.11. Ukuran Reservoir Air Bersih**

NO.	KOMPONEN/JENIS	BAHAN
A	Konstruksi reservoir	1) Konstruksi beton 2) Konstruksi baja
B	Perpipaan 1) Pipa inlet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja atau Cast Iron Pipe (CIP) atau Ductile Cast Iron Pipe (DCIP)</li> </ul>
	2) Pipa outlet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja atau Cast Iron Pipe (CIP) atau Ductile Cast Iron Pipe (DCIP)</li> </ul>
	3) Over flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja atau Cast Iron Pipe (CIP) atau Ductile Cast Iron Pipe (DCIP)</li> </ul>
	4) Pipa penguras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja atau Cast Iron Pipe (CIP) atau Ductile Cast Iron Pipe (DCIP)</li> </ul>
	5) By pass	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disesuaikan dengan jenis material pipa keluaran</li> </ul>
	6) Vent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja, CIP/DCIP</li> </ul>
	7) Pipa hisap pompa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa baja atau Cast Iron Pipe (CIP) atau Ductile Cast Iron Pipe (DCIP)</li> </ul>



*Sumber: NSPM Kimpraswil, Pedoman/Petunjuk Teknik dan Manual Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan Bag. 6 Vol II dan III, 2002)*

Kinerja reservoir ditentukan oleh sistem pengaliran pada reservoir tersebut. Syarat teknis pengaliran yang berkaitan dengan reservoir adalah :

- 1). Sistem pengaliran air masuk disesuaikan dengan rencana sistem pengaliran air pada jaringan transmisi;
- 2). Sistem pengaliran air ke luar disesuaikan dengan rencana sistem pengaliran air pada jaringan distribusi;
- 3). Aliran air dalam reservoir diusahakan setenang mungkin, tidak ada turbulensi yaitu dengan cara memperpanjang jarak aliran dalam reservoir. Biasanya letak masukan terhadap keluaran dibuat menyilang tidak sejajar sehingga didapat jarak aliran yang lebih panjang.

Tahapan perencanaan reservoir adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Kapasitas Efektif Reservoir Distribusi.

- 1) Kapasitas efektif reservoir distribusi ditentukan oleh :
  - a. Periode operasi reservoir
  - b. Fluktuasi pemakaian air oleh konsumen
  - c. Fluktuasi pengaliran air ke reservoir
  - d. Kapasitas air untuk pemadam kebakaran
  - e. (Khusus untuk kota besar atau sedang yang menyediakan sistem pemadam kebakaran kota dengan membuat Hidran Kebakaran)
  - f. Kapasitas air untuk pemeliharaan IPA  
(Khusus untuk reservoir distribusi yang merupakan bagian reservoir penampung air bersih dari IPA).

2) Periode Perencanaan

Periode perencanaan reservoir biasanya disesuaikan dengan periode perencanaan pengembangan sistem penyediaan air bersih secara keseluruhan. Periode perencanaan sistem penyediaan air bersih ditentukan pada tahapan Rencana Induk atau Studi Kelayakan.

3) Fluktuasi Pemakaian Air

Fluktuasi pemakaian air adalah perbedaan/variasi pemakaian air dalam satu satuan waktu (biasanya dalam satuan jam) dalam satu hari.

Fluktuasi pemakaian air ini tergantung dari

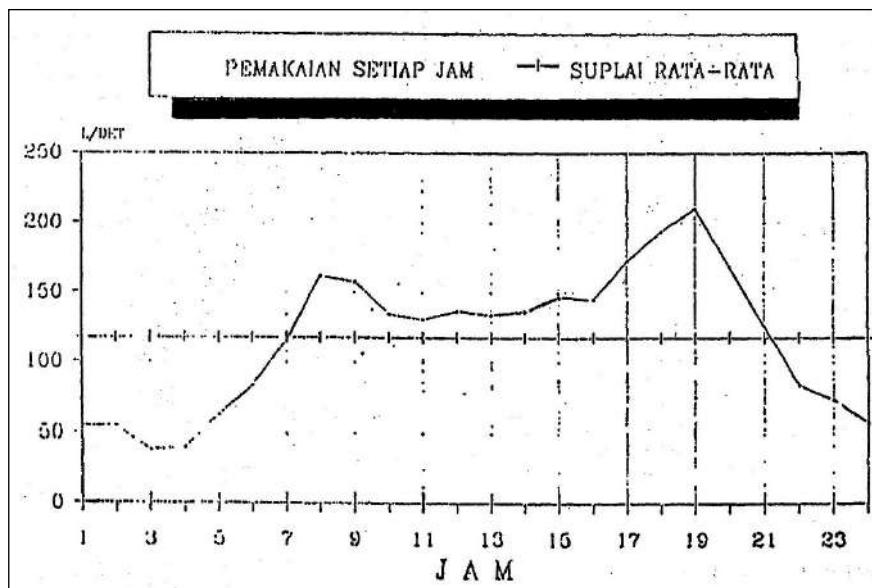
- a. Jenis/ragam konsumen
- b. Misalnya fluktuasi pemakaian air untuk rumah tangga akan berbeda dengan



- fluktuasi pemakaian air untuk industri
- c. Makin beragam konsumen, fluktuasi pemakaian air semakin kecil
  - d. Jumlah konsumen
  - e. Makin banyak konsumen maka fluktuasi pemakaian air makin kecil.

**Tabel.4.12. Faktor Pengali (Load Factor) terhadap Kebutuhan Air Minum**

Jam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Load Factor	0,3	0,7	0,45	0,64	1,15	1,4	1,53	1,56	1,41	1,38	1,27	1,2	
Jam	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Load Factor	1,14	1,17	1,18	1,18	1,31	1,38	1,25	0,98	0,62	0,45	0,37	0,25	



**Gambar. 4.5. Grafik suplai dan pemakaian air setiap jam**

Gambar di atas memperlihatkan contoh fluktuasi pemakaian air dalam satu hari, yang memperlihatkan:

- a. Grafik fluktuasi pemakaian air
- b. Pemakaian air pada jam puncak
- c. Pemakaian air minimum
- d. Pemakaian air rata-rata
- e. Jumlah air yang masuk ke reservoir
- f. Jumlah air yang keluar dari reservoir.



4) Fluktuasi Pengaliran Air ke Reservoir

Fluktuasi pengaliran air ke reservoir akan mempengaruhi volume reservoir yang dibutuhkan. Debit pengaliran air ke reservoir yang konstan akan membutuhkan volume reservoir yang lebih kecil dibandingkan dengan debit pengaliran yang tidak konstan. Fluktuasi pengaliran air ke reservoir distribusi tergantung pada variasi pengaliran air dari sistem transmisi air bersih.

2. Pada umumnya kapasitas efektif reservoir distribusi dihitung dengan menggunakan :

a. Grafik fluktuasi pemakaian air (secara grafis).

- Menyiapkan grafis fluktuasi pemakaian air kumulatif, yaitu grafis jumlah pemakaian air kumulatif, yaitu grafis jumlah pemakaian air setiap periode waktu tertentu yang dihitung dari awal waktu.
- Menyiapkan grafis fluktuasi pengaliran air kumulatif dari sistem transmisi air bersih, yaitu grafik jumlah pengaliran air ke reservoir setiap periode waktu tertentu yang dihitung dari awal waktu.
- Menggabungkan kedua grafik di atas pada satu bidang lembar kerja sehingga terlihat selisih terbesar antara pengaliran (suplai) dan pemakaian.
- Volume efektif reservoir adalah jumlah antara selisih terbesar pada saat pengaliran lebih besar dari pemakaian dengan selisih terbesar pada saat pengaliran lebih kecil dari pemakaian.

b. Sistem tabulasi dari fluktuasi pemakaian air (secara tabulasi).

- Membuat tabulasi fluktuasi pemakaian air kumulatif.
- Membuat tabulasi fluktuasi pengaliran air kumulatif dari sistem transmisi air bersih.
- Membuat tabulasi selisih antara pengaliran (suplai) air kumulatif dengan pemakaian air kumulatif.
- Bila pemakaian lebih kecil dari pengaliran, selisih diberi tanda positif (+) dan bila pemakaian lebih besar dari suplai, selisih diberi tanda negatif (-).
- Volume efektif reservoir adalah jumlah selisih positif dan selisih negatif yang terbesar.

c. Prosentase tertentu dari pemakaian air dalam satu hari (standarisasi).

- Penentuan kapasitas dengan presentase sangat tergantung pada kebiasaan daerah/kota yang bersangkutan, karena itu harus berdasarkan pengalaman.
- Bila harus disediakan air untuk sistem pemadam kebakaran kota, maka kapasitas efektif air reservoir harus ditambah dengan kebutuhan air untuk



pemadam kebakaran tersebut.

- Bila reservoir distribusi terletak dalam lokasi Instalasi Pengolahan Air termasuk sebagai reservoir pengumpul air produksi, maka kapasitas efektif air reservoir harus ditambah dengan kebutuhan air untuk pemeliharaan IPA.

### 3. Penentuan kriteria perencanaan

Kriteria perencanaan yang diperlukan tahap ini antara lain :

- Tinggi air dalam reservoir
- Tinggi bebas (*free board*)
- Perlengkapan reservoir

### 4. Pemilihan bentuk dan perhitungan dimensi reservoir

Dalam memilih bentuk reservoir perlu diperhitungkan hal-hal seperti berikut ini :

- 1) Kemudahan dalam pelaksanaan.
- 2) Pilihan dari segi estetika.
- 3) Kemudahan dalam pembagian ruang/kompartemen.

Setelah diketahui kapasitas efektif reservoir yang diperlukan, kemudian dihitung dimensi reservoir yang direncanakan. Dalam menghitung dimensi reservoir ini perlu diperhatikan :

- 1) Bentuk reservoir yang direncanakan.
- 2) Tinggi air dan tinggi bebas dalam reservoir sesuai dengan kriteria perencanaan yang digunakan.
- 3) Ruang untuk perpipaan.
- 4) Ruang pompa (bila ada).

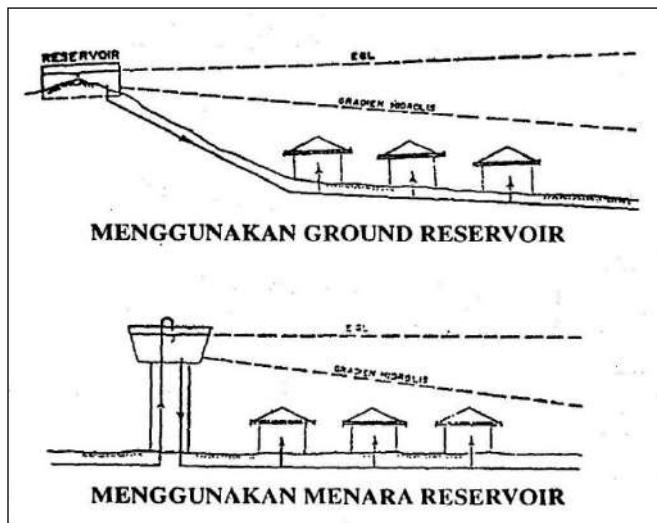
### 5. Pra rencana lokasi

Dalam prarencana, lokasi reservoir ini sudah dipertimbangkan :

- 1) Lokasi sedekat mungkin dengan daerah pelayanan, agar pipa induk distribusi sependek mungkin.
- 2) Diusahakan pada lokasi yang relatif tinggi, sehingga pengaliran dapat dilakukan secara gravitasi dan memenuhi kriteria sisa tekan pada konsumen terjauh.
- 3) Luas lahan diperkirakan memadai, baik untuk reservoir maupun untuk bangunan penunjang. Dalam luas lahan ini juga perlu dipertimbangkan kebutuhan lahan untuk pengembangan yang akan datang.
- 4) Mengutamakan lahan yang sudah bebas

### 6. Pemilihan jenis reservoir yang digunakan

Terdapat dua jenis reservoir yaitu *groud reservoir* dan menara reservoir.



**Gambar. 4.6. Penggunaan Reservoir pada Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih**

**7. Pemilihan konstruksi reservoir**

Dalam pemilihan konstruksi reservoir perlu dipertimbangkan :

- Kekuatan konstruksi
- Kemudahan dalam pelaksanaan pembangunan
- Kemudahan dalam operasi dan pemeliharaan
- *Life time*
- Biaya pembangunan dan biaya operasi/pemeliharaan.

**8. Penentuan jenis bangunan penunjang**

Bangunan penunjang yang mungkin ada pada kompleks reservoir adalah :

- 1) Rumah jaga
- 2) Gudang bahan kimia
- 3) Fasilitas pembubuhan desinfektan
- 4) Rumah pompa/genset (bila menggunakan pompa).

Dimensi bangunan penunjang ditentukan sesuai dengan kebutuhan.

**9. Pra rencana tata letak**

Berdasarkan dimensi reservoir dan bangunan penunjang yang direncanakan, kemudian dibuat pra rencana tata letak. Rencana tata letak ini harus disesuaikan dengan bentuk dan luas lahan yang tersedia. Bila lahan yang tersedia tidak mencukupi, maka harus dicari lahan lainnya. Demikian juga bila lahan yang tersedia tidak dapat dilakukan pembebasan/sewa/izin penggunaan tanah maka perlu dicari lahan lain.

**10. Pengukuran topografi**

Setelah ditetapkan lokasi reservoir, maka dilakukan pengukuran topografi. Pengukuran topografi dimaksud untuk mendapatkan data luas dan ketinggian (kontur) dari rencana



reservoir. Hasil pengukuran topografi ini adalah peta situasi. Pada umumnya peta situasi untuk bangunan reservoir dibuat dengan Skala 1 : 200 dan interval ketinggian 0.50 meter. Pengukuran topografi semestinya dilakukan oleh tenaga ahli yang menguasai bidang tersebut.

11. Perencanaan detail reservoir

- 1) Setelah dilakukan pengukuran topografi, kemudian dibuat rencana detail penempatan reservoir.
- 2) Agar terbebas dari kontaminasi, reservoir dibuat tertutup dan untuk pengamanan sebaiknya dibuat pagar di sekeliling reservoir.
- 3) Pada umumnya reservoir terdiri dari :
  - a. Ruang penampungan air (tangki reservoir)
  - b. Ruang perpipaan/*pipe gallery* (umumnya bila reservoir lebih dari satu unit).
  - c. Ruang pompa (bila sistem dengan pemompaan).Kapasitas ruang penampungan air disesuaikan dengan kapasitas air yang ditampung dalam reservoir. Ruang perpipaan adalah untuk peletakan dan pengoperasian perpipaan reservoir, seperti pipa masukan, pipa keluaran, pipa penguras, pipa peluap serta untuk penempatan meter air. Ruang pompa (bila ada) adalah ruang untuk penempatan dan pengoperasian pompa. Bila sistem distribusi menggunakan sistem pemompaan, maka pompa ini dapat ditempatkan terpisah dari reservoir dan ada juga yang bersatu dengan reservoir.
- 4) Perpipaan yang biasanya ada pada reservoir adalah
  - a. pipa masukan
  - b. pipa keluaran
  - c. pipa penguras
  - d. pipa peluap
  - e. pipa udara
  - f. pipa hisap pompa (kalau ada).

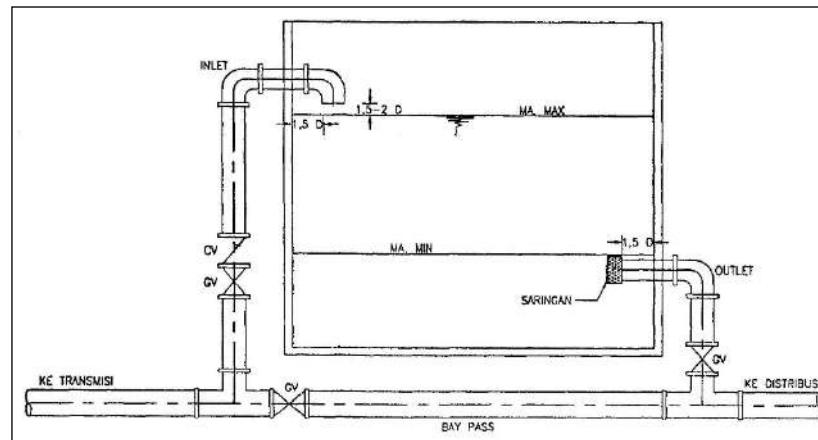
12. Penyelidikan tanah

Pada dasarnya tujuan dari penyelidikan tanah adalah untuk mengetahui kekuatan daya dukung tanah dan kedalaman muka air tanah. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh tenaga ahli yang menguasai bidang tersebut. Data hasil penyelidikan tanah akan dipakai untuk perhitungan konstruksi.

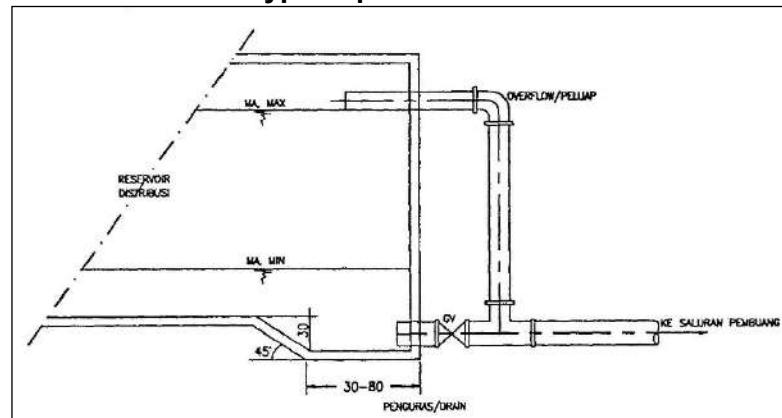
13. Perhitungan konstruksi

Perhitungan konstruksi ini untuk menghitung konstruksi bagian atas dan konstruksi bagian bawah (pondasi) dari reservoir. Selain perhitungan konstruksi yang menghitung dimensi dari material-material konstruksi, juga dilengkapi dengan gambar perencanaan

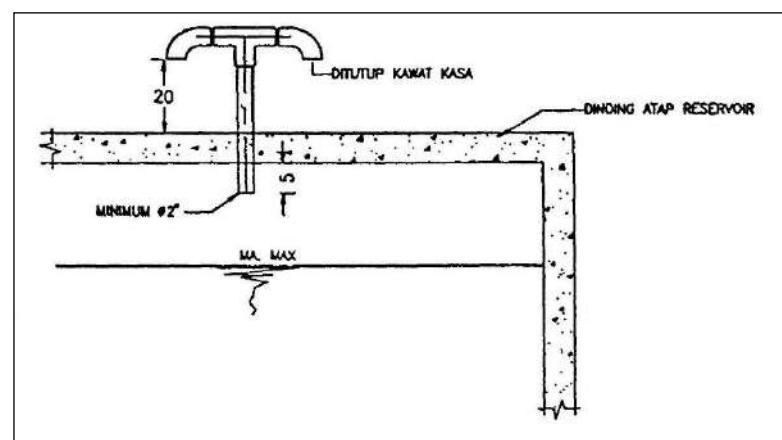
konstruksi.



**Gambar. 4.7. Contoh Penempatan Pipa Inlet, Outlet dan Bypass pada reservoir**



**Gambar. 4.8. Contoh Penempatan Overflow dan Penguras**



**Gambar. 4.9. Contoh Perletakan Pipa Vent**



#### 4.1.4. Unit Distribusi

Air yang dihasilkan dari IPA dapat ditampung dalam reservoir air yang berfungsi untuk menjaga kesetimbangan antara produksi dengan kebutuhan, sebagai penyimpan kebutuhan air dalam kondisi darurat, dan sebagai penyediaan kebutuhan air untuk keperluan instalasi.

Reservoir air dibangun dalam bentuk reservoir tanah yang umumnya untuk menampung produksi air dari sistem IPA, atau dalam bentuk menara air yang umumnya untuk mengantisipasi kebutuhan puncak di daerah distribusi. Reservoir air dibangun baik dengan konstruksi baja maupun konstruksi beton bertulang.

Perencanaan teknis pengembangan SPAM unit distribusi dapat berupa jaringan perpipaan yang terkoneksi satu dengan lainnya membentuk jaringan tertutup (*loop*), sistem jaringan distribusi bercabang (*dead-end distribution system*), atau kombinasi dari kedua sistem tersebut (*grade system*). Bentuk jaringan pipa distribusi ditentukan oleh kondisi topografi, lokasi reservoir, luas wilayah pelayanan, jumlah pelanggan dan jaringan jalan dimana pipa akan dipasang.

Ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi dalam perancangan denah (*lay-out*) sistem distribusi adalah sebagai berikut:

- a. Denah (*Lay-out*) sistem distribusi ditentukan berdasarkan keadaan topografi wilayah pelayanan dan lokasi instalasi pengolahan air;
- b. Tipe sistem distribusi ditentukan berdasarkan keadaan topografi wilayah pelayanan;
- c. Jika keadaan topografi tidak memungkinkan untuk sistem gravitasi seluruhnya, diusulkan kombinasi sistem gravitasi dan pompa. Jika semua wilayah pelayanan relatif datar, dapat digunakan sistem perpompaan langsung, kombinasi dengan menara air, atau penambahan pompa penguat (*booster pump*);
- d. Jika terdapat perbedaan elevasi wilayah pelayanan terlalu besar atau lebih dari 40 m, wilayah pelayanan dibagi menjadi beberapa zone sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan tekanan minimum.

Untuk mengatasi tekanan yang berlebihan dapat digunakan katup pelepas tekan (*pressure reducing valve*). Untuk mengatasi kekurangan tekanan dapat digunakan pompa penguat.

#### Pipa Distribusi

- 1) Denah (*Lay-out*) Jaringan Pipa Distribusi



Perencanaan denah (*lay-out*) jaringan pipa distribusi ditentukan berdasarkan pertimbangan:

- a. Situasi jaringan jalan di wilayah pelayanan; jalan-jalan yang tidak saling menyambung dapat menggunakan sistem cabang. Jalan-jalan yang saling berhubungan membentuk jalur jalan melingkar atau tertutup, cocok untuk sistem tertutup, kecuali bila konsumen jarang.
  - b. Kepadatan konsumen; makin jarang konsumen lebih baik dipilih denah (*lay-out*) pipa berbentuk cabang
  - c. Keadaan topografi dan batas alam wilayah pelayanan
  - d. Tata guna lahan wilayah pelayanan
- 2) Komponen Jaringan Distribusi

Jaringan pipa distribusi harus terdiri dari beberapa komponen untuk memudahkan pengendalian kehilangan air.

- a. Zona distribusi suatu sistem penyediaan air minum adalah suatu area pelayanan dalam wilayah pelayanan air minum yang dibatasi oleh pipa jaringan distribusi utama (distribusi primer).

Pembentukan zona distribusi didasarkan pada batas alam (sungai, lembah, atau perbukitan) atau perbedaan tinggi lebih besar dari 40 meter antara zona pelayanan dimana masyarakat terkonsentrasi atau batas administrasi. Pembentukan zona distribusi dimaksudkan untuk memastikan dan menjaga tekanan minimum yang relatif sama pada setiap zona. Setiap zona distribusi dalam sebuah wilayah pelayanan yang terdiri dari beberapa Sel Utama (biasanya 5-6 sel utama) dilengkapi dengan sebuah meter induk

- b. Jaringan Distribusi Utama (JDU) atau distribusi primer yaitu rangkaian pipa distribusi yang membentuk zona distribusi dalam suatu wilayah pelayanan SPAM.
- c. Jaringan distribusi pembawa atau distribusi sekunder adalah jalur pipa yang menghubungkan antara JDU dengan Sel Utama.
- d. Jaringan distribusi pembagi atau distribusi tersier adalah rangkaian pipa yang membentuk jaringan tertutup Sel Utama.
- e. Pipa pelayanan adalah pipa yang menghubungkan antara jaringan distribusi pembagi dengan Sambungan Rumah. Pendistribusian air minum dari pipa pelayanan dilakukan melalui *Clamp Sadle*.
- f. Sel utama (*Primary Cell*) adalah suatu area pelayanan dalam sebuah zona distribusi dan dibatasi oleh jaringan distribusi pembagi (distribusi tersier) yang membentuk suatu jaringan tertutup. Setiap sel utama akan membentuk beberapa Sel Dasar



dengan jumlah sekitar 5-10 sel dasar. Sel utama biasanya dibentuk bila jumlah sambungan rumah (SR) sekitar 10.000 SR.

- g. Sel dasar (*Elementary Zone*) adalah suatu area pelayanan dalam sebuah sel utama dan dibatasi oleh pipa pelayanan. Sel dasar adalah rangkaian pipa yang membentuk jaringan tertutup dan biasanya dibentuk bila jumlah sambungan rumah SR mencapai 1.000-2.000 SR. Setiap sel dasar dalam sebuah Sel Utama dilengkapi dengan sebuah Meter Distrik.
- 3) Bahan Pipa  
Pemilihan bahan pipa bergantung pada pendanaan atau investasi yang tersedia. Hal yang terpenting adalah harus dilaksanakannya uji pipa yang terwakili untuk menguji mutu pipa tersebut. Tata cara pengambilan contoh uji pipa yang dapat mewakili tersebut harus memenuhi persyaratan teknis dalam SNI 06-2552-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Pipa PVC Untuk Air Minum, atau standar lain yang berlaku.
- 4) Diameter Pipa Distribusi  
Ukuran diameter pipa distribusi ditentukan berdasarkan aliran pada jam puncak dengan sisa tekan minimum di jalur distribusi, pada saat terjadi kebakaran jaringan pipa mampu mengalirkan air untuk kebutuhan maksimum harian dan tiga buah hidran kebakaran masing-masing berkapasitas 250 gpm dengan jarak antara hidran maksimum 300 m. Faktor jam puncak terhadap debit rata-rata tergantung pada jumlah penduduk wilayah terlayani sebagai pendekatan perencanaan dapat digunakan tabel 4.13

**Tabel 4.13. Kriteria Teknis Pipa Distribusi**

No	Uraian	Notasi	Kriteria
1	Debit Perencanaan	$Q_{puncak}$	Kebutuhan air hari maksimum $Q_{puncak} = F_{peak} \times Q_{rata-rata}$
2	Faktor Hari Maksimum	$F_{maks}$	1,15 – 3
3	Kecepatan aliran air dalam pipa a) Kecepatan minimum b) Kecepatan maksimum - Pipa PVC atau ACP - Pipa baja atau DCIP	$V_{min}$ $V_{max}$ $V_{max}$	0,3 – 0,6 m/det 3,0 – 4,5 m/det 6,0 m/det
.	Tekanan air dalam pipa a) Tekanan minimum b) Tekanan maksimum - Pipa PVC - Pipa DCIP - Pipa PE 100	$h_{min}$  $h_{maks}$	(0,5 – 1,0) atm, pada titik jangkauan pelayanan terjauh  6 – 8 atm 10 atm



No	Uraian	Notasi	Kriteria
	- Pipa PE 80		12,4 Mpa 9,0 Mpa

Sumber: Permen PU No.27 Tahun 2016 \*Saluran Terbuka hanya digunakan untuk Transmisi Air Baku

### Perpipaan Transmisi Air Minum dan Distribusi

- a) Penentuan dimensi perpipaan transmisi air minum dan distribusi dapat menggunakan formula:

$$Q = V \times A$$

$$A = 0,785 D^2$$

Dengan pengertian:

Q = debit (m<sup>3</sup>/detik)

V = kecepatan pengaliran (m/detik)

A = luas penampang pipa (m<sup>2</sup>)

D = diameter pipa (m)

- b) Kualitas pipa berdasarkan tekanan yang direncanakan; untuk pipa bertekanan tinggi dapat menggunakan pipa Galvanis (GI) Medium atau pipa PVC kelas AW, 8 s/d 10 kg/cm<sup>2</sup> atau pipa berdasarkan SNI, Seri (10–12,5), atau jenis pipa lain yang telah memiliki SNI atau standar internasional setara.
- c) Jaringan pipa didesain pada jalur yang ditentukan dan digambar sesuai dengan zona pelayanan yang di tentukan dari jumlah konsumen yang akan dilayani, penggambaran dilakukan skala maksimal 1:5.000.

**Tabel. 4.14. Faktor Jam Puncak untuk Perhitungan Jaringan Pipa Distribusi**

Faktor	Pipa Distribusi	Pipa Distribusi Pembawa	Pipa Distribusi Pembagi
Jam puncak	1,15 – 1,7	2	3

Ukuran diameter pipa distribusi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel. 4.15. Diameter Pipa Distribusi**

Cakupan Sistem	Pipa Distribusi Utama	Pipa Distribusi Pembawa	Pipa Distribusi Pembagi	Pipa Pelayanan
Sistem Kecamatan	≥100 mm	75 – 100 mm	75 mm	50 mm
Sistem Kota	≥150 mm	100 – 150 mm	75 – 100 mm	50 – 75 mm



Analisis jaringan pipa distribusi antara lain memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Jika jaringan pipa tidak lebih dari empat *loop*, perhitungan dengan metoda *hardy-cross* masih diijinkan secara manual. Jika lebih dari empat *loop* harus dianalisis dengan bantuan program komputer.
2. Perhitungan kehilangan tekanan dalam pipa dapat dihitung dengan rumus *Hazen Williams*:  $Hf = 10,66^{-1,85} D^{-4,87} L$

Kecepatan aliran dengan rumus:  $V = 0,38464 C \cdot D^{0,63} I^{0,54}$

Debit aliran dihitung dengan rumus:  $Q = 0,27853 C \cdot D^{2,63} I^{0,54}$

Dimana:

$Q$  = debit air dalam pipa ( $m^3$ /detik)

$C$  = koefisien kekasaran pipa

$D$  = diameter pipa (m)

$S$  = *slope/kemiringan hidrolis*

$Ah$  = kehilangan tekanan (m)

$L$  = panjang pipa (m)

$V$  = kecepatan aliran dalam pipa (m/detik)

$A$  = luas penampang pipa ( $m^3$ )

### Pompa Distribusi

Debit pompa distribusi ditentukan berdasarkan fluktuasi pemakaian air dalam satu hari. Pompa harus mampu mensuplai debit air saat jam puncak dimana pompa besar bekerja dan saat pemakaian minimum pompa kecil yang bekerja. Debit pompa besar ditentukan sebesar 50% dari debit jam puncak. Pompa kecil sebesar 25% dari debit jam puncak. Ketentuan jumlah dan ukuran pompa distribusi sesuai dengan Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Jumlah dan Ukuran Pompa Distribusi

Debit ( $m^3$ /hari)	Jumlah Pompa (unit)	Total Pompa (unit)
Sampai 125	2 (1)	3
120 s.d 450	Besar : 1 (1)	2
Lebih dari 400	Kecil : 1	1
	Besar : Lebih dari 3 (1)	Lebih dari 4
	Kecil : 1	



Ketentuan teknis pompa penguat adalah sebagai berikut:

- a. Pemasangan pompa penguat diperlukan untuk menaikkan tekanan berdasarkan pertimbangan teknis:
  - jarak atau jalur pipa terjauh;
  - kondisi topografi;
  - kemiringan hidrolis maksimum pipa yang akan digunakan. Dalam kondisi normal, kemiringan hidrolis berkisar antara 2-4 m/1.000 m.
- b. Lokasi stasiun pompa penguat (*booster pump*) harus memenuhi ketentuan teknis berikut:
  - elevasi muka tanah stasiun pompa harus termasuk dalam desain hidrolis sistem distribusi;
  - terletak di atas muka banjir dengan periode ulang 50 tahun. Jika tidak ada data, ditempatkan pada elevasi paling tinggi dari pengalaman waktu banjir;
  - mudah dijangkau dan sedekat mungkin dengan masyarakat atau permukiman.
- c. Dimensi
  - Sistem langsung atau *Direct Boosting*  
Debit pompa sesuai dengan debit melalui pipa. Jika pompa penguat dipasang pada pipa distribusi, pompa harus memompa air sesuai dengan fluktuasi kebutuhan air wilayah pelayanan. Sistem perpipaan harus dilengkapi dengan pipa *bypass* yang dilengkapi katup searah untuk mencegah (pukulan air (*water hammer*)). Ukuran pipa *bypass* sama dengan pipa tekan.
  - Sistem tidak langsung  
Volume tangki hisap minimum ditentukan sesuai dengan waktu penampungan selama 30 menit, jika debit pengisian dan debit pemompaan konstan. Volume tangki hisap minimum untuk penampungan selama 2 jam atau sesuai dengan debit masuk dan keluar, jika debit pengisian dan pemompaan berfluktuasi. Jumlah dan ukuran pompa penguat (*booster pump*) sistem distribusi sesuai dengan Tabel 4.19 dan debit pompa sesuai dengan fluktuasi pemakaian air di wilayah pelayanan.
- d. Pemilihan Pompa  
Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan pompa adalah:
  - (1) Efisiensi pompa; kapasitas dan total *head pompa* mampu beroperasi dengan efisiensi tinggi dan bekerja pada titik optimum sistem.
  - (2) Tipe pompa
    - Bila ada kekhawatiran terendam air, gunakan pompa tipe vertikal;



- Bila total *head* kurang dari 6 m ukuran pompa (*bore size*) lebih dari 200 m, menggunakan tipe *mixed flow* atau *axial flow*;
- Bila total *head* lebih dari 20 m, atau ukuran pompa lebih kecil dari 200 mm, digunakan tipe sentrifugal;
- Bila *head* hisap lebih dari 6 m atau pompa tipe *mixed-flow* atau *axial flow* yang lubang pompanya (*bore size*) lebih besar dari 1.500 mm, digunakan pompa tipa vertikal.

(3) Kombinasi pemasangan pompa

Kombinasi pemasangan pompa harus memenuhi syarat titik optimum kerja pompa. Titik optimum kerja pompa terletak pada titik potong antara kurva pompa dan kurva sistem. Penggunaan beberapa pompa kecil lebih ekonomis dari pada satu pompa besar. Pemakaian pompa kecil akan lebih ekonomis pada saat pemakaian air minimum di daerah distribusi. Perubahan dari operasi satu pompa ke operasi beberapa pompa mengakibatkan efisiensi pompa masing-masing berbeda-beda.

e. Pompa cadangan

Pompa cadangan diperlukan untuk mengatasi suplai air saat terjadi perawatan dan perbaikan pompa. Pemasangan beberapa pompa sangat ekonomis, dimana pada saat jam puncak semua pompa bekerja, dan apabila salah satu pompa tidak dapat berfungsi, maka kekurangan suplai air ke daerah pelayanan tidak terlalu banyak.

f. Peningkatan stasiun pompa yang sudah ada

Peningkatan stasiun pompa eksisting dapat ditingkatkan dengan penambahan jumlah pompa, memperbesar ukuran pendorong (*impeler*) pompa atau mengganti pompa lama dengan pompa baru. Setiap alternatif tersebut harus dievaluasi dalam perancangan teknik perpompaan. Gejala pukulan air (*water hammer*) yang umum terjadi pada sistem distribusi adalah sebagai berikut:

- 1) Pada pipa yang dihubungkan dengan pompa. Pemilihan metoda pencegahan pukulan air (*water hammer*) harus berdasarkan ketentuan variabel dalam Tabel 4.19.
- 2) Pada jalur pipa transmisi distribusi yang memungkinkan terjadi tekanan negatif dan tekanan uap air lebih besar akan menyebabkan terjadi penguapan dan terjadi pemisahan dua kolom zat cair. Bagian yang berisi uap ini karena bertekanan rendah akan terisi kembali sehingga dua kolom zat cair yang terpisah akan menyatu kembali secara saling membentur, maka di tempat benturan ini pipa dapat pecah. Pada jalur pipa yang paling tinggi harus dilengkapi dengan katup udara (*air valve*), sehingga udara dari atmosfer dapat terisap masuk pipa. Penggunaan katup ini tidak akan



menimbulkan masalah jika udara yang terisap dapat dikeluarkan kembali oleh air di sebelah hilir katup.

#### 4.1.5. Unit Pelayanan

Unit Pelayanan terdiri dari sambungan rumah, hidran/kran umum, terminal air, hidran kebakaran dan meter air.

##### 1. Sambungan Rumah

Yang dimaksud dengan pipa sambungan rumah adalah pipa dan perlengkapannya, dimulai dari titik penyadapan sampai dengan meter air. Fungsi utama dari sambungan rumah adalah:

- mengalirkan air dari pipa distribusi ke rumah konsumen;
- untuk mengetahui jumlah air yang dialirkan ke konsumen.

Perlengkapan minimal yang harus ada pada sambungan rumah adalah:

- bagian penyadapan pipa;
- meter air dan pelindung meter air atau *flowrestrictor*;
- katup pembuka/penutup aliran air;
- pipa dan perlengkapannya.

##### 2. Hidran/Kran Umum

Pelayanan Kran Umum (KU) meliputi pekerjaan perpipaan dan pemasangan meteran air berikut konstruksi sipil yang diperlukan sesuai gambar rencana. KU menggunakan pipa pelayanan dengan diameter  $\frac{3}{4}$ "–1" dan meteran air berukuran  $\frac{3}{4}$ ". Panjang pipa pelayanan sampai meteran air disesuaikan dengan situasi di lapangan/pelanggan. Konstruksi sipil dalam instalasi sambungan pelayanan merupakan pekerjaan sipil yang sederhana meliputi pembuatan bantalan beton, meteran air, penyediaan kotak pengaman dan batang penyangga meteran air dari plat baja beserta anak kuncinya, pekerjaan pemasangan, plesteran dan lain-lain sesuai gambar rencana.

Instalasi KU dibuat sesuai gambar rencana dengan ketentuan sebagai berikut:

- lokasi penempatan KU harus disetujui oleh pemilik tanah
- saluran pembuangan air bekas harus dibuat sampai mencapai saluran air kotor/selokan terdekat yang ada
- KU dilengkapi dengan meter air diameter  $\frac{3}{4}$ "

##### 3. Hidran Kebakaran

Hidran kebakaran adalah suatu hidran atau sambungan keluar yang disediakan untuk mengambil air dari pipa air minum untuk keperluan pemadam kebakaran atau pengurasan



pipa. Unit hidran kebakaran (*fire hydrant*) pada umumnya dipasang pada setiap interval jarak 300 m, atau tergantung kepada kondisi daerah/peruntukan dan kepadatan bangunannya.

Berdasarkan jenisnya dibagi menjadi 2, yaitu:

- Tabung basah, mempunyai katup operasi diujung air keluar dari kran kebakaran. Dalam keadaaan tidak terpakai hidran jenis ini selalu terisi air.
- Tabung kering, mempunyai katup operasi terpisah dari hidran. Dengan menutup katup ini maka pada saat tidak dipergunakan hidran ini tidak berisi air.

Pada umumnya hidran kebakaran terdiri dari empat bagian utama, yaitu:

- bagian yang menghubungkan pipa distribusi dengan hidran kebakaran
- badan hidran
- kepala hidran
- katup hidran

**Tabel 4.17. Alokasi dan Prosentase Pelayanan**

No.	Uraian	Prosentase Pelayanan	Tingkat Pelayanan
1.	Hidran Umum	Tergantung dari hasil studi dan kebijakan daerah, yaitu berkisar antara 20 – 40 % daerah pelayanan	Tergantung dari hasil studi dan kebijakan daerah, yaitu berkisar antara 50 – 100 jiwa/HU
2.	Sambungan Rumah	Tergantung dari hasil studi dan kebijakan daerah, yaitu berkisar antara 60 – 80 % daerah pelayanan	Tingkat pemakaian air berdasarkan kategori kota, yaitu : a. Metropolitan = 190 L/orang/hari b. Kota Besar = 170 L/orang/hari c. Kota Sedang = 150 L/orang/hari d. Kota Kecil = 130 L/orang/hari e. Kecamatan = 100 L/orang/hari  Dengan perkiraan, 1 SR melayani 4-6 jiwa
3.	Pemadam Kebakaran	Kebutuhan pemadam kebakaran, diambil 20% dari kapasitas reservoir atau 5% dari kebutuhan domestik	-

Sumber : Petunjuk Teknis Sistem Penyediaan Air Bersih Kimpraswil 1998

## 4.2. STANDAR KEBUTUHAN AIR

Konsumsi atau pemakaian air adalah banyaknya air yang dipakai untuk berbagai penggunaan. Konsumsi air tergantung dari fungsi pemakai air (konsumen) dan jenis pelayanan air, termasuk



didalamnya ketergantungan pada variabel penggunaan air. Kapasitas rencana untuk sistem penyediaan air minum sistem penyediaan air minum Kota Tangerang Selatan didasarkan atas analisa kebutuhan airnya. Secara umum faktor yang mempengaruhi terhadap konsumsi air Perumdam dibagi menjadi dua, yaitu faktor dari sisi *supply* dan faktor dari sisi *demand* (permintaan/kebutuhan).

a. *Supply* (pelayanan)

Suplai air dari saluran Perumdam yang mempengaruhi besarnya yang diasumsikan sebagai sumber air minum utama ada 3 (tiga) yaitu:

1. Kuantitas (kapasitas) air minum yang sanggup disediakan oleh Perumdam berpengaruh terhadap konsumsi air minum domestik.
2. Suplai air minum alternatif yaitu air yang diperoleh dari alam seperti sumur, sungai, dan mata air. Kuantitas dari air alam ini sangat bergantung kepada kondisi fisik alam setempat seperti, keadaan sumber daya air alami, curah hujan kondisi geologi dan lain-lain. Pada daerah yang menguntungkan kuantitas air alamnya mencukupi dan mudah atau bahkan tidak berlebihan, sehingga tidak diperlukan lagi air dari PDAM. Namun selain kuantitas perlu diperhatikan juga kualitasnya
3. Harga/tarif dari air Perumdam sendiri, sebab setiap air yang didapat dari Perumdam harus dibayar oleh konsumen. Jika harga air dirasa terlalu tinggi bagi konsumen maka konsumen akan cenderung mengurangi konsumsi airnya dari Perumdam.

b. *Demand* (permintaan)

Dari sisi *demand*, jumlah konsumsi air Perumda dipengaruhi oleh keadaan konsumen yang meliputi keadaan sosial ekonomi, budaya, urgensi (tingkat kebutuhan air) terhadap air minum dan willingness to pay (kesanggupan untuk membayar).

Willingness to pay (Wtp), yang dimaksudkan adalah kesanggupan konsumen untuk membayar harga air relatif terhadap pendapatannya. Angka willingness to pay biasanya berupa angka prosentase tertentu dari pendapatan rumah tangga perbulan, jika harga air yang harus dibayar di bawah Wtp maka konsumen akan membeli air dari Perumda, sebaliknya jika harga air lebih tinggi dari Wtp maka konsumen akan memilih menggunakan sumber air lain.

Keadaan sosial ekonomi diwakili oleh keadaan pendapatan rumah tangga dan kepadatan penduduk di daerah pemukiman. Budaya yang dimaksud ialah kebiasaan masyarakat setempat dalam penggunaan air minum.



Urgensi (tingkat kebutuhan) yang dimaksud adalah tingkat kebutuhan masyarakat terhadap air minum Perumda. Tingkat kebutuhan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan air minum alternatif di sekitarnya.

Semakin sulit air alami diperoleh semakin besar tingkat urgensinya terhadap air PDAM. Urgensi ini selanjutnya digunakan sebagai tindak lanjut untuk mensupply air minum alami dalam hal kuantitasnya.

Adapun perkiraan kebutuhan air suatu kota dihitung atas dasar standar kebutuhan rata-rata. Pengguna atau konsumen diklasifikasikan berdasarkan jenis dan macam penggunaannya sebagai berikut:

1. Kebutuhan air domestik dengan sambungan langsung
2. Kebutuhan domestik dengan hidran umum
3. Kebutuhan air non domestik yang meliputi kepentingan sosial, perkantoran, pendidikan, niaga, fasilitas peribadatan dan lain-lain.
4. Kehilangan air

#### 4.2.1. Kebutuhan Domestik

Untuk menentukan kebutuhan air minum di suatu daerah/kawasan, maka diperlukan data minum (standar) pemakaian air yang dapat diterapkan untuk kota yang bersangkutan. Untuk menentukan data minum tersebut dapat dipertimbangkan beberapa standar yang ada sebagai acuan, diantaranya, yaitu :

- Kebutuhan air Minum berdasarkan kategori kota yang dikeluarkan oleh PU Cipta Karya Direktorat Air Bersih.
- Standar pemakaian air Minum yang dikeluarkan oleh PU Cipta Karya Direktorat Air Bersih.

Untuk katagori dan tingkat pelayanan tersebut, Pemerintah Indonesia telah menyusun program pelayanan air minum sesuai dengan katagori daerah yang dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduk. Pengelompokan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel.4.18.Tingkat Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai kategori Kota**

No.	Kategori Kota	Jumlah Penduduk	Sistem	Tingkat pemakaian air (L/orang/hari)
1.	Kota metropolitan	> 1.000.000	Non Standar	190
2.	Kota Besar	500.000 – 1.000.000	Non Standar	170
3.	Kota Sedang	100.000 – 500.000	Non Standar	150
4.	Kota Kecil	20.000 – 100.000	Standar BNA	130



5.	Kota Kecamatan	< 20.000	Standar IKK	100
6.	Kota Pusat Pertumbuhan	< 3.000	Standar DPP	30

Sumber: SK-SNI Air Minum

Berdasarkan infomrasi dari Perumdam Tirta Madani bahwa rat-rata pemakaian air minum penduduk Kota Serang rata-rata air minum adalah 80 liter/orang/hari.

#### 4.2.2. Kebutuhan Non Domestik

Untuk katagori dan tingkat pelayanan non domestik (bukan rumah tangga), Pemerintah Indonesia telah menyusun program pelayanan air minum sesuai dengan katagori fasilitas yang dikelompokkan berdasarkan jenis usaha. Pengelompokkan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel.4.19. Tingkat Pemakaian Air Non Rumah Tangga**

No	Non Rumah Tangga (fasilitas)	Tingkat Pemakaian Air
1	Sekolah	10 liter/hari
2	Rumah Sakit	200 liter/hari
3	Puskesmas	(0,5 - 1) m <sup>3</sup> /unit/hari
4	Peribadatan	(0,5 - 2) m <sup>3</sup> /unit/hari
5	Kantor	(1 - 2) m <sup>3</sup> /unit/hari
6	Toko	(1 - 2) m <sup>3</sup> /unit/hari
7	Rumah Makan	1 m <sup>3</sup> /unit/hari
8	Hotel/Losmen	(100 - 150) m <sup>3</sup> /unit/hari
9	Pasar	(6 - 12) m <sup>3</sup> /unit/hari
10	Industri	(0,5 - 2) m <sup>3</sup> /unit/hari
11	Pelabuhan/Terminal	(10 - 20) m <sup>3</sup> /unit/hari
12	SPBU	(5 - 20) m <sup>3</sup> /unit/hari
13	Pertamanan	25 m <sup>3</sup> /unit/hari

Sumber : SK-SNI Air Bersih

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam analisa kebutuhan prasarana air minum ini adalah hasil survey nyata di lapangan. Berdasarkan survey yang dilakukan di beberapa kecamatan di Kab. Kep. Meranti, masyarakat sangat mengharapkan adanya prasarana air minum untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.



Berdasarkan Buku Panduan Pengembangan Air Minum Dirjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum tahun 2007, perincian kebutuhan air minum adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan domestik
2. Kriteria yang digunakan
  - Lihat hasil survey prasarana
  - Pemakaian air untuk SR = 120 lt/o/hr
  - Pemakaian untuk HU/TA = 60 lt/o/hr
3. Kebutuhan non domestic
4. Kebutuhan industri dengan kriteria pemakaian air = 0,1-0,3 lt/ha/hr
5. Kebutuhan niaga dengan kriteria pemakaian air = 900 lt/niaga/hr (niaga kecil) dan 5000 lt/niaga/hr (niaga besar).
6. Kebutuhan fasilitas umum (pendidikan, kantor pemerintahan, dsb) dengan kriteria pemakaian air = 10-15 % dari kebutuhan domestik.
7. Prediksi dilakukan 15-20 tahun ke depan sesuai dengan Rencana Induk SPAM.
8. Kriteria pemakaian air untuk hari maksimum = 1,15 pemakaian hari rata-rata.
9. Pemakaian air untuk jam puncak = 1,5-1,7 pemakaian hari maksimum.
10. Kebutuhan hotel = 3 m<sup>3</sup>/kamar/hr.

#### **4.2.3. Kebutuhan Hari Maksimum**

Fluktuasi dari hari ke hari dalam satu tahun, dimana terdapat pemakaian air terbesar (Maksimum). Kebutuhan air pada hari maksimum digunakan sebagai dasar perencanaan pipa transmisi dan perhitungan kapasitas reservoir distribusi. Kebutuhan air pada hari maksimum, dipengaruhi oleh tingkat ekonomi, kondisi sosial budaya, dan iklim.

Kebutuhan harian maksimum merupakan kebutuhan air dalam satu hari yang terbesar dalam waktu kurun waktu satu tahun. Besarnya faktor hari maksimum ini dapat diperoleh dengan membandingkan antara kebutuhan hari maksimum dengan kebutuhan harian rata-rata. Faktor hari maksimum umumnya berkisar antara 1,1, seperti terlihat pada tabel dibawah ini.



**Tabel 4.20. Kriteria dan Standar Kebutuhan Air**

No	Uraian	Kategori Kota berdasarkan Jumlah Penduduk (jiwa)				
		Metro (> 1 juta jiwa)	Besar (500.000 – 1.000.000) jiwa	Kota Sedang (100.000- 500.000) jiwa	Kota Kecil (20.000- 100.000) jiwa	Perdesaan < 20.000 jiwa
1.	Cakupan pelayanan (%)	90	90	90	90	90
2.	Konsumsi SR (L/orang/hari)	190	170	150	130	30
3.	Konsumsi HU (L/orang/hari)	30	30	30	30	30
4.	Jumlah jiwa/SR	5	5	6	6	10
5.	Jumlah jiwa/HU	100	100	100	(100-200)	200
6.	SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30
7.	Konsumsi non domestik (%)	20 - 30	20 -30	20 - 30	20 – 30	20 - 30
8.	Kehilangan Air (%)	20 - 30	20 -30	20 - 30	20 – 30	20
9.	Faktor max day	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
10.	Faktor peak hour	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
11.	Tekanan air dalam pipa minimum dan maksimum (mka)	10 dan 70	10 dan 70	10 dan 70	10 dan 70	10 dan 70
12.	Jam Operasi	24	24	24	24	24
13.	Volume reservoir (% max day)	20	20	20	20	20
14.	Kecepatan pengaliran dalam pipa (m/det)	0.6 - 4	0.6	4	0.6	4
15.	Koefisien HW					

Sumber : SK-SNI Air Minum

#### 4.2.4. Kebutuhan Jam Puncak

Fluktuasi dari jam ke jam dalam sehari, disini terdapat faktor jam puncak (Fp). Kebutuhan air pada saat jam puncak, yang digunakan sebagai dasar perencanaan sistem jaringan perpipaan distribusi air minum. Faktor jam puncak ini dipengaruhi oleh oleh :

- Jumlah penduduk, semakin besar jumlah penduduk daerah perencanaan, makin beranekaragam aktivitas penduduknya. Dengan bertambahnya aktivitas penduduk maka fluktuasi pemakaian air semakin kecil.
- Perkembangan kota, semakin pesat perkembangan wilayah kota, maka aktivitas penduduk akan semakin meningkat dan bervariasi. Dengan demikian maka fluktuasi pemakaian air semakin kecil.



Kebutuhan jam puncak merupakan kebutuhan air dalam satu jam yang terbesar dalam kurun waktu satu hari. Besarnya faktor jam puncak ini dapat diperoleh dengan membandingkan antara kebutuhan jam puncak dengan kebutuhan harian rata-rata. Faktor jam puncak umumnya berkisar antara 1,5 – 1,75, seperti terlihat pada tabel 4.19 diatas.

#### **4.2.5. Tingkat Kebocoran**

Kehilangan air merupakan banyaknya air yang hilang. Hilang yang diperlukan bagi penjagaan tujuan penyediaan air minum, yaitu tercukupnya kualitas, kuantitas dan kontinuitasnya dan yang disebabkan aktivitas penggunaan dan pengelolaan air. Kehilangan air ini ditentukan dengan mengalikan faktor tertentu (20-30%), dengan total produksi air seperti terlihat pada tabel 4.19.

Kehilangan air dapat dibagi menjadi 3 kategori :

- Kehilangan air rencana (unaccounted-for water)  
kehilangan air rencana memang dialokasikan khusus untuk kelancaran operasi dan pemeliharaan fasilitas, faktor ketidak sempurnaan komponen fasilitas dan hal lain yang direncanakan beban biaya.
- Kehilangan air incidentil  
Penggunaan air yang sifatnya incidentil, misalnya penggunaan air yang tidak dialokasikan khusus, seperti pemadam kebakaran.
- Kehilangan air secara administratif diantaranya adalah :
  - Kesalahan pencatatan meteran
  - Kehilangan air akibat adanya sambungan liar

#### **4.3. PROYEKSI JUMLAH PENDUDUK**

Ketentuan teknis untuk tata cara pengkajian demografi adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari data jumlah penduduk awal perencanaan;
- 2) Menentukan nilai persentase pertambahan penduduk per tahun ( $r$ ); dan
- 3) Menghitung pertambahan nilai penduduk sampai akhir tahun perencanaan dengan menggunakan salah satu metode arithmatik, geometrik, dan least square;

$$P_n = P_0 + K_a (T_n - T_0)$$



Namun, metode yang biasa digunakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) adalah metode Geometrik.

Rumus-rumus perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang dapat digunakan, meliputi:

(a) Metode Aritmatik

$$P_n = P_0 + K_a (T_n - T_0)$$

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

dengan ketentuan:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke  $n$ ;  
 $P_0$  = jumlah penduduk pada tahun dasar;  
 $T_n$  = tahun ke  $n$ ;

$T_0$  = tahun dasar;

$K_a$  = konstanta arithmatik;

$P_1$  = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke-1;

$P_2$  = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir;

$T_1$  = tahun ke-1 yang diketahui;

$T_2$  = tahun ke-2 yang diketahui

(b) Metode Geometrik

$$P_n = P_0 (1 + r)^n$$

Dengan ketentuan:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke  $n$ ;  
 $P_0$  = jumlah penduduk pada tahun dasar;  
 $r$  = laju pertumbuhan penduduk;  
 $n$  = jumlah interval tahun.

(c) Metode Least Square

$$\hat{Y} = a + bX$$

dengan ketentuan:

$\hat{Y}$  = Nilai variabel berdasarkan garis regresi;

$X$  = variabel independen;

$a$  = konstanta;

$b$  = koefisien arah regresi linear.



Adapun persamaan a dan b adalah sebagai berikut:

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

Bila koefisien b telah dihitung terlebih dahulu, maka konstanta a dapat ditentukan dengan persamaan lain, yaitu:

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Dimana  $\bar{Y}$  dan  $\bar{X}$  masing-masing adalah rata-rata untuk variabel Y dan X

(d) Metode Trend Logistic

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

dengan ketentuan:

Y = Jumlah penduduk pada tahun ke-X

X = Jumlah interval tahun

k, a & b = Konstanta

(e) 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; dan

(f) Rumus standar deviasi dan koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

(1) Standar Deviasi

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

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



dengan ketentuan:

$s$  = 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 koefisiensi yang paling mendekati 1 adalah metode yang terpilih.

### 4.4. PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BAKU

Dalam memperhitungkan kebutuhan air baku di wilayah studi, diperlukan pula kajian mengenai proyeksi kebutuhan air baku bagi industri dan kebutuhan air baku bagi fasilitas wilayah studi itu sendiri. Air yang digunakan harus sesuai dengan jumlah (kuantitas) dan mutu (kualitas) sehingga dapat digunakan dengan baik dan tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan pemakai.

Perhitungan kebutuhan air baku terdiri atas perhitungan kebutuhan air domestik (rumah tangga), perhitungan kebutuhan air non-domestik (perkotaan), dan kebutuhan air industri. Atau dapat dihitung dari Proyeksi Kebutuhan Air dimana Kebutuhan Air Baku adalah 1.1. dari Kebutuhan Air Rata-Rata

$$Q_{\text{air baku}} = 1.1 \times Q_{\text{Rata-rata}}$$

### 4.5. PERIODE PERENCANAAN

Suatu sistem penyediaan air minum harus direncanakan dan dibangun sedemikian rupa, sehingga dapat memenuhi tujuan di bawah ini:

- a. Tersedianya air dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang memenuhi persyaratan air minum.
- b. Tersedianya air setiap waktu atau kesinambungan.
- c. Tersedianya air dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat atau pemakai.
- d. Tersedianya pedoman operasi atau pemeliharaan dan evaluasi



Kriteria perencanaan untuk suatu wilayah dapat disesuaikan dengan kondisi setempat. Matriks kriteria utama dapat dilihat pada tabel 4.19. Rencana Induk Pengembangan SPAM harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Berorientasi ke depan;
- b. Mudah dilaksanakan atau realistik; dan
- c. Mudah direvisi atau fleksibel.

**Tabel. 4.21. Matriks Kriteria Utama Penyusunan Rencana Induk Pengembangan SPAM untuk Berbagai Klasifikasi Kota**

No	Kriteria Teknis	Jenis Kota			
		Metro	Besar	Sedang	Kecil
I	Jenis Perencanaan	Rencana Induk	Rencana Induk	Rencana Induk	-
II	Horison Perencanaan	20 tahun	15-20 tahun	15-20 tahun	15-20 tahun
III	Sumber Air Baku	Investigasi	Investigasi	Investigasi	Investigasi
IV	Pelaksana	Penyedia jasa/penyelenggara/pemerintah daerah	Penyedia jasa/penyelenggara/pemerintah daerah	Penyedia jasa/penyelenggara/pemerintah daerah	Penyedia jasa/penyelenggara/pemerintah daerah
V	Peninjauan Ulang	Per 5 tahun	Per 5 tahun	Per 5 tahun	Per 5 tahun
VI	Penanggungjawab	Penyelenggara/Pemerintah Daerah	Penyelenggara/Pemerintah Daerah	Penyelenggara/Pemerintah Daerah	Penyelenggara/Pemerintah Daerah
VII	Sumber Pendanaan	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Pinjaman LN - APBD

Sumber : Permen 18/PRT/M/2007

Kriteria teknis meliputi:

- a. Periode perencanaan (15–20 tahun)
- b. Sasaran dan prioritas penanganan

Sasaran pelayanan pada tahap awal prioritas harus ditujukan pada daerah yang belum mendapat pelayanan air minum dan berkepadatan tinggi serta kawasan strategis. Setelah itu prioritas pelayanan diarahkan pada daerah pengembangan sesuai dengan arahan dalam perencanaan induk kota.

- c. Strategi penanganan

Untuk mendapatkan suatu perencanaan yang optimum, maka strategi pemecahan permasalahan dan pemenuhan kebutuhan air minum di suatu kota diatur sebagai berikut:



- Pemanfaatan air tanah dangkal yang baik
  - Pemanfaatan kapasitas belum terpakai atau idle capacity
  - Pengurangan jumlah air tak berekening (ATR)
  - Pembangunan baru (peningkatan produksi dan perluasan sistem)
- d. Kebutuhan air
- Kebutuhan air ditentukan berdasarkan:
- Proyeksi penduduk. Proyeksi penduduk harus dilakukan untuk interval 5 tahun selama periode perencanaan
  - Pemakaian air (L/o/h). Laju pemakaian air diproyeksikan setiap interval 5 tahun.
  - Ketersediaan air
- e. Kapasitas sistem
- Komponen utama sistem air minum harus mampu untuk mengalirkan air pada kebutuhan air maksimum, dan untuk jaringan distribusi harus disesuaikan dengan kebutuhan jam puncak.
- Unit air baku direncanakan berdasarkan kebutuhan hari puncak yang besarnya berkisar 130% dari kebutuhan rata-rata.
  - Unit produksi direncanakan, berdasarkan kebutuhan hari puncak yang besarnya berkisar 120% dari kebutuhan rata-rata.
  - Unit distribusi direncanakan berdasarkan kebutuhan jam puncak yang besarnya berkisar 115%-300% dari kebutuhan rata-rata.

## 4.6. KRITERIA DAERAH PELAYANAN

Kriteria dan standar pelayanan diperlukan dalam perencanaan pembangunan SPAM untuk dapat memenuhi tujuan tersedianya air dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang memenuhi persyaratan air minum, tersedianya air setiap waktu atau kesinambungan, tersedianya air dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat atau pemakai. Sasaran pelayanan pada tahap awal prioritas harus ditujukan pada daerah berkepadatan tinggi dan kawasan strategis. Setelah itu prioritas pelayanan diarahkan pada daerah pengembangan sesuai dengan arahan dalam perencanaan induk kota. Untuk mendapatkan suatu perencanaan yang optimum, maka strategi pemecahan permasalahan dan pemenuhan kebutuhan air minum adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan kapasitas belum terpakai atau idle capacity



2. Pengurangna air tak berekening (ATR)
3. Pembangunan baru (Peningkatan produksi dan perluasan sistem)

Kriteria daerah pelayanan mengacu kepada dokumen RTRW dengan memperhatikan daerah yang potensial akan berkembang, daerah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, daerah strategis (lokasi wisata, industri, perkantoran), daerah dengan penduduk berpenghasilan rendah (MBR), daerah rawan air. Selain itu, pemilihan daerah pelayanan sebaiknya juga mengacu pada kebijakan pemerintah Kab. Kep. Meranti dalam penyelenggaraan penyediaan air minum. Untuk wilayah dengan sistem jaringan bukan pemipaan yang tidak terlindungi sebaiknya dapat dirubah menjadi sistem jaringan bukan pemipaan yang terlindungi atau bahkan menjadi sistem pemipaan.

Untuk memanfaatkan sumber daya penyediaan air minum secara maksimal, pemilihan area pelayanan dapat dilakukan dengan pendekatan strategi prioritas. Dalam konteks ini strategi dimaksud akan dikembangkan melalui: *Growth point strategies, Income retribution, Worst first strategies, Financial viability, Community enthusiasm, Maximazation of the localities served, Clustering and cost strategies*.

❖ ***Growth Point Strategies (GPS)***

Pertumbuhan dan pembangunan ekonomi bergerak dengan kecepatan yang tidak sama di semua daerah. Pada suatu waktu beberapa tempat berkembang secara cepat dan sebagian lagi lambat.

Pedesaan atau tempat dalam kota yang berkarakter mirip pedesaan, peran serta perkembangan ekonominya lebih kecil dari perkotaan. Area urban merupakan area menarik untuk mendapatkan kapital dan pekerjaan. Penduduk cenderung bergerak kearah urban, sebab kemungkinan memperoleh lapangan kerja dianggap lebih luas dan juga fasilitas serta jasa pelayanan yang lebih baik.

Area urban mempunyai aliran kapital yang besar, disebabkan besarnya kebutuhan dan tingginya pengembalian. Kegiatan bisnis juga berlokasi di area urban, disebabkan ketersediaan tenaga kerja lebih baik dan banyak pilihan , dan luasnya pasar, transportasi yang lebih baik, pendapatan produksi lebih tinggi dan lain – lain kemudahan serta keunggulan lainnya.

Untuk menjaga kesinambungan keberadaan fasilitas penyediaan air minum, jelas diprioritaskan bagi area dengan GPS tertinggi. Hal ini disebabkan adanya kemampuan pemakai air untuk menopang eksistensi penyediaan air minum. Dengan secara kuantitatif,



GPS dapat ditentukan pada setiap bagian wilayah daerah. Secara praktis, indikasi GPS tinggi berada di pusat-pusat daerah dengan kegiatan sosial ekonomi yang lebih terkonsentrasi.

 *Income Redistribution Strategi ( IRS )*

Tinjauan ini dipertimbangkan pada saat menentukan area dengan prioritas tinggi untuk mendapatkan fasilitas penyediaan air minum.

Pengertian IRS mengikuti GPS, yaitu suatu daerah dengan aliran kapital tinggi akan memperoleh pendapatan redistribusi yang lebih besar pula.

Dengan kemampuan yang besar untuk menjaga eksistensi fasilitas penyediaan air minum akan dapat mengembangkan pelayanan secara mandiri , disamping dapat memberi subsidi bagi daerah lainnya. Dengan demikian, prioritas tinggi di berikan kepada area dengan IRS tinggi, yang secara praktis mengikuti GPS.

 *Worst First Strategies*

Strategi ini, dalam tinjauan air minum adalah dengan melihat kesulitan mendapatkan air dalam arti jauhnya sumber air, kualitas dan kuantitas yang kurang menguntungkan, kesinambungan tidak terjamin.

Efek kesulitan mendapatkan air tersebut yaitu segi kesehatan, dalam pengertian kemungkinan besar terjadi penjalaran penyakit yang berhubungan dengan air (water born deseases).

Dengan demikian, prioritas menurut WFS, air minum didahulukan pelayanannya bagi daerah yang kesulitan memperoleh air dan adanya penyakit berhubungan dengan air yang tinggi.

Kombinasi strategi WFS & IRS bisa saja terjadi kontradiksi, sehingga memungkinkan penetapan prioritas tidak konsisten.

 *Financial Viability Strategy (FVS)*

Titik berat strategy ini adalah air minum diutamakan untuk area dimana penduduknya menerima, menggunakan dan memelihara fasilitas, baik dalam arti kemampuan membayar maupun kontribusi lainnya.

Strategi ini juga berkaitan dengan informasi ekonomi, yang didapat secara primer di lapangan. Artinya, dengan tingkat ekonomi tinggi relatif untuk daerah setempat



diharapkan kelompok masyarakat dengan tingkat ekonomi tinggi akan menunjang fasilitas penyediaan air minum.

❖ *Community Enthusiasm Strategy (CES)*

Titik berat strategy ini adalah penyediaan air minum diutamakan untuk area, dimana penduduknya berkeinginan besar untuk mendapatkan air minum dan mampu berperan serta dalam penggunaan fasilitas perpipaan.

Strategi ini berhubungan dengan informasi sosial, yang diperoleh secara primer di lapangan.

❖ *Maximization Of The Localities Served Strategies (MLSS)*

Strategi ini menunjukkan, bahwa kapital yang harus dapat melayani sebanyak mungkin penduduk. Dengan makin banyak penduduk yang di layani, maka secara skala ekonomi, biaya perkapita menjadi kecil. Dalam kondisi demikian, harga air menjadi relatif rendah sehingga memungkinkan pemanfaatan fasilitas yang diberikan secara maksimal, sekaligus menjaga keberadaannya.

Kombinasi strategi FVS, CES & MLSS dapat dilakukan untuk penyederhanaan pemilihan area yang di prioritaskan. Secara praktis, dimana terdapat jumlah penduduk terbanyak, area tersebut diprioritaskan. Masalah kemampuan membayar air dapat diatasi dengan memilih jenis teknologi dan jenis pelayanan yang diberikan, misalnya diberikan jenis sambungan kran umum.

❖ *Clustering And Cost Strategy (CCS)*

Strategy ini mendasarkan perlunya penekanan sekecil mungkin biaya pengadaan fasilitas di dalam area pelayanan, jaringan distribusi merupakan tolok ukurnya. Untuk itu harus dipilih area dengan tata guna bangunan yang kompak atau tidak terpencar, agar investasi yang di tanam benar-benar dimanfaatkan secara maksimal.

Strategi ini melengkapi faktor yang diabaikan oleh strategi IRS dan WFS tersebut sebelumnya.

Untuk mendapatkan urutan prioritas area pelayanan, maka seluruh strategi di transformasikan secara kuantitatif, sebagai indeks atas skala prioritas. Jumlah indeks tertinggi menunjukkan area yang diprioritaskan tertinggi. Dari sini dapat ditentukan pusat mana suatu daerah yang menjadi titik sentral pergerakkan pembentukan area pelayanan secara sentrifugal.



Area pelayanan merupakan area yang segera diberi pelayanan. Dengan sendirinya pergerakan pembentukan area pelayanan tersebut variabel terhadap: dana yang disediakan, banyaknya penduduk yang dilayani, faktor administratif, faktor fisik daerah, dan lokasi sumber air, serta pertimbangan penetapan kurun waktu pelayanan.



# PROYEKSI KEBUTUHAN AIR

BAB

5

## 5.1. ARAH PENGEMBANGAN KOTA SERANG

Dinamika pembangunan di Kota Serang yang berkembang cukup pesat sejak legalisasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Serang 2010 – 2030 melalui Peraturan Daerah Kota Serang Nomor 6 Tahun 2011, diantaranya di bidang industri, permukiman, perdagangan-jasa dan kebutuhan infrastruktur wilayah. Disamping itu, pesatnya perkembangan pembangunan yang terjadi perlu diiringi dengan penyediaan ruang terbuka hijau yang memadai dan mempertahankan kawasan lindung lainnya sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Demikian halnya, perubahan kebijakan peraturan perundang-undangan sektoral tingkat nasional maupun regional (Provinsi Banten) juga dapat mempengaruhi kebijakan pembangunan yang ada di daerah.

Perkembangan Kota Serang sangat dinamis sesuai dengan fungsi kegiatan yang diembannya. Selain sebagai pusat pemerintahan Provinsi Banten, Kota Serang juga berfungsi sebagai pusat aktivitas perdagangan dan jasa, juga sebagai pusat pelayanan sosial (pendidikan, kesehatan, aktivitas sosial lainnya) baik lokal Kota Serang), hingga skala Kabupaten Serang dan yang lebih luas, yaitu Provinsi Banten. Fungsi lain yang memberikan karakteristik tersendiri adalah sebagai pusat pelayanan pendukung bagi kegiatan industri yang berkembang di wilayah Kabupaten Serang. Berbagai fungsi dan kegiatan yang berkembang di Kota Serang diwujudkan dengan adanya fasilitas, prasarana dan sarana pendukung kegiatan masyarakat, mulai skala lingkungan hingga skala regional.

Berdasarkan rencana sistem perkotaan dalam RTRW Provinsi Banten diuraikan menjadi 3 jenis pusat kegiatan yaitu Pusat kegiatan nasional (PKN), Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) dan Pusat Kegiatan Lokal (PKL). Rencana pusat kegiatan Provinsi Banten salah satunya adalah



Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang meliputi Kawasan Perkotaan Tangerang dan Kawasan Perkotaan Tangerang Selatan (Jabodetabek), Kawasan Perkotaan Serang, dan Kawasan Perkotaan Cilegon.

Penetapan kawasan strategis provinsi dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi:

- Kawasan Serang Utara Terpadu di Kecamatan Kasemen Kota Serang, serta Kecamatan Pontang, Kecamatan Tirtayasa dan Kecamatan Tanara Kabupaten Serang
- KP3B (Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten) di Kecamatan Curug dan Kecamatan Cipocok Jaya Kota Serang, serta Kecamatan Pabuaran dan Kecamatan Baros Kabupaten Serang;

Penetapan kawasan strategis provinsi dari sudut kepentingan social budaya diarahkan pada Kawasan Banten Lama di Kota Serang.

Penetapan kawasan strategis di Kota Serang, yaitu:

1. Kawasan strategis kota yang memiliki pengaruh penting didalam pengembangan ekonomi Kota Serang ditetapkan sebagai berikut:

a. Kawasan Perdagangan Pusat Kota

Kawasan perdagangan skala pelayanan Kota Serang terdapat di Kelurahan Kota Baru dan Kelurahan Cimuncang Kecamatan Serang yaitu Kawasan Pusat Perdagangan Royal dan Pasarlama. Pada kondisi saat ini, kawasan tersebut terlihat tidak tertata dengan adanya Pedagang Kaki Lima dan permukiman kumuh. Kawasan ini diarahkan sebagai Central Bussines District (CDB) Kota Serang dengan konsep kawasan perdagangan dan jasa yang diperuntukkan bagi pejalan kaki.

b. Kawasan Pelabuhan Karangantu

Kawasan pelabuhan di Kota Serang adalah Pelabuhan Karangantu yang melayani skala Regional dan Nasional yang berada di Kelurahan Banten Kecamatan Kasemen. Pelabuhan Perikanan Pantai Karangantu pada tahun 2009 ditingkatkan statusnya menjadi Pelabuhan Nusantara dan direncanakan adanya Pusat Wisata Kuliner yang dirangkai dengan Kawasan



Wisata Banten Lama sehingga dapat menjadi suatu kawasan strategis dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi

c. Kawasan Cepat Tumbuh Kota Serang

Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten yang terletak di Kecamatan Curug telah menjadikan wilayah selatan Kota Serang menjadi berkembang yang kemudian diprediksi dapat menjadikan wilayah Kecamatan Cipocok Jaya dan Kecamatan Curug sebagai Kawasan Cepat Tumbuh. Kawasan ini ditunjang dengan banyak berkembangnya perumahan-perumahan yang dibangun oleh developer dimana terdapat dua perumahan skala besar yaitu Perumahan Kota Serang Baru yang saat ini telah terbangun sebagian dan Rencana Pembangunan Kota Satelit oleh Bahtera Banten Jaya.

2. Kawasan strategis kota dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan meliputi Kawasan Cagar Alam Pulau Dua.
3. Kawasan strategis kota dari sudut kepentingan sosial dan budaya terdapat di Kawasan Banten Lama.

Rencana pola ruang merupakan kegiatan memantapkan/menetapkan, memanfaatkan dan mengembangkan sumberdaya yang tersedia pada ruang bersangkutan. Penetapan pemanfaatan ruang ini bersifat dinamis, sesuai dengan dinamika pembangunan, akan tidak berarti selalu mengarah pada perubahan fungsi suatu ruang tetapi harus sesuai dengan kebutuhan dan daya dukung ruang yang telah ditetapkan.

Dalam menyeimbangkan kebutuhan (demand) dan ketersediaan (supply) ruang agar mendekati kondisi optimal, maka pendekatan perencanaan dilakukan dengan menyeraskan kegiatan antar sektor dengan kebutuhan ruang dan potensi sumberdaya alam yang berasaskan kelestarian lingkungan menuju pembangunan yang berkelanjutan.

Rencana pola ruang berfungsi :

- a. Sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan sosial, ekonomi, serta kegiatan pelestarian fungsi lingkungan dalam wilayah perencanaan
- b. Sebagai dasar penerbitan izin pemanfaatan ruang;
- c. Sebagai dasar penyusunan rencana tata bangunan dan lingkungan;

Rencana penggunaan lahan RTRW Kota Serang dimaksudkan untuk menciptakan pola pemanfaatan ruang yang mampu menjadi wadah bagi berlangsungnya berbagai kegiatan penduduk serta keterkaitan fungsional antara kegiatan, sehingga tercipta keserasian antara satu kegiatan lain serta tetap berdasarkan kondisi eksisting dengan kecenderungan



perkembangannya dan maka selanjutnya diterapkan kebijaksanaan yang mungkin dilakukan terhadap arahan pengembangan sekaligus penataan yang akan dilakukan pada pengembangan wilayah eksisting, seperti prasarana dan sarana.

Kawasan budidaya terdiri dari atas kawasan perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, industri, wisata dan kawasan peruntukan lainnya (kawasan pertanian, perikanan, militer, dan sebagainya). Kawasan budidaya Kota Serang meliputi:

1. kawasan pertanian;
2. kawasan peruntukan industri;
3. kawasan pariwisata;
4. kawasan permukiman; dan
5. kawasan pertahanan dan kemanan.

### **5.1.1. Kawasan Pertanian**

#### **A. Kawasan pertanian tanaman pangan;**

Kawasan pertanian tanaman pangan dengan luas sekitar 3.054 hektar meliputi:

- 1) Kawasan sawah beririgasi, merupakan sawah dengan sistem irigasi maupun irigasi setengah teknis yang terdapat di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Walantaka.
- 2) Sebagian dari kawasan pertanian tanaman pangan sebagaimana tersebut ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) yang terletak di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Walantaka dengan luas total 3.054 hektar, meliputi:

Lokasi KP2B tersebut ditunjukkan dengan kawasan pertanian tanaman pangan yang diberi notasi KP2B pada peta rencana pola ruang. Arahan pengelolaan kawasan pertanian meliputi:

- a. pengembangan sawah irigasi dilakukan dengan memprioritaskan perubahan dari sawah tada hujan menjadi sawah irigasi sejalan dengan perluasan jaringan irigasi dan pengembangan waduk/embung;
- b. perubahan kawasan pertanian tanaman pangan harus memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- c. peruntukan kawasan pertanian diarahkan untuk meningkatkan produksi dan produktifitas tanaman pangan dengan mengembangkan kawasan pertanian terpadu dengan mengembangkan kawasan pertanian berteknologi tinggi; dan



- d. pembatasan alih fungsi kawasan pertanian eksisting untuk kawasan budidaya selain pertanian.

### **5.1.2. Kawasan Peruntukan Industri**

Industri merupakan kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Tujuan penetapan kawasan peruntukan industri paling sedikit seluas 1.503 hektar adalah untuk menyediakan ruang bagi kegiatan-kegiatan produksi suatu barang yang mempunyai nilai lebih untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan yang berkaitan dengan lapangan kerja perekonomian lainnya; dan memberikan kemudahan pertumbuhan industri baru dengan mengendalikan pemanfaatan ruang lainnya, untuk menjaga keserasian lingkungan sehingga mobilitas antar ruang tetap terjamin serta terkendalinya kualitas lingkungan. Kriteria umum yang memenuhi persyaratan lokasi industri adalah:

- a. Memiliki akses jalan yang baik;
- b. Memenuhi syarat secara geografis dan topografis;
- c. Tersedia sumber air baku yang cukup;
- d. Adanya sistem pembuangan limbah; dan
- e. Tidak terletak di zona tanaman pangan lahan basah

Arahan pengelolaan kawasan industri di Kota Serang meliputi:

- a. pengembangan kawasan peruntukan industri dan pergudangan yang terletak pada sepanjang jalan arteri atau kolektor harus dilengkapi dengan frontage road untuk kelancaran aksesibilitas.
- b. pengembangan kawasan peruntukan industri dan pergudangan harus didukung oleh adanya jalur hijau sebagai penyangga antar fungsi kawasan; dan
- c. Pengembangan kegiatan pergudangan di kawasan peruntukan industri yang ada di Kota diperbolehkan secara terbatas dan mengikuti ketentuan umum peraturan zonasi pada kawasan peruntukan industri.

### **5.1.3. Kawasan Pariwisata**

Kawasan Pariwisata adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan pariwisata (wisata alam, wisata buatan, maupun wisata budaya) atau segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata termasuk pengusahaan obyek dan daya tarik wisata serta usaha-usaha yang terkait di



bidang tersebut. Kawasan pariwisata yang dapat dikembangkan berdasarkan koridor geografis di Kota Serang adalah sebagai berikut.

- a. kawasan pengembangan pariwisata koridor utara meliputi potensi wisata alam, minat khusus dan budaya antara lain: pantai berbagai peninggalan sejarah seperti makam dan wisata khusus seperti ziarah, gedung-gedung tua, dan situs sejarah; dan
- b. kawasan pengembangan pariwisata koridor tengah meliputi potensi wisata alam buatan, minat khusus dan budaya antara lain: pusat pertokoan dan perdagangan berbagai sarana wisata buatan, dan kerajinan cinderamata.

Pola Peruntukan kawasan pariwisata yang tersebar di beberapa bagian wilayah Kota Serang, dengan luas paling sedikit 142 hektar, meliputi kawasan pengembangan pariwisata religi dan pariwisata lainnya di koridor utara Kota Serang, Kecamatan Kasemen. Kawasan pengembangan pariwisata koridor utara meliputi potensi wisata alam, minat khusus dan budaya antara lain: pantai berbagai peninggalan sejarah seperti makam dan wisata khusus seperti ziarah, gedung-gedung tua, dan situs sejarah. Rencana pemanfaatan ruang kawasan pariwisata dan rekreasi meliputi:

- Mengarahkan Kelurahan Banten Kecamatan Kasemen sebagai kawasan wisata Cagar Budaya dan Cagar Alam serta kawasan konservasi.
- Mengarahkan Kecamatan Kecamatan Cipocok Jaya sebagai kawasan yang fungsi utamanya sebagai kawasan rekreasi dan sarana wisata.
- Mengarahkan Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawah Luhur Kecamatan Kasemen sebagai kawasan wisata pantai.
- Mengarahkan Kelurahan Banten, Kelurahan Kasunyatan, Kelurahan Margaluyu Kecamatan Kasemen sebagai kawasan konservasi bangunan dengan melestarikan bangunan tua dan bersejarah.
- Mengarahkan Kecamatan Walantaka selain sebagai sentra industri kecil, juga sebagai kawasan/desa wisata.

Arahan pengelolaan kawasan pariwisata di Kota Serang meliputi:

- a. melestarikan alam sekitar untuk menjaga keindahan obyek wisata;
- b. melestarikan perairan pantai, dengan memperkaya tanaman mangrove untuk mengembangkan ekosistem bawah laut termasuk terumbu karang dan biota laut yang dapat dijadikan obyek wisata taman laut;
- c. melestarikan tradisi petik laut/larung sesaji sebagai daya tarik wisata;
- d. menjaga dan melestarikan peninggalan bersejarah;



- e. meningkatkan pencarian/penelusuran terhadap benda bersejarah untuk menambah koleksi budaya;
- f. meningkatkan pembangunan sarana dan prasarana transportasi ke obyek-obyek wisata alam, budaya dan minat khusus;
- g. merencanakan kawasan wisata sebagai bagian dari urban/regional desain untuk keserasian lingkungan;
- h. meningkatkan daya tarik wisata melalui penetapan jalur wisata, kalender wisata, informasi dan promosi wisata;
- i. menjaga keserasian lingkungan alam dan buatan sehingga kualitas visual kawasan wisata tidak terganggu;
- j. meningkatkan peran serta masyarakat dalam menjaga kelestarian obyek wisata, dan daya jual/saing.

#### **5.1.4. Kawasan Permukiman**

##### **A. Kawasan Perumahan**

Kawasan perumahan adalah kawasan yang diperuntukan untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung bagi peri kehidupan dan penghidupan. Penggunaan lahan perumahan di kawasan perencanaan meliputi perumahan terstruktur dan perumahan non struktur yang seluas paling sedikit 13.716 hektar. Perumahan terstruktur yaitu perumahan yang dikelola dan dibangun oleh developer dan pada umumnya perumahan ini telah tertata dengan baik, sedangkan perumahan non struktur adalah perumahan kampung yang berkembang secara sporadis pada umumnya perumahan ini berkembang secara tidak teratur dan memiliki kepadatan yang tinggi.

Kriteria umum dan kaidah perencanaan kawasan perumahan:

- 1) Ketentuan pokok tentang Perumahan, Permukiman, Peran Masyarakat, dan Pembinaan Perumahan dan Permukiman Nasional mengacu kepada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman dan Surat Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 217/KPTS/M/2002 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Perumahan dan Permukiman (KSNPP);
- 2) Pemanfaatan ruang untuk kawasan peruntukan permukiman harus sesuai dengan daya dukung tanah setempat dan harus dapat menyediakan lingkungan yang sehat dan aman dari bencana alam serta dapat memberikan lingkungan hidup yang sesuai bagi pengembangan



masyarakat, dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan hidup;

- 3) Kawasan peruntukan permukiman harus memiliki prasarana jalan dan terjangkau oleh sarana transportasi umum;
- 4) Pemanfaatan dan pengelolaan kawasan peruntukan permukiman harus didukung oleh ketersediaan sarana fisik atau utilitas umum (pasar, pusat perdagangan dan jasa, perkantoran, sarana air bersih, persampahan, penanganan limbah dan drainase) dan sarana sosial (kesehatan, pendidikan, agama);
- 5) Tidak mengganggu fungsi lindung yang ada;
- 6) Tidak mengganggu upaya pelestarian kemampuan sumber daya alam;
- 7) Dalam hal kawasan siap bangun (kasiba) dan lingkungan siap bangun (lisiba), penetapan lokasi dan penyediaan tanah; penyelenggaraan pengelolaan; dan pembinaannya diatur di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 1999 tentang Kawasan Siap Bangun dan Lingkungan Siap Bangun yang Berdiri Sendiri.

Secara umum, pengembangan kawasan perumahan bertujuan untuk:

- a. Menyediakan lahan pengembangan hunian dengan kepadatan yang bervariasi di kawasan perencanaan;
- b. Mengakomodasi bermacam tipe hunian dalam rangka mendorong penyediaan hunian bagi semua lapisan masyarakat;
- c. Merefleksikan pola-pola pengembangan yang diinginkan masyarakat pada lingkungan hunian yang ada dan untuk masa yang akan datang.

Untuk memenuhi kebutuhan perumahan, maka perlu dirumuskan kebijaksanaan sebagai berikut:

- Mendukung penyediaan perumahan dengan partisipasi masyarakat seperti saat ini terjadi, namun pemerintah perlu terlibat secara lebih intens dengan cara mengembangkan konsep-konsep kerjasama antara swasta (developer) dan masyarakat dalam penyediaan perumahan sesuai dengan kebutuhan.
- Memberikan pengarahan dan advice planning dalam setiap rencana pembangunan perumahan oleh masyarakat dan swasta dengan betul-betul mengindahkan tata ruang yang disepakati secara konsisten, terutama dalam hal pemberian izin lokasi.



- Mengarahkan developer untuk mengembangkan konsep perumahan sesuai kebutuhan dan kemampuan pasar lokal.

Berdasarkan kenyataan tersebut serta dikaitkan dengan arahan rencana penataan ruang kawasan, maka dapat dirumuskan langkah strategi pengembangan perumahan sebagai berikut:

1) Pengembangan Perumahan Formal

- Pengembangan perumahan skala besar yang dilakukan oleh pengembang diprioritaskan pada lahan yang telah dikeluarkan izinnya. Pengembangan perumahan oleh pengembang ini meliputi tiga tipe (jenis/tipologi) rumah dengan komposisi perbandingan ideal yaitu antara rumah besar : rumah sedang : rumah kecil adalah 1:2:3.
- Penyediaan perumahan lebih diarahkan ke lahan-lahan yang belum terbangun jauh dari kawasan perlindungan setempat.
- Pengembangan diarahkan pada kawasan-kawasan yang memiliki potensi lahan memungkinkan untuk dijadikan perumahan.

2) Pengembangan Perumahan Perorangan/Swadaya

Pengembangan perumahan non-pengembang yang dilakukan oleh perorangan diarahkan untuk lebih mengoptimalkan lahan-lahan kosong dengan intensitas yang lebih tinggi dengan tata letak yang lebih teratur. Hal penting untuk dijaga adalah mengarahkan pengembangan perumahan tersebut agar tidak membentuk perumahan dengan kepadatan tinggi dan menimbulkan kekumuhan.

Rencana pemanfaatan ruang kawasan perumahan di Kota Serang dengan luas sebesar 13.716 hektar tersebar di seluruh wilayah kecamatan di Kota. Arahan penataan ruang untuk kawasan perumahan di Kota Serang meliputi:

- a. pengembangan kawasan budidaya untuk perumahan harus aman dari bahaya bencana alam, sehat, mempunyai akses untuk kesempatan berusaha, meningkatkan sarana dan prasarana perkembangan kegiatan sektor ekonomi yang ada;
- b. pengembangan perumahan dilakukan dengan menyediakan fasilitas dan infrastruktur secara berhiringki sesuai dengan fungsinya sebagai pusat pelayanan antar kelurahan, pusat pelayanan setiap kelurahan, dan pusat pelayanan pada setiap dusun atau kelompok perumahan;



- c. penyediaan lahan perumahan bagi masyarakat berpenghasilan rendah dalam kawasan perumahan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- d. pengembangan perumahan dilakukan dengan tetap menjaga fungsi dan hierarki kawasan perkotaan;
- e. membentuk cluster perumahan untuk menghindari penumpukan dan penyatuan antar kawasan perumahan, dan diantara cluster perumahan disediakan ruang terbuka hijau;
- f. pembentukan pusat pelayanan dan sub pusat pelayanan kota dihubungkan dengan sistem transportasi yang memadai;
- g. pengembangan perumahan sub pusat pelayanan dilakukan dengan membentuk pelayanan dalam wilayah tersebut yang mampu mendorong pertumbuhan wilayah sekitarnya;
- h. pengembangan perumahan pusat lingkungan dilakukan melalui pembentukan pusat pelayanan skala kelurahan; dan
- i. Peningkatan kualitas terhadap kawasan perumahan kumuh serta upaya pencegahan terbentuknya permukiman kumuh baru.

## **B. Kawasan Perdagangan dan Jasa**

Kawasan perdagangan dan jasa merupakan kawasan yang di harapkan mampu mendatangkan keuntungan bagi pemiliknya dan memberikan nilai tambah pada satu kawasan perkotaan, sehingga harus memiliki aksesibilitas yang baik kelokasi perumahan dan kemudahan pemasaran. Fungsi pokok kawasan perdagangan dan jasa adalah untuk memfasilitasi kegiatan transaksi perdagangan dan jasa antar masyarakat yang membutuhkan (sisi permintaan) dan masyarakat yang menjual jasa (sisi suplai). Kegiatan perdagangan dan jasa cenderung lebih banyak menyerap tenaga kerja di perkotaan dan kontribusinya terhadap produk domestik bruto umumnya cukup dominan.

Karakteristik umum penentian lokasi dan kesesuaian lahan untuk kawasan perdagangan dan jasa adalah:

- 1) Tidak terletak pada kawasan lindung dan kawasan bencana alam;
- 2) Lokasinya strategis dan mudah dicapai dari seluruh penjuru kota;
- 3) Dilengkapi dengan sarana antara lain tempat parkir umum, bank/ATM, pos polisi, pos pemadam kebakaran, kantor pos pembantu, tempat ibadah, dan sarana penunjang kegiatan komersial serta kegiatan pengunjung;
- 4) Terdiri dari perdagangan lokal, regional, dan antar regional.



Pengembangan Kawasan Perdagangan dan Jasa secara umum perlu didasarkan pada:

1. Tingkat Pelayanan
  - a. Skala pelayanan regional, merupakan kegiatan perdagangan dan/atau jasa dengan skala pelayanan wilayah di luar Kota Serang
  - b. Skala pelayanan kota, merupakan kegiatan perdagangan dan/atau jasa dengan skala pelayanan kota.
  - c. Skala pelayanan kecamatan, merupakan kegiatan perdagangan dan/atau jasa dengan skala pelayanan kecamatan.
  - d. Skala pelayanan kelurahan, merupakan kegiatan perdagangan dan/atau jasa dengan skala pelayanan kelurahan.
  - e. Skala pelayanan lingkungan, merupakan kegiatan perdagangan dan/atau jasa dengan skala pelayanan lingkungan.
2. Jenis Tempat  
Kegiatan perdagangan dan jasa berdasarkan jenis tempat dapat berupa warung, toko, pertokoan, pasar tradisional, pasar lingkungan, pusat perbelanjaan, supermarket, Mall, Plaza, Shoping Centre.
3. Jenis Barang yang di perdagangkan  
Kegiatan komersil/perdagangan berdasarkan barang yang di perdagangkan dapat berupa bahan bangunan dan perkakas, makanan, minuman, peralatan rumah tangga, hewan peliharaan dan kebutuhannya, barang kelontongan dan kebutuhan sehari-hari, alat-alat dan bahan farmasi, pakaian dan aksesoris, pasokan pertanian, tanaman, kendaraan bermotor dan perlengkapannya.
4. Jasa Umum dan Jasa Khusus  
Kegiatan komersil/perdagangan berdasarkan jasa umum dapat berupa jasa bangunan, lembaga keuangan, komunikasi, pemakaman, pusat riset dan pengembangan IPTEK, perawatan dan perbaikan barang-barang, perbaikan kendaraan (bengkel), penyediaan ruang pertemuan, penyediaan makanan dan minuman, travel dan pengiriman barang, pemasaran properti dan perkantoran bisnis lainnya. Kegiatan komersil berdasarkan jasa khusus dapat berupa penginapan hotel, penginapan losmen, cottage, salon, laundry, resto, SPBU, dan Show Room.

Untuk kawasan perdagangan di Kota Serang terdiri atas pasar tradisional dan pusat perbelanjaan berupa grosir, eceran aglomerasi, dan eceran tunggal/toko.

1. Pasar Tradisional



Pasar merupakan salah satu orientasi pergerakan penduduk, dengan adanya pemusatan aktifitas jual-beli (perdagangan) pada suatu area tertentu. Bentuk pasar ini bisa berupa pasar modern (shopping mall), ataupun pasar tradisional namun dengan penataan dan pengaturan yang ketat agar terjaga lingkungannya (sebaiknya berupa pasar tertutup/dalam gedung).

2. Pusat Perbelanjaan

Pusat perbelanjaan sudah cukup banyak berkembang di Kota Serang. Perkembangan pusat perbelanjaan yang cenderung linier di sepanjang jalan arteri dan kolektor juga harus dikendalikan mengingat perkembangan linier cenderung memicu terjadinya kemacetan. Pendirian pusat perbelanjaan dan pasar (toko) modern perlu memperhatikan:

- a. Kondisi sosial ekonomi masyarakat, keberadaan pasar tradisional, usaha kecil dan usaha menengah yang ada di wilayah yang bersangkutan;
- b. Jarak antara hypermarket dengan pasar tradisional yang telah ada sebelumnya;
- c. Fasilitas yang menjamin pusat perbelanjaan dan toko modern yang bersih, sehat (hygienis), aman, tertib dan ruang publik yang nyaman;

Persyaratan umum lokasi pusat perbelanjaan atau pasar modern terhadap jaringan jalan, antara lain sebagai berikut:

1. Perkulakan hanya boleh berlokasi pada atau pada akses sistem jaringan jalan arteri atau kolektor primer atau arteri sekunder.
2. Hypermarket dan pusat perbelanjaan hanya boleh berlokasi pada atau pada akses sistem jaringan jalan arteri atau kolektor; dan tidak boleh berada pada kawasan pelayanan lokal atau lingkungan di dalam kota/ perkotaan.
3. Supermarket dan Department Store tidak boleh berlokasi pada sistem jaringan jalan lingkungan; dan tidak boleh berada pada kawasan pelayanan lingkungan di dalam kota/ perkotaan.
4. Minimarket boleh berlokasi pada setiap sistem jaringan jalan, termasuk sistem jaringan jalan lingkungan pada kawasan pelayanan lingkungan (perumahan) di dalam kota/ perkotaan.



Selain kawasan perdagangan juga terdapat kawasan jasa meliputi kegiatan berikut ini:

1. jasa keuangan, meliputi bank, asuransi, keuangan non bank dan pasar modal;
2. jasa pelayanan, meliputi komunikasi, konsultan dan kontraktor;
3. jasa profesi, meliputi pengacara, dokter dan psikolog;
4. jasa perdagangan, meliputi ekspor-impor dan perdagangan berjangka; dan
5. jasa pariwisata, meliputi agen dan biro perjalanan dan penginapan

Peruntukan kawasan perdagangan dan jasa tersebar di wilayah Kota Serang dengan total luas paling sedikit 3.913 hektar, meliputi perdagangan dan jasa skala wilayah, skala kota, dan perdagangan sektor informal. Perdagangan skala wilayah merupakan wilayah yang memiliki fasilitas perdagangan seperti pasar induk dan grosir diarahkan di tiap pusat pelayanan kota. Perdagangan skala kota meliputi perdagangan jenis pertokoan dan perdagangan pasar yang diarahkan di setiap wilayah. Perdagangan sektor informal diarahkan pada kawasan Royal dan Pasar Lama. Pada kawasan perdagangan dan jasa di sepanjang ruas jalan tol diperbolehkan adanya kegiatan (area) pergudangan.

Rencana pemanfaatan ruang kawasan perdagangan/jasa meliputi :

- Pusat Perdagangan regional diarahkan di Pasar Rau dan Pasar Lama serta Pasar Induk di Kelurahan Kalodran Kecamatan Walantaka.
- Pusat Perdagangan kota diarahkan di sekitar Royal di Kelurahan Kota Baru serta di sekitar Jl. Juhdi, Jl. Veteran, Jl. Jend. Susdirman.
- Kawasan Jl. Arteri dan kolektor baik primer maupun sekunder diarahkan sebagai kawasan Perdagangan dan jasa.
- Kawasan perdagangan modern skala wilayah pengembangan diarahkan di tengah pusat kota dan sekitar kawasan Tol Serang Timur (Kelurahan Penancangan). Pada kawasan perdagangan dan jasa di sepanjang ruas jalan tol diperbolehkan adanya kegiatan (area) pergudangan.

Arahan pengelolaan kawasan perdagangan dan jasa di Kota Serang meliputi:



- a. pengembangan kawasan perdagangan dilakukan dengan secara hierarki sesuai skala ruang dan fungsi wilayah;
- b. pengembangan kawasan perdagangan dan kegiatan komersial lain yang berpengaruh bagi pertumbuhan skala wilayah dan/atau berpengaruh pada tata ruang dalam lingkup wilayah perlu memperhatikan kebijakan tata ruang wilayah Pemerintah Provinsi dan Kabupaten Serang;
- c. pengembangan kawasan perdagangan dilakukan secara bersinergi dengan perdagangan informal sebagai sebuah aktivitas perdagangan yang saling melengkapi;
- d. pengembangan kawasan dan atau lokasi perdagangan yang terkait dengan sarana dan prasarana yang dikelola Kota;
- e. Perdagangan sektor informal diarahkan pada kawasan Royal dan kawasan Serang Plaza;
- f. Pengembangan kegiatan pergudangan di kawasan peruntukan industri yang ada di Kota diperbolehkan secara terbatas dan mengikuti ketentuan umum peraturan zonasi pada kawasan perdagangan dan jasa.

### **C. Kawasan Perkantoran**

Kawasan Perkantoran merupakan peruntukan ruang yang merupakan bagian dari kawasan budidaya yang difungsikan untuk pengembangan kegiatan pelayanan pemerintahan dan tempat bekerja, tempat berusaha, dilengkapi dengan fasilitas umum/sosial pendukungnya.

Kawasan perkantoran terdiri dari berbagai fasilitas pelayanan publik yang menyangkut hubungan pelayanan langsung yang diberikan pemerintah daerah dengan masyarakat, biasanya berhubungan dengan bidang administrasi serta berbagai keperluan lainnya. Beberapa jenis fasilitas yang termasuk ke dalam kawasan perkantoran adalah kantor (instansi) pemintahan, kantor PDAM, bank, dan kantor pos.

Tujuan pengembangan kawasan perkantoran secara umum adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan lokasi kawasan perkantoran sesuai dengan arahan struktur ruang kota
2. Menyediakan lahan untuk pengembangan kawasan perkantoran sesuai dengan kebutuhan dan daya dukung untuk menjamin pelayanan pada masyarakat;



3. Menjamin kegiatan pelayanan publik baik dari pemerintah maupun swasta agar mudah diakses oleh masyarakat

Kebijakan pengelolaan pada kawasan perkantoran adalah sebagai berikut:

1. Fasilitas perkantoran pemerintah maupun perkantoran swasta yang telah ada seperti Kantor Walikota, kantor dinas/intansi terkait, tetap dipertahankan dan secara bertahap ditingkatkan kualitas pelayanannya sesuai skalanya seperti kualitas bangunan, kualitas sistem pelayanan dan lainnya.
2. Sesuai dengan tujuan dan kondisi yang ada maka pemerintah perlu menyediakan lahan untuk pengembangan kawasan perkantoran sesuai dengan kebutuhan dan daya dukung untuk menjamin pelayanan pada masyarakat.
3. Arahan lokasi untuk kawasan perkantoran diarahkan berdasarkan skala pelayanan dari masing-masing jenis sarana yang tersedia
4. Perlu dilakukan penataan bangkitan lalu lintas di sekitar kawasan perkantoran, termasuk penyediaan lahan parkir yang memadai untuk mengurangi jumlah parkir on street agar tidak menghambat arus lalu lintas di sekitar kawasan perkantoran yang ada.

Arahan pengembangan kawasan meliputi:

- a. mempertahankan dan melakukan penataan kawasan perkantoran pemerintahan dan perkantoran swasta di Kecamatan Serang dan Kecamatan Cipocok Jaya; dan
- b. Melakukan pembangunan dan penataan Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten yang terletak di Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Curug.

Peruntukan kawasan perkantoran dengan luas total paling sedikit 125 hektar meliputi kawasan perkantoran di pusat Kota Serang dan kawasan pusat pemerintahan. Rencana pemanfaatan ruang kawasan perkantoran meliputi :

- Kawasan pusat pemerintahan Kota Serang diarahkan di Pusat Kota (Kecamatan Cipocok Jaya, yaitu di Kota Serang Baru). pelayanan jasa (Bank, asuransi dan sejenisnya) di arahkan menyebar di seluruh Kota Serang, yaitu di Kelurahan Kota Baru, Kelurahan Cipare, Kelurahan Lontar Baru, Kelurahan Sumur Pecung, Kelurahan Serang di Kecamatan Serang dan Kelurahan Cipocok Jaya, Kelurahan Penancangan di Kecamatan Cipocok Jaya yang mempunyai fungsi kawasan campuran.



- Kawasan pusat Pemerintahan Provinsi Banten (KP3B) di arahkan di Kelurahan Sukajaya Kecamatan Curug. Kawasan perkantoran ini merupakan Kantor Gubernur dan Gedung DPRD Provinsi Banten. Dengan Ketentuan perlu dibatasi KDB maksimal 20%.
- Kawasan perkantoran yang bercampur dengan kawasan perdagangan, jasa dan fasilitas umum dan sosial diarahkan menyebar di seluruh Kota Serang.

#### **D. Kawasan Transportasi (Pelabuhan)**

Pelabuhan adalah sebuah fasilitas di ujung samudera, sungai, atau danau untuk menerima kapal dan memindahkan barang kargo maupun penumpang ke dalamnya. Pelabuhan biasanya memiliki alat-alat yang dirancang khusus untuk memuat dan membongkar muatan kapal-kapal yang berlabuh. Kawasan pelabuhan ini diharapkan dapat mendorong kegiatan ekonomi di Kota Serang, seperti perikanan dan industri. Rencana pengembangan kawasan pelabuhan di Kota Serang dengan luas area lebih kurang 109 hektar terdapat di Kecamatan Kasemen yaitu di Kelurahan Banten meliputi:

1. pengembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara di Kecamatan Kasemen;
2. pengembangan Pangkalan Pendaratan Ikan di Kecamatan Kasemen;
3. penataan fungsi dan pengembangan pelabuhan pengumpul berfungsi untuk pelayanan kapal penyeberangan antar provinsi;
4. pengembangan pelabuhan pengumpulan untuk jaringan pengumpul angkutan barang; dan
5. pengembangan pelabuhan harus menjaga fungsi pertahanan dan keamanan wilayah.

#### **E. Ruang Terbuka Non Hijau**

Ruang terbuka non hijau di Kota dengan luas total paling sedikit 103 hektar merupakan area penyangga (buffer) yang membatasi kawasan industri dengan kawasan cagar alam Pulau Dua dan kawasan sempadan pantai yang terletak di Kelurahan Banten dan Kelurahan Sawahluhur, Kecamatan Kasemen.

#### **F. Penataan Sektor Informal**

Sektor informal adalah kegiatan ekonomi yang tidak memiliki izin usaha dan relatif berskala ekonomi kecil, di antaranya dapat berupa pedagang kaki lima, pedagang barang bekas, industri rumahan. Rencana penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana sektor informal diarahkan untuk memberikan layanan prasarana dan sarana bagi kegiatan sektor informal di Kota Serang sebagai bagian dari kegiatan yang ada dan berkembang di dalam wilayah kota.



Prinsip penataan kegiatan sektor informal, terutama pedagang kaki lima (PKL) adalah:

- Integrasi kegiatan PKL dan kegiatan sektor formal, dengan ketentuan pembangunan kegiatan perdagangan formal baru wajib menyediakan ruang bagi PKL, dan kompensasi atau insentif bagi kegiatan formal yang menampung PKL;
- Perlindungan fungsi ruang publik, dengan pemisahan fungsi ruang dengan tegas;
- Pertimbangan keselamatan dan kenyamanan PKL dan konsumen; dan
- Minimasi eksternalitas berupa penanggulangan masalah kemacetan, pengelolaan sampah, dan pengaturan waktu operasi.

Penetapan lokasi-lokasi yang diperbolehkan untuk kegiatan PKL dilakukan pemerintah kota dengan mempertimbangkan kriteria lokasi yang tidak menimbulkan kemacetan dan tidak mengganggu fungsi ruang publik. Penataan kegiatan PKL dilakukan dengan:

- 1) memberlakukan ketentuan bahwa kegiatan komersial dan fungsional formal lainnya wajib menampung kegiatan PKL;
- 2) Penetapan standar dan klasifikasi luas lahan/lantai PKL
- 3) Pengaturan waktu kegiatan untuk jenis PKL
- 4) Pengaturan jenis dagangan.

Penataan fisik terhadap kegiatan PKL dapat berupa:

- (1) Penetapan standar, baik yang menyangkut dimensi/ruang public minimum maupun dimensi/ruang PKL maksimum yang diperbolehkan.
- (2) Pengaturan ruang sirkulasi, PKL dan perparkiran
- (3) Bentuk dan tata massa (lay out, jenis sarana, tampilan).

Rencana penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana kegiatan sektor informal, sekurang-kurangnya:

- 1) Alokasi ruang permanen untuk menampung kegiatan sektor informal di perkotaan;
- 2) Alokasi ruang temporer/sementara yang masih diperbolehkan bagi kegiatan sektor informal;
- 3) Rencana penyediaan prasarana penunjang kegiatan sektor informal;
- 4) Rencana pentahapan dan pengelolaan perwujudan ruang serta prasarana dan sarana untuk kegiatan sektor informal; dan



Rencana alokasi penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana kegiatan sektor informal kota dinyatakan dalam peta tematik tersendiri dari rencana pola ruang kota.

Saat ini berdasarkan Peraturan Daerah yang dibuat oleh Pemerintah Serang, Pedagang Kaki Lima di Kota Serang diatur melalui pembatasan waktu berdagang yaitu mulai pukul 16.00 WIB sampai dengan pukul 21.00 WIB. Pengaturan tersebut dirasa tidak lagi relevan mengingat dengan pengaturan tersebut dibeberapa ruas jalan sering kali terjadi kemacetan dengan adanya Pedagang Kaki Lima. Pedagang Kaki Lima di Kota Serang dibedakan berdasarkan jenis barang dagangannya yaitu pedagang makanan, pedagang pakaian, pedagang kelontongan, pedagang tanaman dan hewan hias. Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan relokasi sektor informal dengan arahan sebagai kegiatan penunjang prasarana transportasi seperti terminal. Dalam jangka panjang perlu adanya suatu kajian dan regulasi mengenai keberadaan Pedagang Kaki Lima yang saat ini tersebar dibeberapa pusat kegiatan kota seperti Pasar Rawu, Pasarlama, Royal, dan di beberapa ruas jalan di Kota Serang.

#### **5.1.5. Kawasan Pertahanan dan Keamanan**

Kawasan pertahanan dan kemanaan (hankam / militer) merupakan peruntukan tanah yang merupakan bagian dari kawasan budi daya yang dikembangkan untuk menjamin kegiatan dan pengembangan bidang pertahanan dan keamanan seperti kantor, instalasi hankam, termasuk tempat latihan baik pada tingkat nasional, Kodam, Korem, Koramil, dan sebagainya. Kawasan pertahanan dan keamanan di Kota Serang berupa Kawasan Markas Kopassus Grup I di Kelurahan Tamanbaru Kecamatan Taktakan.

Kawasan pertahanan dan keamanan dengan luas area lebih kurang 208 hektar terdapat di:

1. Kawasan Markas Kopassus Grup I dengan luas paling sedikit 205 hektar terdapat di Kelurahan Tamanbaru dan Kelurahan Drangong, Kecamatan Taktakan.
2. Kawasan pertahanan dan keamanan lainnya dengan luas total paling sedikit 3 hektar terdiri dari:
  - a. area Komando Distrik Militer (Kodim) di Kelurahan Karundang;
  - b. area Komando Resort Militer (Korem) di Kelurahan Kota Baru; dan
  - c. area Kepolisian Daerah di Kelurahan Lontar Baru dan Kelurahan Banjarsari.

Arahan pengelolaan kawasan pertahanan dan keamanan di Kota Serang meliputi:

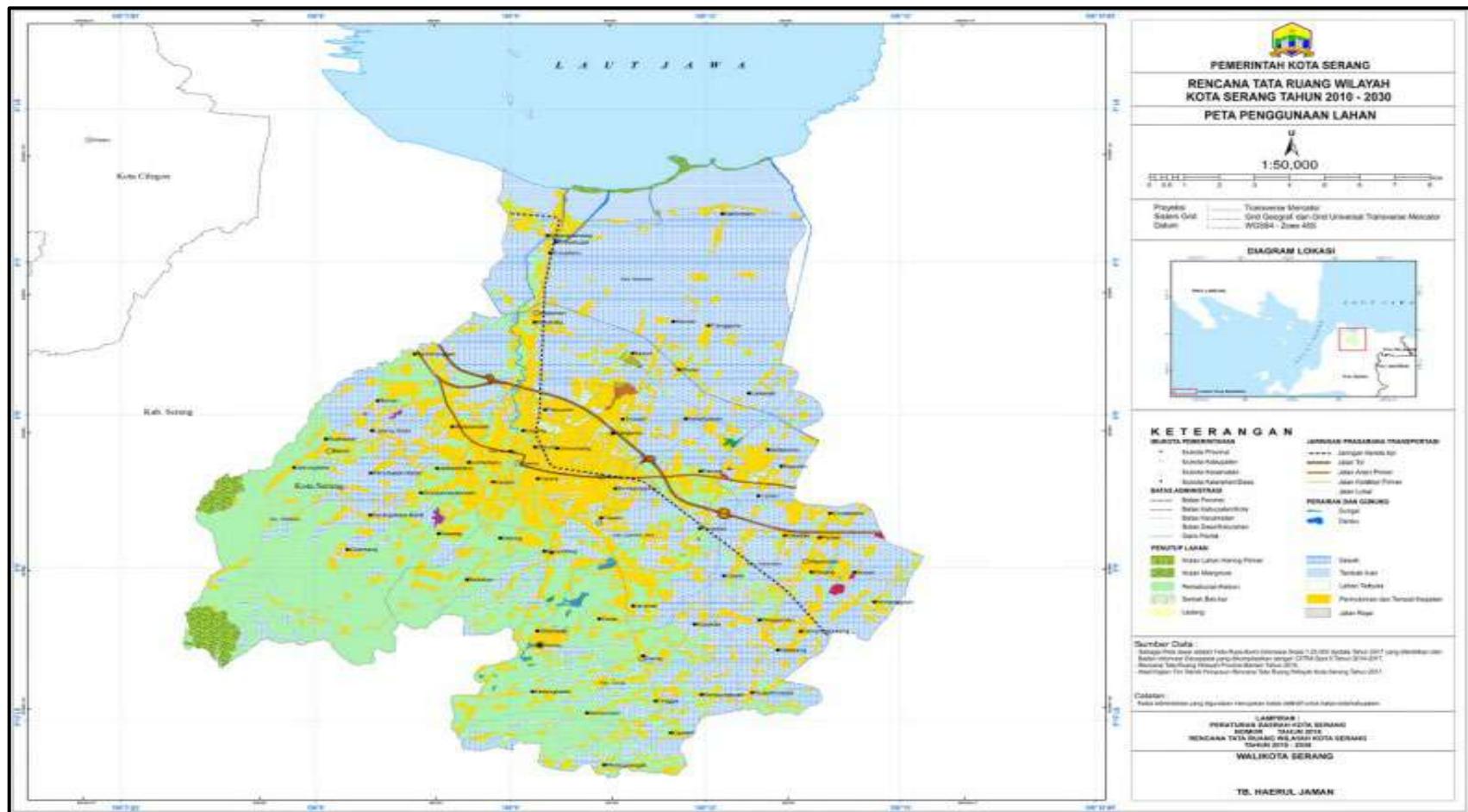
1. mengembangkan kegiatan budidaya secara selektif untuk menjaga fungsi pertahanan dan keamanan; dan



- 
2. mengembangkan kawasan budidaya tidak terbangun sebagai zona penyangga di sekitar kawasan pertahanan dan keamanan.



**Gambar. 5.1 Peta Struktur Ruang**  
Sumber: Laporan RTRW Kota Serang, 2020 - 2040



**Gambar.5.2. Peta Pengguna Lahan**  
Sumber: Laporan RTRW Kota Serang, 2010 - 2030



## 5.2. RENCANA DAERAH PELAYANAN

Berdasarkan Review Materi Teknis Review Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Serang 2020 – 2040, sistem pelayanan air minum di Kota Serang dilaksanakan oleh Perumda Tirta Madani melalui sistem individu maupun sistem integrasi yang seluruhnya terdiri dari 3 wilayah dan 2 Unit SPAM dengan memanfaatkan sumber air permukaan sungai dan sumber dari mitra kerja (PT. SBS).

Program penyediaan air bersih di Kota Serang mempunyai sasaran:

- a. Tersedianya air bersih yang memenuhi standar yang ditetapkan, baik secara kualitas maupun kuantitas bagi seluruh lapisan masyarakat.
- b. Tercapainya target pelayanan air bersih sebesar 77,50% pada akhir tahun perencanaan 2044. Kebijaksanaan Pengembangan Penyediaan Air Bersih di Kota Serang adalah:
  - Prioritas pelayanan perlu diberikan pada daerah permukiman padat dan
  - kondisi air tanahnya buruk.
  - Merehabilitasi instalasi, jaringan pipa air bersih yang ada dalam upaya
  - meningkatkan kapasitas dan mengurangi tingkat kebocoran.
  - Konservasi yang ketat untuk daerah-daerah yang menjadi sumber air
  - bersih, guna mempertahankan ketersediaan debit airnya

Seluruh kebutuhan air bersih di wilayah perencanaan ini akan diupayakan untuk dipenuhi sepenuhnya dengan cara penyediaan air bersih terpusat dengan sistem perpipaan untuk menghindari pemakaian air tanah yang sekarang ini banyak dilakukan, terutama untuk kawasan sepanjang pantai yang merupakan sarana akomodasi wisata. Sistem sambungan perpipaan ini meliputi sistem sambungan langsung dan juga kran umum.

### **Kebutuhan Domestik**

Untuk menentukan kebutuhan air pada perencanaan selanjutnya, maka ditentukan konsumsi air bersih berdasarkan pada kondisi saat ini dan standar yang berlaku yang didasarkan pada jumlah penduduk kota.

### **Kebutuhan Non Domestik**

Prosentase kebutuhan non domestik yang ada saat ini adalah sekitar 5%. Sejalan dengan peningkatan aktivitas ekonomi, prosentase kebutuhan non domestik ini akan meningkat pula, dan total kebutuhan non domestik dapat melebihi 15% di masa yang



akan datang. Penggunaan non domestik ini meliputi institusi dan komersial, sekolah, komplek militer, kantor pemerintah, mesjid, rumah sakit, dan sebagainya.

### Kebutuhan Air Baku

Sumber air yang rencana akan dimanfaatkan sebagai sumber air baku, antara lain:

#### 1. Potensi sumber air baku dari danau dan Rawa

Di wilayah Kota Banten terdapat sejumlah Danau (Situ) dan rawa yang juga berfungsi sebagai sumber air permukaan yang cukup berperan. Dari data yang ada, secara keseluruhan terdapat 3 situ dan rawa seperti disajikan pada Tabel dibawah.

**Tabel.5.1. Situ, Danau, Embung dan Waduk yang ada  
di WS Cidanau – Ciujung - Cidurian**

No.	Situ, Danau, Embung dan Waduk	Koordinat		Volume (m3)	Lokasi
		Longitude	Latitude		
1	Situ Cikulur	6°07'38.04"	106°07'58.85"	32.500	Kota Serang
2	Situ/Waduk Ciwaka	6°09'26.17"	106°13'22.67	90.000	Kota Serang
3	Situ Jangkung	6°20'44.72"	106°05'47.17"	40.625	Kota Serang

*Sumber: Review RISPAM Provinsi 2022-2042*

#### 2. Potensi sumber air baku dari

Sumber air tanah berasal dari air tanah bebas umumnya memiliki muka air tanah dangkal dan air tanah tertekan umumnya muka air tanahnya dalam. Sumber-sumber ini berada pada Cekungan Air Tanah atau CAT. Di Kota Serang dapat dilihat dibawah ini

Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Serang-Tangerang, penyebarannya luas di Cilegon, Serang dan Tangerang. Dengan jumlah potensi air per tahun , sebagai berikut

- Air Tanah Bebas : 1.255 juta m<sup>3</sup>/th
- Air Tanah Tertekan : 31 juta m<sup>3</sup>/th

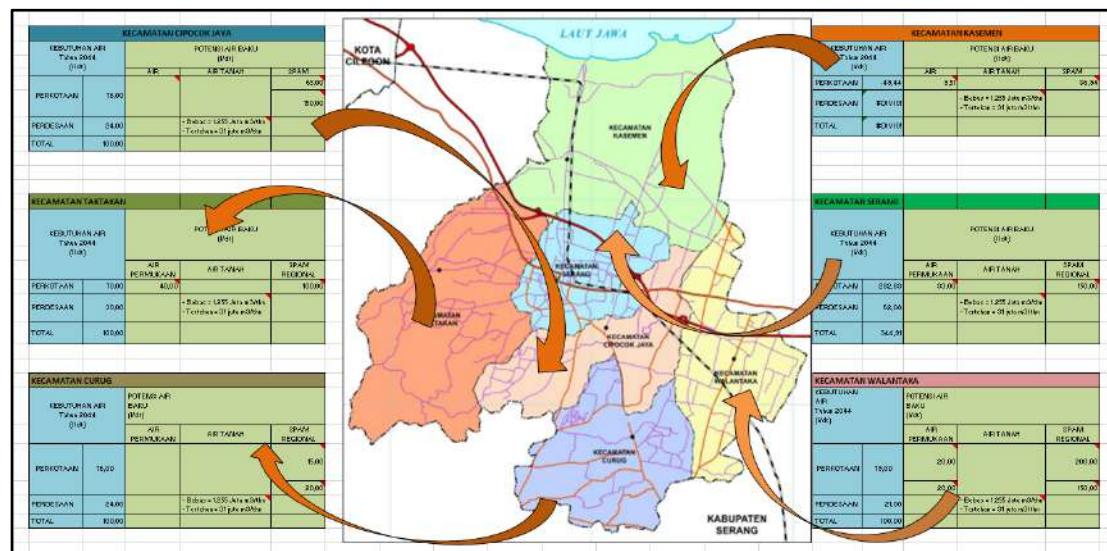
3. Sumber air baku atau air bersih alternatif untuk pemenuhan kebutuhan air baku di kota Serang dapat dipenuhi dari air SPAM Regional. Selain itu,



Dari informasi data Laporan RISPM Provinsi Banten 2022, adanya Sumber air baku SPAM Regional yang berpotensi dikembangkan di Kota Serang adalah sebagai berikut:

- Bendungan Sindang Heula
- Bendungan Karian (Timur, Barat dan Serpong)

Uraian lebih lengkap terhadap sumber-sumber air baku seperti diatas dapat dilihat pada Bab 6 – Potensi dan Rencana Pengembangan Air Baku.



**Gambar. 5.3. Skematik Beban Pelayanan Air Minum per Kecamatan Kota Serang Tahun 2044**

### 5.3. PROYEKSI JUMLAH PENDUDUK

Berdasarkan jumlah penduduk Kota Serang secara keseluruhan, maka Kota Serang dapat dikategorikan sebagai Kota Besar (jumlah penduduk 500.000 - 1.000.000 jiwa), namun jika dihitung berdasarkan per Kecamatan, maka masing-masing kecamatan tersebut dapat dikategorikan sebagai kota sedang (100.000 – 500.000 jiwa) yaitu Kecamatan Walantaka, Kecamatan Cipocok Jaya, Kecamatan Serang, Kecamatan Taktakan dan hanya Kecamatan Curug yang termasuk Kota Kecil dengan jumlah penduduk (< 100.000 jiwa),

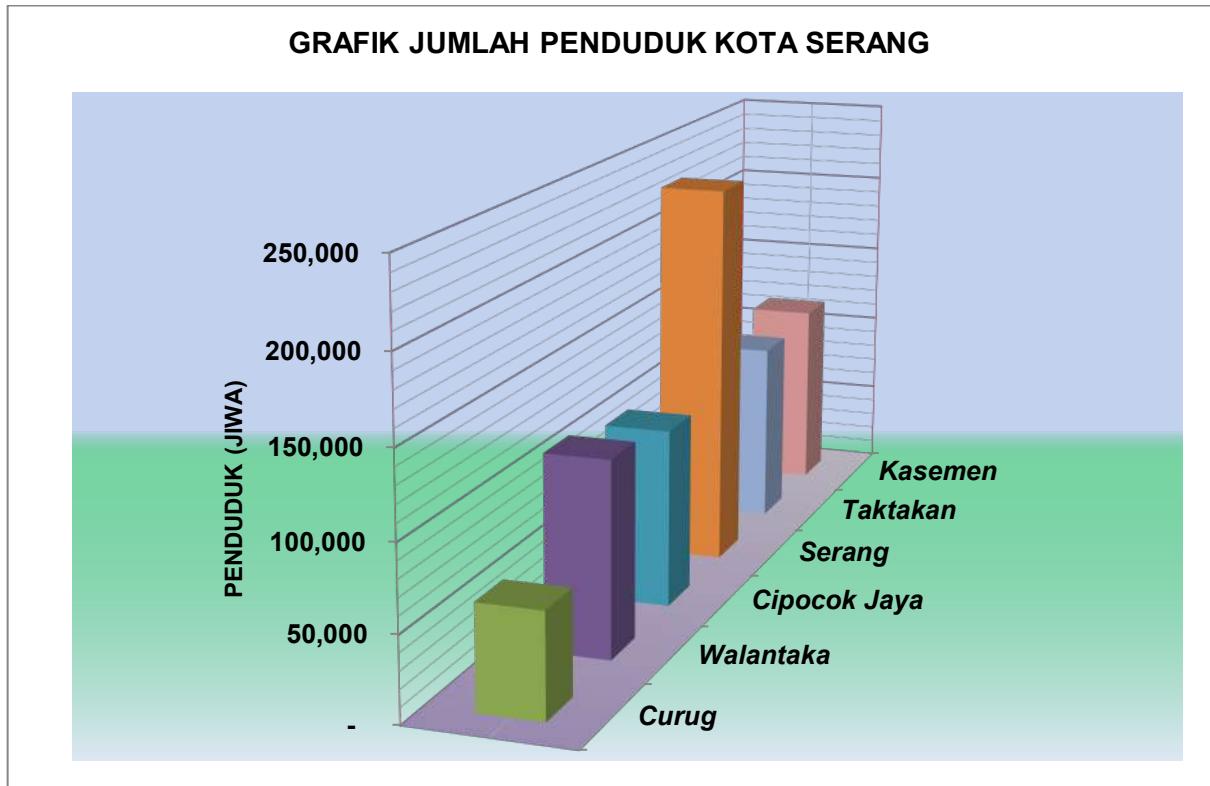
Seperti telah disebutkan sebelumnya, bahwa untuk menghitung kebutuhan air dibutuhkan data jumlah penduduk dalam rentang tahun perencanaan. Dengan metode yang telah diuraikan dalam bab IV Kriteria teknis, penduduk Kota Serang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.



**Tabel. 5.2. Proyeksi Penduduk Kota Serang  
Tahun 2024 – 2044**

No.	Tahun	Penduduk per Kecamatan (Jiwa)						Total	
		Curug	Walantaka	Cipocok Jaya	Serang	Taktakan	Kasemen		
1	0	2024	61,752	116,173	106,905	231,784	110,828	115,277	742,719
2	1	2025	63,438	121,564	109,973	233,847	114,929	118,516	762,266
3	2	2026	65,170	127,204	113,129	235,928	119,181	121,846	782,459
4	3	2027	66,949	133,107	116,376	238,028	123,591	125,270	803,320
5	4	2028	68,777	139,283	119,716	240,146	128,164	128,790	824,875
6	5	2029	70,654	145,746	123,152	242,283	132,906	132,409	847,150
7	6	2030	72,583	152,508	126,686	244,440	137,824	136,130	870,170
8	7	2031	74,565	159,585	130,322	246,615	142,923	139,955	893,964
9	8	2032	76,600	166,989	134,062	248,810	148,211	143,888	918,561
10	9	2033	78,691	174,738	137,910	251,024	153,695	147,931	943,989
11	10	2034	80,840	182,845	141,868	253,259	159,382	152,088	970,281
12	11	2035	83,047	191,329	145,939	255,513	165,279	156,362	997,468
13	12	2036	85,314	200,207	150,128	257,787	171,394	160,756	1,025,585
14	13	2037	87,643	209,497	154,436	260,081	177,736	165,273	1,054,665
15	14	2038	90,035	219,217	158,869	262,396	184,312	169,917	1,084,746
16	15	2039	92,493	229,389	163,428	264,731	191,131	174,692	1,115,865
17	16	2040	95,018	240,033	168,119	267,087	198,203	179,600	1,148,061
18	17	2041	97,612	251,170	172,944	269,464	205,537	184,647	1,181,375
19	18	2042	100,277	262,825	177,907	271,862	213,142	189,836	1,215,849
20	19	2043	103,015	275,020	183,013	274,282	221,028	195,170	1,251,528
21	20	2044	105,827	287,781	188,266	276,723	229,206	200,654	1,288,457

Hasil Perhitungan Konsultan, 2024



**Gambar. 5.4..Diagram Proyeksi Penduduk Kota Serang Tahun 2024 – 2044**



## 5.4. PROYEKSI KEBUTUHAN AIR

Berdasarkan kebijaksanaan pembangunan penyediaan air minum, maka kebutuhan air pada suatu wilayah (kabupaten/kota), didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan dengan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk perkapita, sesuai dengan klasifikasi katagori kota dengan mempertimbangkan kebutuhan untuk non domestik seperti sosial, komersil, industri dan sektor lainnya termasuk kehilangan air.

Mempertimbangkan :

- a. Sasaran dalam kebijakan umum penyediaan air minum di Indonesia, yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan derajat kesehatan dengan pemenuhan air minum dan lingkungan hidup secara layak dan memenuhi syarat kesehatan.
- b. Sasaran tersedianya akses air minum yang layak dan aman. Saat ini, capaian akses air minum layak Indonesia sudah mencapai 88% dengan estimasi akses aman sebesar 7%.
- c. Sasaran terjaminnya semua masyarakat punya akses air minum yang layak dan aman, Pemerintah menargetkan 100% akses air minum layak dan 15% akses air minum aman di tahun 2020-2024. Hal ini sudah dimandatkan dalam RPJMN 2020-2024.



Sumber: Susenas BPS 2018, diolah Kementerian PPN/Bappenas

Perkiraan kebutuhan air minum di Kota Serang Provinsi Banten, didasarkan pada kriteria perencanaan sebagai berikut :

- a. Kebutuhan air minum untuk Sambungan Langsung (kebutuhan domestik), dihitung berdasarkan Petunjuk Teknis Air Bersih yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum. Konsumsi unit sambungan langsung berdasarkan



petunjuk teknis air bersih membagi klasifikasi pemakaian air rata-rata, berdasarkan katagori kota , yaitu :

- Katagori kota I, dengan jumlah penduduk  $> 1.000.000$  jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 190 l/orang/hari.
  - Katagori kota II, dengan jumlah penduduk 500.000 - 1.000.000 jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 170 l/orang/hari.
  - Katagori kota III, dengan jumlah penduduk 100.000 - 500.000 jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 150 l/orang/hari.
  - Katagori kota IV, dengan jumlah penduduk 20.000 - 100.000 jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 130 l/orang/hari.
  - Katagori kota V, dengan jumlah penduduk 3.000 - 20.000 jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 100 l/orang/hari.
  - Katagori kota VI, dengan jumlah penduduk  $< 3.000$  jiwa, konsumsi unit sambungan langsung (SL) adalah 60 l/orang/hari.
- b. Untuk kebutuhan non domestik, yang dimaksud yaitu kebutuhan non rumah tangga, seperti sekolah, tempat ibadah, rumah sakit, asrama dan untuk keperluan komersial, seperti industri, hotel dan pelayanan jasa umum, dalam kriteria ditentukan bahwa untuk katagori kota I, II dan III, kebutuhan non domestik ditetapkan menurut survei suatu /kabupaten kota yang bersangkutan berdasarkan dengan masterplan kabupaten/kota tersebut. Jika kabupaten/kota yang bersangkutan belum memiliki masterplan penyediaan air minum, maka kebutuhan non domestik ditetapkan sebesar 20% – 30% dari kebutuhan domestik.
- c. Usaha pelayanan air bersih pada umumnya melalui 2 macam cara, yaitu melalui sambungan langsung dan melalui kran umum/hidran umum atau terminal air. Perbandingan prosentase antara sambungan langsung dan kran umum/hidran umum berkisar antara 50 : 50 sampai 80 : 20.
- d. Cakupan pelayanan awal disesuaikan dengan cakupan pelayanan eksisting, dengan asumsi peningkatan cakupan pelayanan 1-5 % tiap tahun
- e. Untuk wilayah pelayanan baru yang belum mempunyai PDAM/Perumdam, cakupan pelayanan diasumsikan pada tahun awal pembangunan sistem adalah 5% yang meningkat dari tahun ke tahun sebesar 2%
- f. Kebocoran awal untuk wilayah-wilayah yang belum mempunyai pelayanan sistem penyediaan air minum perpipaan PDAM adalah 20% yang menurun dari tahun ke tahun sebesar 0.1 - 1.%, sementara untuk wilayah dengan pelayanan PDAM, kebocoran pada



tahun awal perencanaan diasumsikan sama dengan besaran kebocoran pada masing-masing PDAM pada Tahun 2009

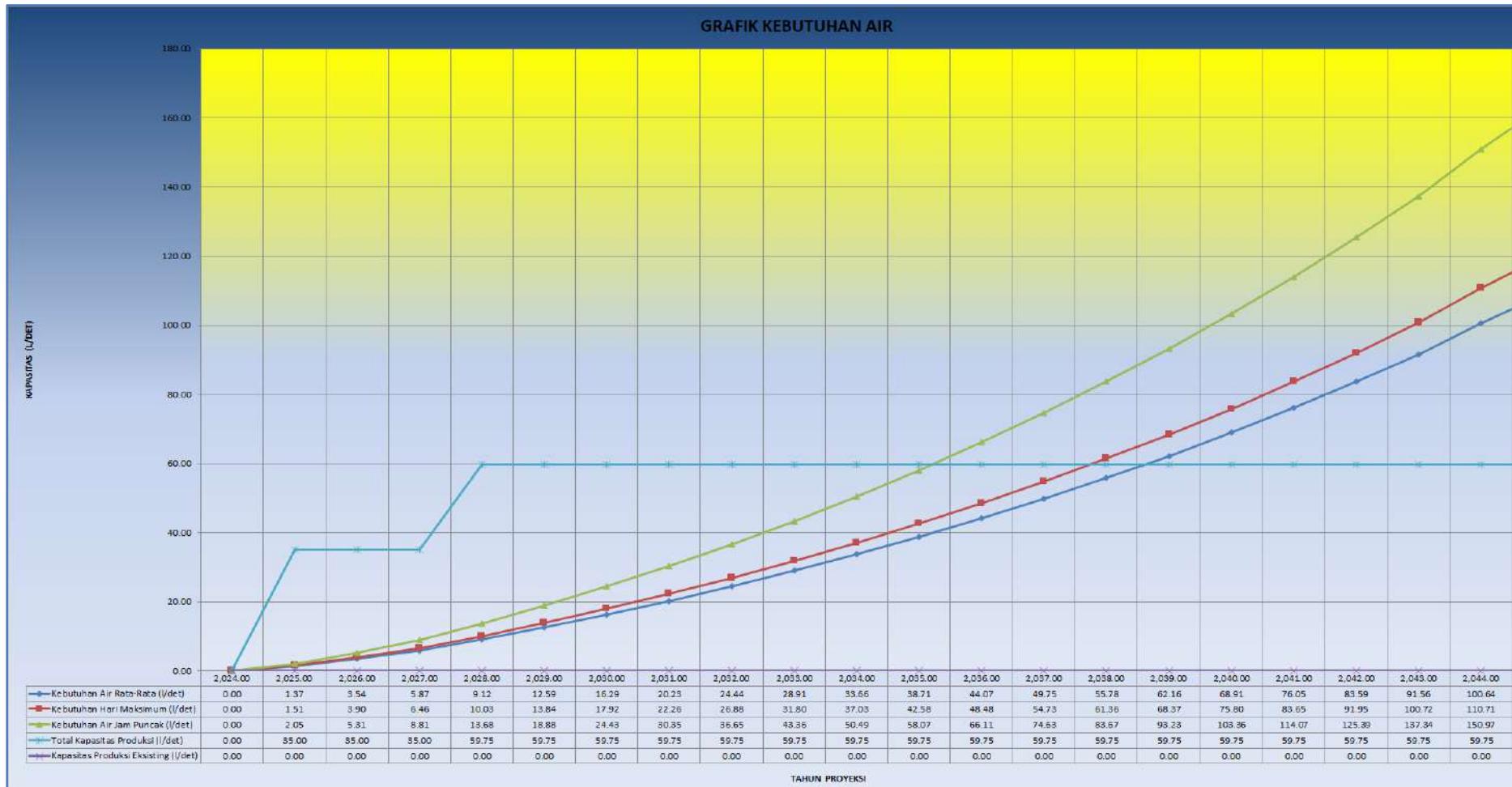
- g. Faktor hari maksimum untuk katagori kota I, II dan III ditetapkan sebesar 1.1
- h. Faktor jam puncak untuk katagori kota I, II dan III ditetapkan sebesar 1.5

Proyeksi perhitungan pertahun yang akan dilakukan terhadap sambungan rumah (SR) berdasarkan **Laporan Bisnis Plant Perumdam Tirta Madani Tahun 2023**, perhitungan kebutuhan air di setiap wilayah pelayanan, ditunjukkan pada tabel-tabel berikut.

**Tabel. 5.3. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Curug Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	63,438	65,170	66,949	68,777	70,654	72,583	74,565	76,600	78,691	80,840	83,047	85,314	87,643	90,035	92,493	95,018	97,612	100,277	103,015	105,827
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	1,269	3,258	5,356	8,253	11,305	14,517	17,895	21,448	25,181	29,102	33,219	37,538	42,069	46,818	51,796	57,011	62,472	68,189	74,171	80,429
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,015	2,639	4,392	6,850	9,496	12,339	15,390	18,660	22,159	25,901	29,897	34,160	38,703	43,541	48,689	54,161	59,973	66,143	72,687	80,429
	Konsumsi air	l/orang/hari	0	80	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	203	528	878	1,370	1,899	2,468	3,078	3,732	4,432	5,180	5,979	6,832	7,741	8,708	9,738	10,832	11,995	13,229	14,537	16,086
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.94	2.46	4.12	6.46	9.01	11.78	14.78	18.03	21.54	25.33	29.41	33.80	38.52	43.59	49.03	54.85	61.08	67.75	74.87	83.31
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	254	619	964	1,403	1,809	2,177	2,505	2,788	3,022	3,201	3,322	3,378	3,365	3,277	3,108	2,851	2,499	2,046	1,483	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	3	6	10	14	18	22	25	28	30	32	33	34	34	33	31	29	25	20	15	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.09	0.21	0.33	0.49	0.63	0.76	0.87	0.97	1.05	1.11	1.15	1.17	1.17	1.14	1.08	0.99	0.87	0.71	0.52	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	1.03	2.67	4.45	6.95	9.64	12.54	15.65	19.00	22.59	26.44	30.57	34.98	39.69	44.73	50.11	55.84	61.95	68.46	75.39	83.31
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.31	0.80	1.34	2.08	2.89	3.76	4.70	5.70	6.78	7.93	9.17	10.49	11.91	13.42	15.03	16.75	18.59	20.54	22.62	24.99
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	0.00	1.34	3.48	5.79	9.03	12.53	16.30	20.35	24.70	29.37	34.38	39.74	45.47	51.60	58.15	65.14	72.59	80.54	89.00	98.01	108.31
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
	l/det	0.00	0.34	0.87	1.42	2.17	2.95	3.75	4.58	5.43	6.31	7.22	8.15	9.09	10.06	11.05	12.05	13.07	14.09	15.13	16.17	17.33	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	1.37	3.54	5.87	9.12	12.59	16.29	20.23	24.44	28.91	33.66	38.71	44.07	49.75	55.78	62.16	68.91	76.05	83.59	91.56	100.64
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	1.51	3.90	6.46	10.03	13.84	17.92	22.26	26.88	31.80	37.03	42.58	48.48	54.73	61.36	68.37	75.80	83.65	91.95	100.72	110.71
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	2.05	5.31	8.81	13.68	18.88	24.43	30.35	36.65	43.36	50.49	58.07	66.11	74.63	83.67	93.23	103.36	114.07	125.39	137.34	150.97
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	<b>Rencana Penambahan Kap.Produksi</b>																						
12.1	<i>Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake UIN)</i>	l/det	0.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
12.2	<i>Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake KP3B)</i>	l/det	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
12.3	<i>Suplai SPAM Offtake Pageragung 300 lpd</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	0.00	35.00	35.00	35.00	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75
14	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	0.00	-1.51	-3.90	-6.46	-10.03	-13.84	-17.92	-22.26	-26.88	-31.80	-37.03	-42.58	-48.48	-54.73	-61.36	-68.37	-75.80	-83.65	-91.95	-100.72	-110.71
15	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah ada Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	0.00	33.49	31.10	28.54	49.72	45.91	41.83	37.49	32.87	27.95	22.72	17.17	11.27	5.02	-1.61	-8.62	-16.05	-23.90	-32.20	-40.97	-50.96

Sumber: Hasil Perhitungan Konsultab, 2024



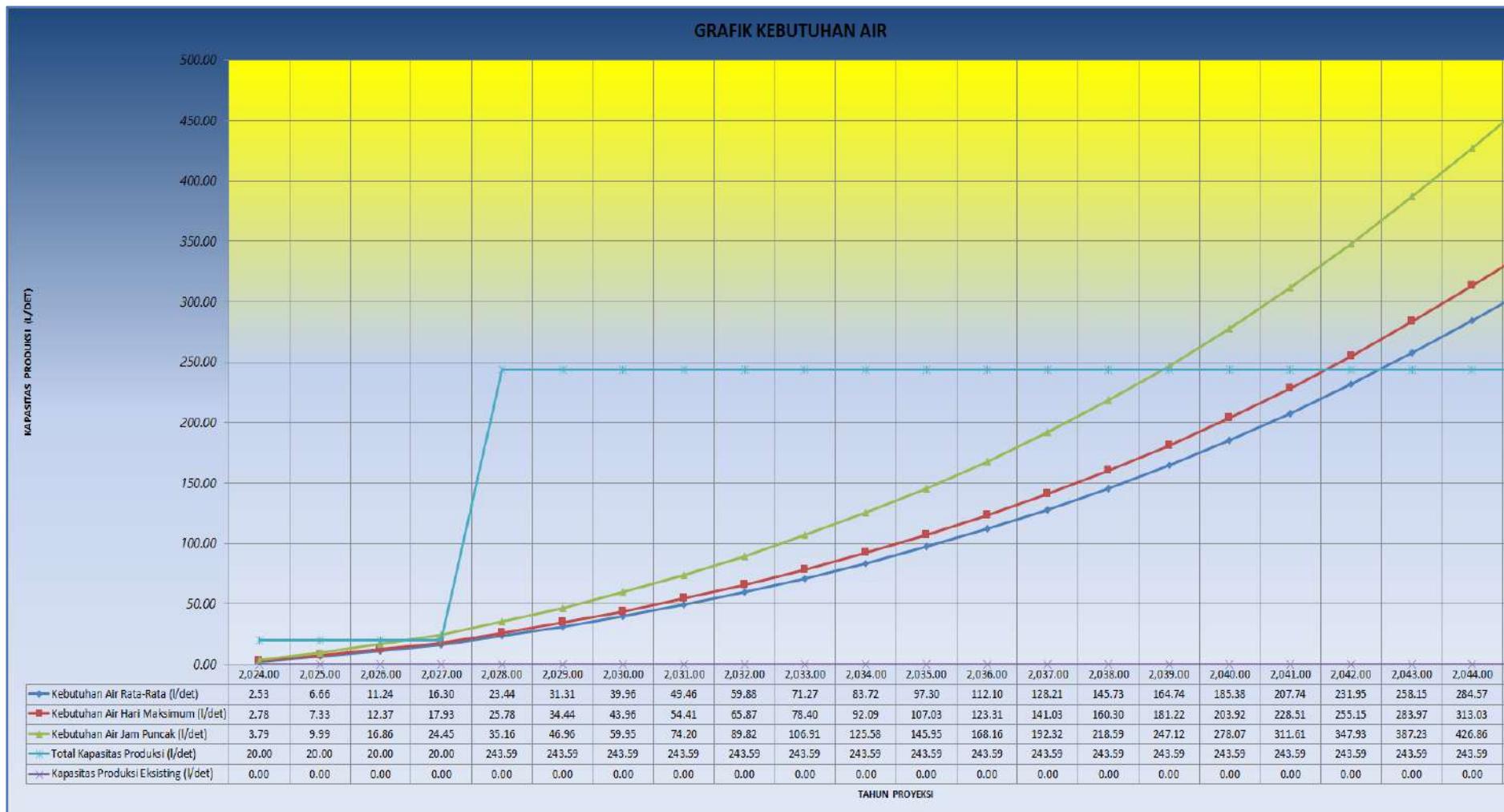
Gambar. 5.5. Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Curug  
Tahun 2024 – 2044



**Tabel. 5.4. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																							
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	121,564	127,204	133,107	139,283	145,746	152,508	159,585	166,999	174,738	182,845	191,329	200,207	209,497	219,217	229,389	240,033	251,170	262,825	275,020	287,791	
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2,00	5.00	8,00	11,00	15,00	19,00	23,00	27,00	31,00	35,00	39,00	43,00	47,00	51,00	55,00	59,00	63,00	67,00	71,00	75,00	79,00	
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	6,078	10,176	14,642	20,892	27,692	35,077	43,088	51,767	61,158	71,310	82,272	94,097	106,843	120,570	135,340	151,221	168,284	186,605	206,265	227,347	
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	1,882	4,984	8,446	12,299	17,759	23,815	30,517	37,917	46,072	55,042	64,892	75,690	87,511	100,433	114,541	129,926	146,684	164,918	184,739	206,265	227,347	
	Konsumsi air	l/orang/hari	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5	
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	376	997	1,639	2,460	3,552	4,763	6,103	7,583	9,214	11,008	12,978	15,138	17,502	20,087	22,908	25,985	29,337	32,984	36,948	41,253	45,469	
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	1,75	4,67	7,97	11,67	16,96	22,88	29,49	36,86	45,06	54,15	64,22	75,34	87,61	101,13	116,00	132,33	150,25	169,88	191,37	214,86	238,14	
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	441	1,094	1,730	2,343	3,134	3,877	4,560	5,171	5,694	6,116	6,418	6,582	6,587	6,411	6,028	5,414	4,537	3,366	1,866	0	0	
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	4	11	17	23	31	39	46	52	57	61	64	66	66	64	60	54	45	34	19	0	0	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0,15	0,38	0,60	0,81	1,09	1,35	1,58	1,80	1,98	2,12	2,23	2,29	2,23	2,09	1,88	1,58	1,17	0,65	0,00	0,00	0,00	
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	1,91	5,05	8,57	12,49	18,05	24,22	31,08	38,66	47,04	56,27	66,44	77,62	89,90	103,36	118,09	134,21	151,82	171,05	192,02	214,86	238,14	
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0,57	1,52	2,57	3,75	5,41	7,27	9,32	11,60	14,11	16,88	19,93	23,29	26,97	31,01	35,43	40,26	45,55	51,31	57,60	64,46	71,44	
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	2,48	6,57	11,14	16,23	23,46	31,49	40,40	50,26	61,15	73,16	86,38	100,91	116,87	134,36	153,52	174,48	197,37	222,36	249,62	279,32	309,58	
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>	%	25,00	24,50	24,00	23,50	23,00	22,50	22,00	21,50	21,00	20,50	20,00	19,50	19,00	18,50	18,00	17,50	17,00	16,50	16,00	15,50	15,00	
<b>8</b>	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0,62	1,61	2,67	3,81	5,40	7,09	8,89	10,81	12,84	15,00	17,28	19,68	22,21	24,86	27,63	30,53	33,55	36,69	39,94	43,29	46,44	
<b>9</b>	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	2,53	6,66	11,24	16,30	23,44	31,31	39,96	49,46	59,88	71,27	83,72	97,30	112,10	128,21	145,73	164,74	185,38	207,74	231,95	258,15	284,57	
<b>10</b>	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	3,79	9,99	16,86	24,45	35,16	46,96	59,95	74,20	89,82	106,91	125,58	145,95	168,16	192,32	218,59	247,12	278,07	311,61	347,93	387,23	426,86	
<b>11</b>	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>12</b>	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																							
12.1	Suplai SPAM Walantaka Tahap-1	l/det	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
12.2	Suplai SPAM Walantaka Tahap-2	l/det	0,00	0,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
12.3	Suplai SPAM Perum Persada 200 lpd	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38	111,38		
12.4	SPAM Regional Karian Berat (Offtake Pageragung 300 lpd)	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21	112,21		
<b>13</b>	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	20,00	20,00	20,00	20,00	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59	243,59		
<b>14</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	17,22	12,67	7,63	2,07	217,81	209,15	199,63	189,18	177,72	165,19	151,50	136,56	120,28	102,56	83,29	62,37	39,67	15,08	-11,56	-40,38	-69,44	
<b>15</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det																						

Sumber: Hasil Perhitungan Knsultan, 2024



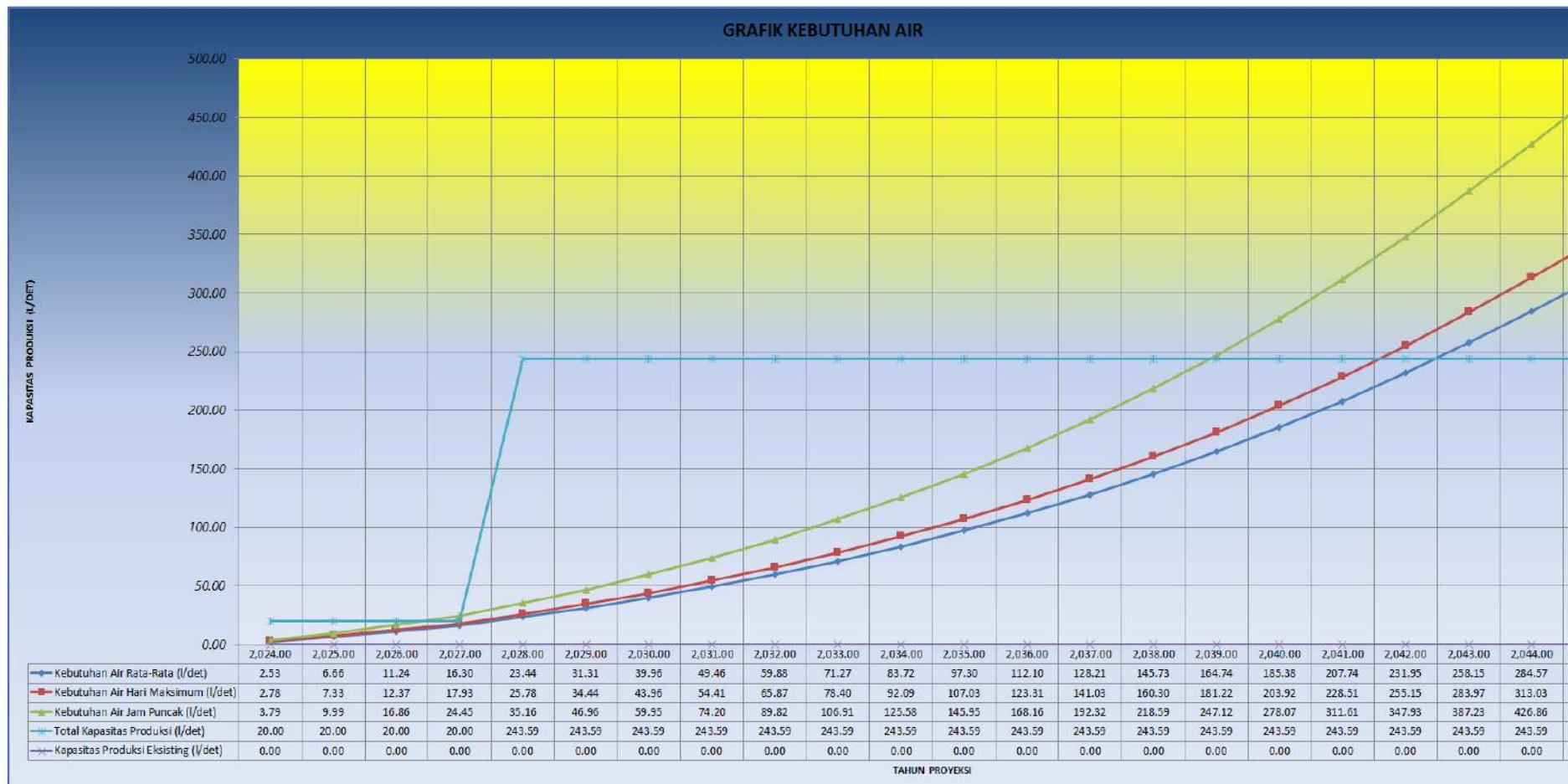
**Gambar. 5.6 Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka Tahun 2024 – 2044**



**Tabel.5.5. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	109,973	113,129	116,376	119,716	123,152	126,686	130,322	134,062	137,910	141,868	145,939	150,128	154,436	158,669	163,428	168,119	172,944	177,907	183,013	188,266
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	2,199	5,656	9,310	14,366	19,704	25,337	31,277	37,537	44,131	51,072	58,376	66,056	74,130	82,612	91,520	100,871	110,684	120,977	131,769	143,082
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,804	4,695	7,820	12,211	16,946	22,043	27,524	33,408	39,718	46,476	53,706	61,432	69,682	78,481	87,859	97,845	108,470	119,767	131,769	143,082
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	361	939	1,564	2,442	3,389	4,409	5,505	6,682	7,944	9,295	10,741	12,286	13,936	15,696	17,572	19,569	21,694	23,953	26,354	28,616
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	1.69	4.43	7.42	11.66	16.28	21.30	26.76	32.67	39.07	45.99	53.46	61.50	70.17	79.48	89.49	100.22	111.73	124.06	137.26	149.87
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	396	962	1,490	2,155	2,759	3,294	3,753	4,129	4,413	4,597	4,670	4,624	4,448	4,131	3,661	3,026	2,214	1,210	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	4	10	15	22	28	33	38	41	44	46	47	46	44	41	37	30	22	12	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.14	0.33	0.52	0.75	0.96	1.14	1.30	1.43	1.53	1.60	1.62	1.61	1.54	1.43	1.27	1.05	0.77	0.42	0.00	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																						
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>																						
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>																						
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>																						
<b>8</b>	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>																						
<b>9</b>	<b>Kebutuhan Maksimum</b>																						
<b>10</b>	<b>Kebutuhan Puncak</b>																						
<b>11</b>	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																						
11.1	Kapasitas Produksi Eksisting SPAM Dotung	l/det	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>12</b>	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																						
12.1	Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake Cipocok 65 lpd)	l/det	0.00	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13
12.2	Suplai SPAM IPA Dalung 150 lpd (S.Cibanten)	l/det	0.00	0.00	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24
<b>13</b>	<b>Total Kapasitas Produksi</b>																						
			<b>20.00</b>	<b>69.13</b>	<b>136.37</b>																		
<b>15</b>	<b>Keselimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>																						
15	Keselimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi	l/det	20.00	17.32	13.06	8.49	2.09	-4.75	-12.07	-19.90	-28.25	-37.15	-46.64	-56.73	-67.47	-78.88	-90.99	-103.84	-117.47	-131.91	-147.19	-163.37	-179.15
16	Keselimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi	l/det	20.00	66.45	129.43	124.86	118.46	111.62	104.30	96.47	88.12	79.22	69.73	59.64	48.90	37.49	25.38	12.53	-1.10	-15.54	-30.82	-47.00	-62.78

Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, 2024



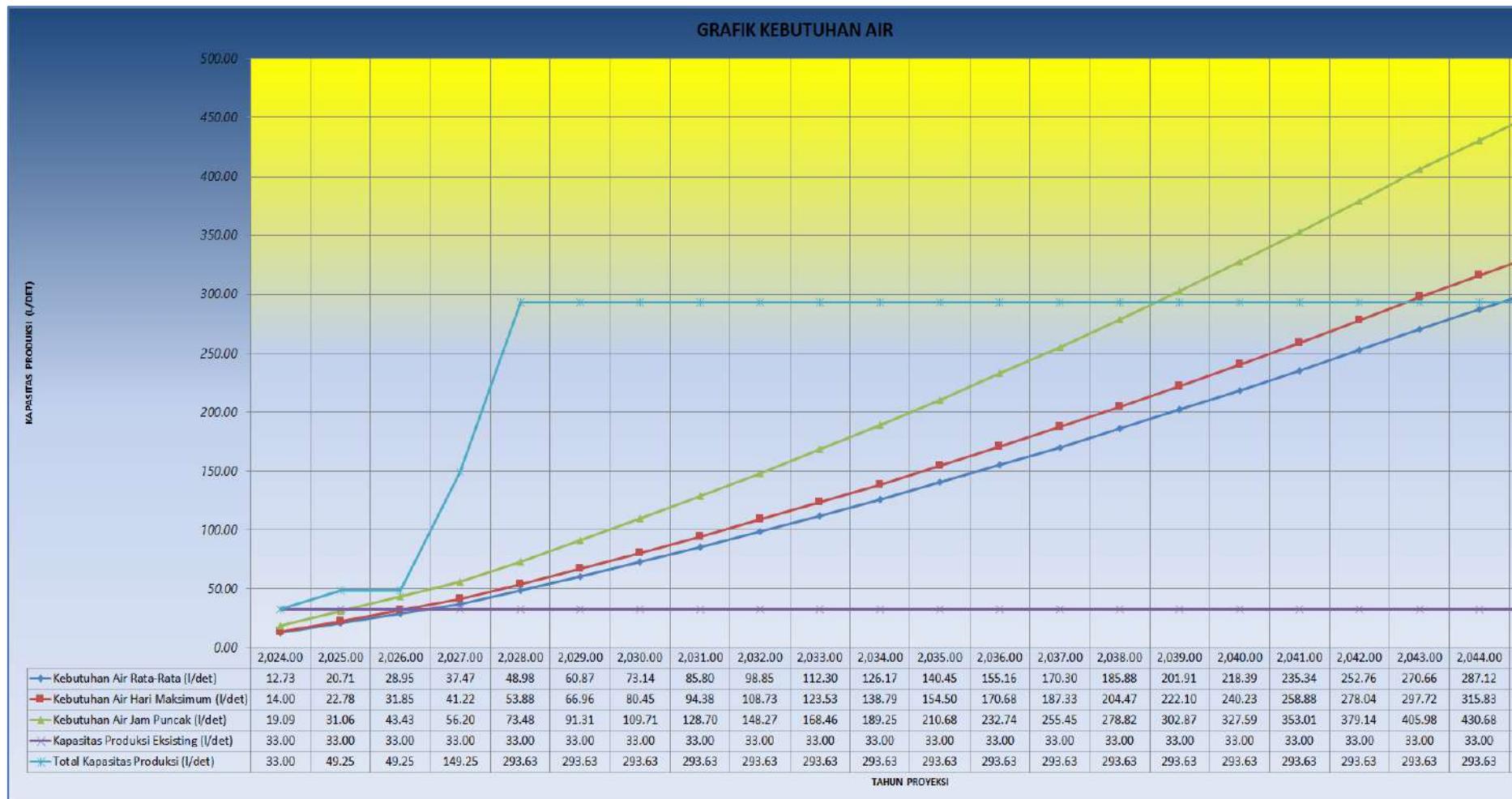
Gambar.5.7. Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya Tahun 2024 – 2044



**Tabel.5.6. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Serang Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
1	<b>Populasi</b>																							
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	233,847	235,928	238,028	240,146	242,263	244,440	246,615	248,810	251,024	253,259	255,513	257,787	260,061	262,396	264,731	267,087	269,464	271,862	274,282	276,723	
	Prosentase Capaikan pelayanan	%	5,00	8,00	11,00	14,00	18,00	22,00	26,00	30,00	34,00	38,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00	74,00	78,00	82,00	
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	18,706	25,952	33,324	43,226	53,302	63,554	73,985	84,595	95,389	106,369	117,536	128,893	140,444	152,189	164,133	176,277	188,625	201,178	213,940	226,913	
2	<b>Sambungan Rumah</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	9,387	15,340	21,540	27,992	36,742	45,840	55,292	65,106	75,290	85,850	96,795	108,133	119,871	132,017	144,580	157,568	170,969	184,852	199,166	213,940	226,913	
	Konsumsi air	l/orang/hari	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5	
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/5R	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	1,877	3,068	4,308	5,598	7,348	9,168	11,058	13,021	15,058	17,170	19,359	21,627	23,974	26,403	28,910	31,514	34,198	36,970	39,833	42,788	45,383	
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	8,75	14,38	20,32	26,57	35,08	44,04	53,44	63,30	73,63	84,46	95,79	107,63	120,01	132,93	146,42	160,49	175,15	190,42	206,31	222,85	237,68	
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	2,202	3,367	4,412	5,332	6,484	7,462	8,262	8,878	9,305	9,539	9,573	9,403	9,023	8,427	7,609	6,565	5,288	3,772	2,012	0	0	
	Konsumsi air	Vorang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	22	34	44	53	65	75	83	93	95	96	94	90	84	76	66	53	38	20	0	0	0	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0,76	1,17	1,53	1,85	2,25	2,59	2,87	3,08	3,23	3,31	3,32	3,26	3,13	2,93	2,64	2,28	1,84	1,31	0,70	0,00	0,00	
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	9,51	15,55	21,85	28,42	37,34	46,63	56,31	66,38	76,87	87,77	99,11	110,90	123,14	135,86	149,05	162,77	176,98	191,72	207,01	222,85	237,68	
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	2,85	4,67	6,56	8,53	11,20	13,99	16,89	19,91	23,06	26,33	29,73	33,27	36,94	40,76	44,72	48,83	53,09	57,52	62,10	66,86	71,30	
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	12,36	20,22	28,41	36,94	48,54	60,62	73,20	86,29	99,92	114,10	128,84	144,17	160,09	176,62	193,78	211,60	230,08	249,24	269,11	289,71	308,98	
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26,00	25,50	25,00	24,50	24,00	23,50	23,00	22,50	22,00	21,50	21,00	20,50	20,00	19,50	19,00	18,50	18,00	17,50	17,00	16,50	16,00	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	3,21	5,16	7,10	9,05	11,65	14,24	16,84	19,42	21,98	24,53	27,06	29,55	32,02	34,44	36,82	39,15	41,41	43,62	45,75	47,80	49,44	
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	12,73	20,71	28,95	37,47	48,98	60,87	73,14	85,80	98,85	112,30	126,17	140,45	155,16	170,30	185,88	201,91	218,39	235,34	252,76	270,66	287,12	
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	14,00	22,78	31,85	41,22	53,88	66,96	80,45	98,73	123,53	138,79	154,50	170,68	187,33	204,47	222,10	240,23	258,88	278,04	297,72	315,83		
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																							
11.1	Kapasitas Produksi Eksisting SPAM PT.585 (Air Curah)	l/det	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00		
12	Rencana Penambahan Kapasitas Produksi																							
12.1	Suplai SPAM Offtake Sepang	l/det	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
12.2	Suplai SPAM Offtake Pegerang 300 (lpd)	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38	144,38		
12.3	Suplai SPAM Offtake Cipocok Joyo 65 (lpd)	l/det	0,00	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25		
13	<b>Total Kapasitas Produk</b>	l/det	33,00	49,25	49,25	149,25	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63	293,63		
14	Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting	l/det	19,00	10,22	1,15	-8,22	-20,88	-33,96	-47,45	-61,38	-75,73	-90,53	-105,79	-121,50	-137,68	-154,33	-171,47	-189,10	-207,23	-225,88	-245,04	-264,72	-282,83	
15	Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi	l/det	19,00	26,47	17,40	108,03	239,75	226,67	213,18	199,25	184,90	170,10	154,84	139,13	122,95	106,30	89,16	71,53	53,40	34,75	15,59	-4,09	-22,20	

Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, 2024



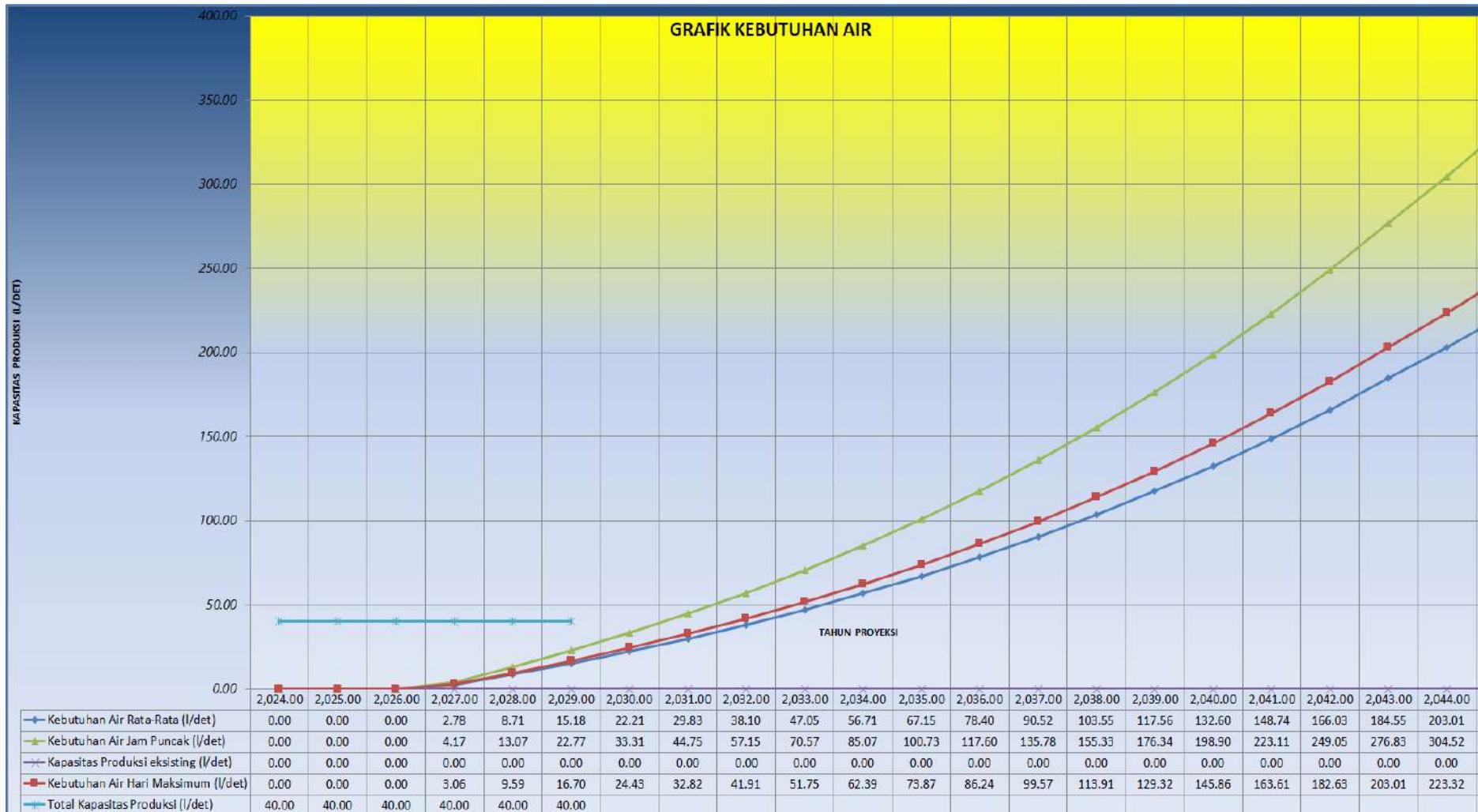
Gambar. 5.8. Diagram Proyeksi Kebutuhan air Kecamatan Serang Tahun 2024 – 2044



**Tabel.5.7. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	114,929	119,181	123,591	128,164	132,906	137,824	142,923	148,211	153,695	159,382	165,279	171,394	177,736	184,312	191,131	198,203	205,537	213,142	221,028	229,206
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	-	-	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	66.00	70.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	0	0	2,472	7,690	13,291	19,295	25,726	32,606	39,961	47,815	56,195	65,130	74,649	84,783	95,566	107,030	119,211	132,148	145,878	160,444
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	0	0	2,076	6,536	11,430	16,787	22,639	29,020	35,965	43,511	51,699	60,571	70,170	80,544	91,743	103,819	116,827	130,826	145,878	160,444
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	0	0	415	1,307	2,286	3,357	4,528	5,804	7,193	8,702	10,340	12,114	14,034	16,109	18,349	20,764	23,365	26,165	29,176	32,089
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.00	0.00	1.97	6.24	10.98	16.22	22.01	28.38	35.38	43.06	51.46	60.54	70.66	81.57	93.44	106.34	120.34	135.52	151.96	168.06
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	0	0	395	1,153	1,861	2,508	3,087	3,587	3,996	4,303	4,496	4,559	4,479	4,239	3,823	3,211	2,384	1,321	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	0	0	4	12	19	25	31	36	40	43	45	46	45	42	38	32	24	13	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.00	0.00	0.14	0.40	0.65	0.87	1.07	1.25	1.39	1.49	1.56	1.58	1.56	1.47	1.33	1.11	0.83	0.46	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.11	6.64	11.63	17.09	23.08	29.63	36.77	44.55	53.02	62.22	72.21	83.04	94.77	107.46	121.17	135.98	151.96	168.06
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.63	1.99	3.49	5.13	6.92	8.89	11.03	13.37	15.91	18.67	21.66	24.91	28.43	32.24	36.35	40.79	45.59	50.42
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.74	8.63	15.11	22.22	30.01	38.52	47.80	57.92	68.93	80.89	93.88	107.95	123.20	139.69	157.52	176.77	197.54	218.48
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.67	2.07	3.55	5.11	6.75	8.47	10.28	12.16	14.13	16.18	18.31	20.51	22.79	25.14	27.57	30.05	32.59	34.98
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	3.06	9.59	16.70	24.43	41.91	51.75	62.39	73.87	86.24	99.57	113.91	129.32	145.86	163.61	182.63	203.01	223.32	
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	4.17	13.07	22.77	33.31	44.75	57.15	70.57	85.07	100.73	117.60	135.78	155.33	176.34	198.90	223.11	249.05	276.83	304.52
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	
13	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	-3.06	-9.59	-16.70	-24.43	-32.82	-41.91	-51.75	-62.39	-73.87	-86.24	-99.57	-113.91	-129.32	-145.86	-163.61	-182.63	-203.01	-223.32
14	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	36.94	30.41	23.30	15.57	7.18	-1.91	-11.75	-22.39	-33.87	-46.24	-59.57	-73.91	-89.32	-105.86	-123.61	-142.63	-163.01	-183.32

Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, Tahun 2024



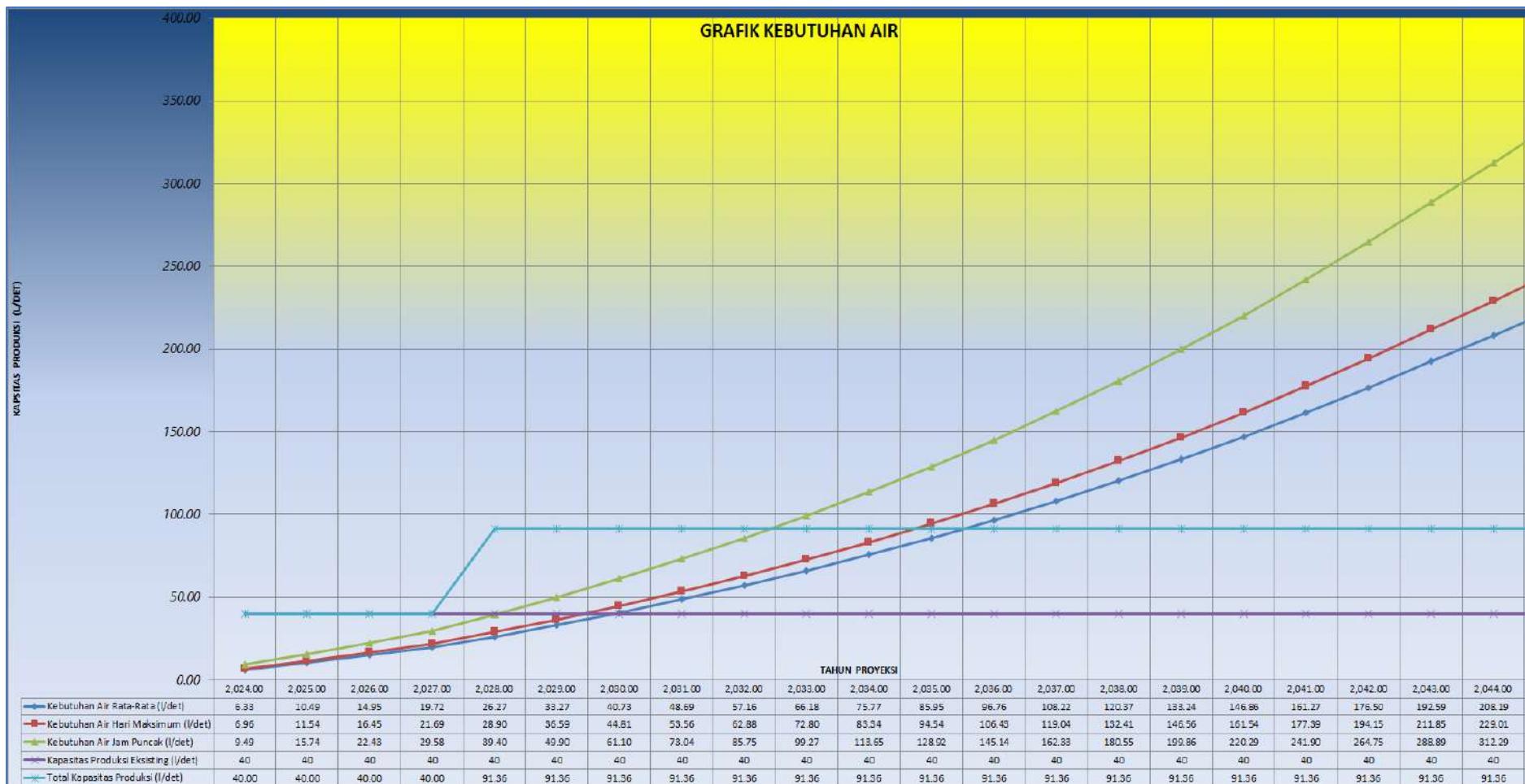
Gambar. 5.9. Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan Tahun 2024 – 2044



**Tabel.5.8. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen Tahun 2024 – 2044**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah penduduk	jiwa	115,277	118,516	121,846	125,270	128,790	132,409	136,130	139,955	143,888	147,931	152,088	156,362	160,756	165,273	169,917	174,692	179,600	184,647	189,836	195,170	200,654
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5,00	8,00	11,00	14,00	18,00	22,00	26,00	30,00	34,00	38,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00	74,00	78,00	82,00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	5,764	9,481	13,403	17,538	23,182	29,130	35,394	41,987	48,922	56,214	63,877	71,926	80,378	89,247	98,552	108,309	118,536	129,253	140,479	152,233	164,537
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	4,669	7,775	11,125	14,732	19,705	25,052	30,793	36,948	43,541	50,592	58,128	66,172	74,751	83,892	93,624	103,976	114,980	126,668	139,074	152,233	164,537
	Konsumsi air	l/orang/hari	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	934	1,555	2,225	2,946	3,941	5,010	6,159	7,390	8,708	10,118	11,626	13,234	14,950	16,778	18,725	20,795	22,996	25,334	27,815	30,447	32,907
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	4,35	7,29	10,49	13,98	18,82	24,07	29,76	35,92	42,58	49,77	57,52	65,87	74,84	84,48	94,82	105,90	117,77	130,48	144,06	158,58	172,34
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	1,095	1,707	2,279	2,806	3,477	4,078	4,601	5,038	5,381	5,621	5,749	5,754	5,626	5,355	4,928	4,332	3,556	2,585	1,405	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	11	17	23	28	35	41	46	50	54	56	57	58	56	54	49	43	36	26	14	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0,38	0,59	0,79	0,97	1,21	1,42	1,60	1,75	1,87	1,95	2,00	2,00	1,95	1,86	1,71	1,50	1,23	0,90	0,49	0,00	0,00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	4,73	7,88	11,28	14,96	20,02	25,48	31,36	37,67	44,45	51,72	59,52	67,86	76,79	86,33	96,53	107,41	119,01	131,38	144,55	158,58	172,34
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	1,42	2,36	3,39	4,49	6,01	7,64	9,41	11,30	13,34	15,52	17,86	20,36	23,04	25,50	28,96	32,22	35,70	39,41	43,37	47,57	51,70
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	6,15	10,25	14,67	19,44	26,03	33,13	40,76	48,97	57,79	67,24	77,37	88,22	99,83	112,23	125,49	139,63	154,71	170,79	187,92	206,15	224,05
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26,00	25,50	25,00	24,50	24,00	23,50	23,00	22,50	22,00	21,50	21,00	20,50	20,00	19,50	19,00	18,50	18,00	17,50	17,00	16,50	16,00
	l/det	1,60	2,61	3,67	4,76	6,25	7,78	9,38	11,02	12,71	14,46	16,25	18,09	19,97	21,89	23,84	25,83	27,85	29,89	31,95	34,01	35,85	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	6,33	10,49	14,95	19,72	26,27	33,27	40,73	48,69	57,16	66,18	75,77	85,95	96,76	108,22	120,37	133,24	146,86	161,27	176,50	192,59	208,19
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	6,96	11,54	16,45	21,69	28,90	36,59	44,81	53,56	62,88	72,80	83,34	94,54	106,43	119,04	132,41	146,56	161,54	177,39	194,15	211,85	229,01
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	9,49	15,74	22,43	29,58	39,40	49,90	61,10	73,04	85,75	99,27	113,65	128,92	145,14	162,33	180,55	199,86	220,29	241,90	264,75	288,89	312,29
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																						
11.1	<i>Kapasitas Produksi Eksisting SPAM Banten Lama</i>	l/det	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
12	<i>Suplai SPAM Offtake Pageragung 300 lpd</i>	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	11,36	
12.2	<i>Suplai SPAM Offtake Perum Persada 200 lpd</i>	l/det	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	40,00	40,00	40,00	40,00	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	91,36	
	Keselimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting	l/det	33,04	28,46	23,55	18,31	11,10	3,41	-4,81	-13,56	-22,88	-32,80	-43,34	-54,54	-66,43	-79,04	-92,41	-106,56	-121,54	-137,39	-154,15	-171,85	-189,01
14	<b>Keselimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	33,04	28,46	23,55	18,31	62,46	54,77	46,55	37,80	28,48	18,56	8,02	-3,18	-15,07	-27,68	-41,05	-55,20	-70,18	-86,03	-102,79	-120,49	-137,65

Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, 2024



Gambar. 5.10. Diagram Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen Tahun 2024 – 2044



## 5.5. KEBUTUHAN DEBIT TIAP DAERAH PELAYANAN

Pembagian debit di titik sadap distribusi dipertimbangkan dengan melihat kemungkinan penyebaran penduduk sampai akhir tahap perencanaan, dimana titik-titik pengeluaran air (*tapping*) direncanakan berdasarkan :

- a. Penyebaran perumahan penduduk
- b. Penyebaran fasilitas ekonomi, industri dan jasa.
- c. Pola pengembangan wilayah kota sesuai rencana pemanfaatan ruang kota,
- d. Rencana pengembangan wilayah pelayanan air minum.

Sebelum memperkirakan besarnya debit tiap titik distribusi, maka terlebih dahulu dilakukan pembagian debit pelayanan distribusi. Perkiraan ini dibagi dalam dua jenis pelayanan, yaitu untuk domestik dan non domestik. Besarnya debit untuk domestik di tiap-tiap wilayah pelayanan didasarkan pada proporsional luas Kecamatan yang termasuk pada tiap-tiap wilayah yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk debit non domestik, diperhitungkan dengan perkiraan jumlah fasilitas non domestik di tiap-tiap zona tersebut.

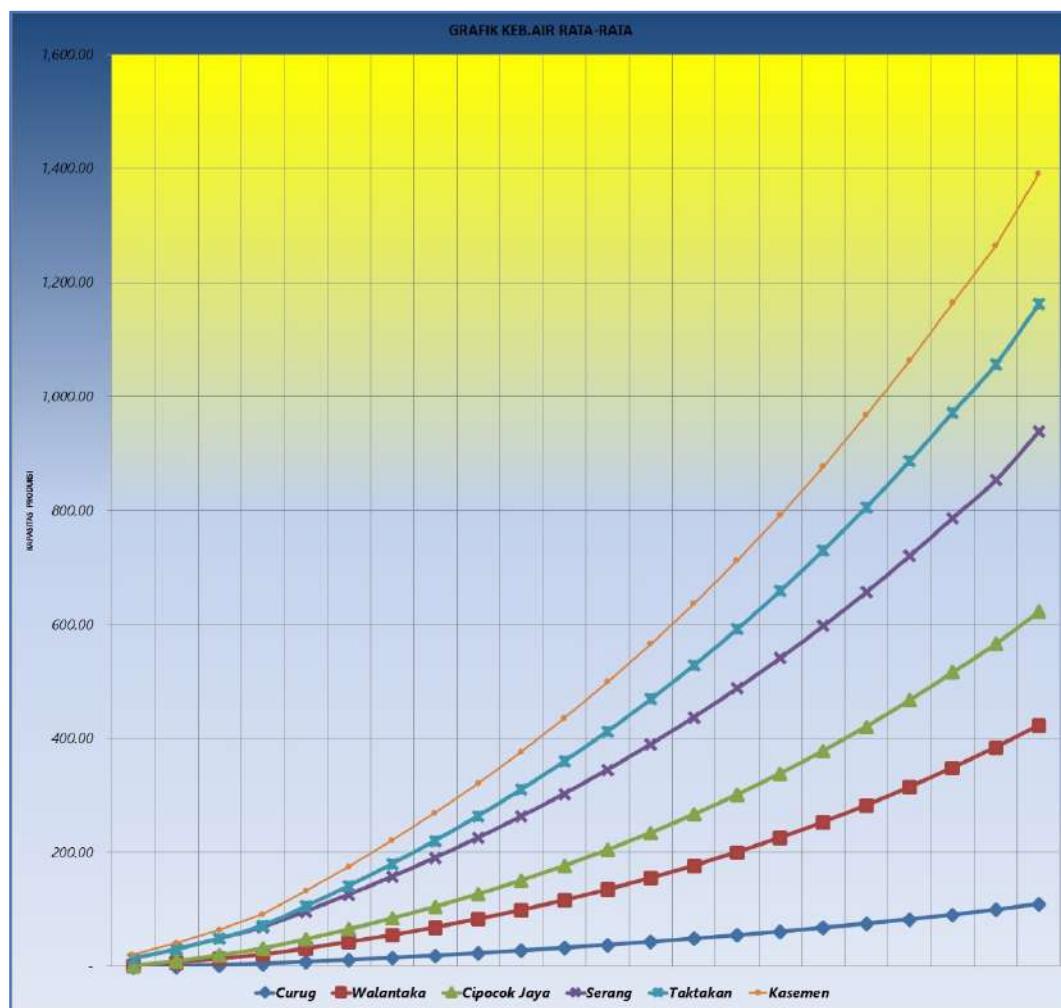
Besarnya debit air minum domestik dan non domestik, tiap zona dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.



**Tabel.5.9. Rekapitulasi Kebutuhan Air Rata-Rata Kota Serang  
Tahun 2024 – 2044**

No.	Tahun	Lokasi - Kebutuhan Rata-rata (l/detik)						Total
		Curug	Walantaka	Cipocok Jaya	Serang	Taktakan	Kasemen	
0	2024	-	2.53	-	12.73	-	6.33	21.58
1	2025	1.37	6.66	2.43	20.71	-	10.49	41.66
2	2026	3.54	11.24	6.31	28.95	-	14.95	65.00
3	2027	5.87	16.30	10.47	37.47	2.78	19.72	92.61
4	2028	9.12	23.44	16.28	48.98	8.71	26.27	132.80
5	2029	12.59	31.31	22.50	60.87	15.18	33.27	175.71
6	2030	16.29	39.96	29.16	73.14	22.21	40.73	221.49
7	2031	20.23	49.46	36.27	85.80	29.83	48.69	270.29
8	2032	24.44	59.88	43.86	98.85	38.10	57.16	322.29
9	2033	28.91	71.27	51.96	112.30	47.05	66.18	377.67
10	2034	33.66	83.72	60.58	126.17	56.71	75.77	436.61
11	2035	38.71	97.30	69.76	140.45	67.15	85.95	499.32
12	2036	44.07	112.10	79.52	155.16	78.40	96.76	566.01
13	2037	49.75	128.21	89.89	170.30	90.52	108.22	636.89
14	2038	55.78	145.73	100.90	185.88	103.55	120.37	712.21
15	2039	62.16	164.74	112.58	201.91	117.56	133.24	792.19
16	2040	68.91	185.38	124.97	218.39	132.60	146.86	877.11
17	2041	76.05	207.74	138.10	235.34	148.74	161.27	967.23
18	2042	83.59	231.95	152.00	252.76	166.03	176.50	1,062.83
19	2043	91.56	258.15	166.70	270.66	184.55	192.59	1,164.21
20	2044	100.64	284.57	181.04	287.12	203.01	208.19	1,264.58

*Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, 2024*



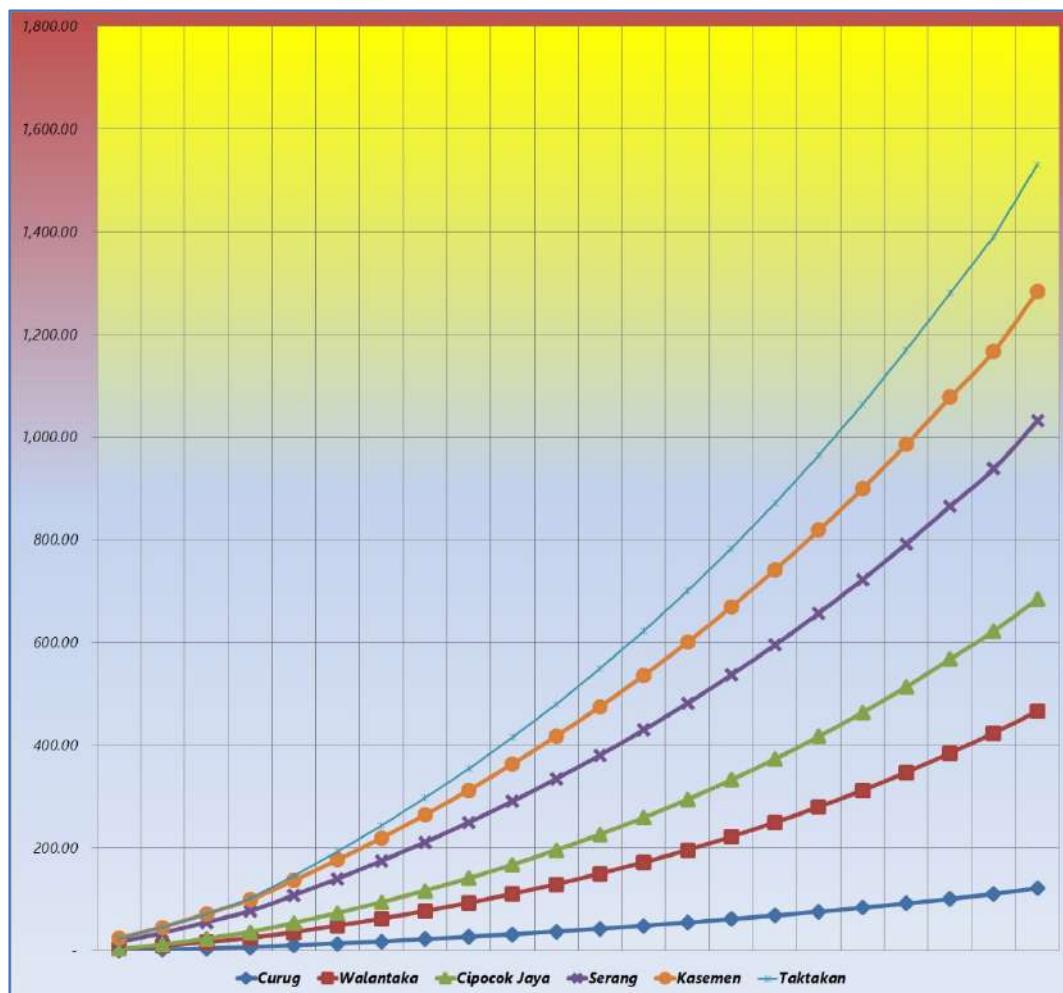
Gambar 5.11. Rekapitulasi Kebutuhan Air Rata-Rata Kota Serang  
Tahun 2024 – 2044



**Tabel.5.10. Rekapitulasi Kebutuhan Air Maksimum Kota Serang  
Tahun 2024 – 2044**

No.	Tahun	Lokasi - Kebutuhan Maksimum (L/detik)						Total
		Curug	Walantaka	Cipocok Jaya	Serang	Taktakan	Kasemen	
0	2024	-	2.78	-	14.00	-	6.96	23.74
1	2025	1.51	7.33	2.68	22.78	-	11.54	45.83
2	2026	3.90	12.37	6.94	31.85	-	16.45	71.50
3	2027	6.46	17.93	11.51	41.22	3.06	21.69	101.87
4	2028	10.03	25.78	17.91	53.88	9.59	28.90	146.09
5	2029	13.84	34.44	24.75	66.96	16.70	36.59	193.29
6	2030	17.92	43.96	32.07	80.45	24.43	44.81	243.64
7	2031	22.26	54.41	39.90	94.38	32.82	53.56	297.32
8	2032	26.88	65.87	48.25	108.73	41.91	62.88	354.52
9	2033	31.80	78.40	57.15	123.53	51.75	72.80	415.43
10	2034	37.03	92.09	66.64	138.79	62.39	83.34	480.27
11	2035	42.58	107.03	76.73	154.50	73.87	94.54	549.26
12	2036	48.48	123.31	87.47	170.68	86.24	106.43	622.61
13	2037	54.73	141.03	98.88	187.33	99.57	119.04	700.58
14	2038	61.36	160.30	110.99	204.47	113.91	132.41	783.43
15	2039	68.37	181.22	123.84	222.10	129.32	146.56	871.41
16	2040	75.80	203.92	137.47	240.23	145.86	161.54	964.82
17	2041	83.65	228.51	151.91	258.88	163.61	177.39	1,063.95
18	2042	91.95	255.15	167.19	278.04	182.63	194.15	1,169.11
19	2043	100.72	283.97	183.37	297.72	203.01	211.85	1,280.64
20	2044	110.71	313.03	199.15	315.83	223.32	229.01	1,391.04

*Sumber: Hasil Perhitungan Konsultan, 2024*



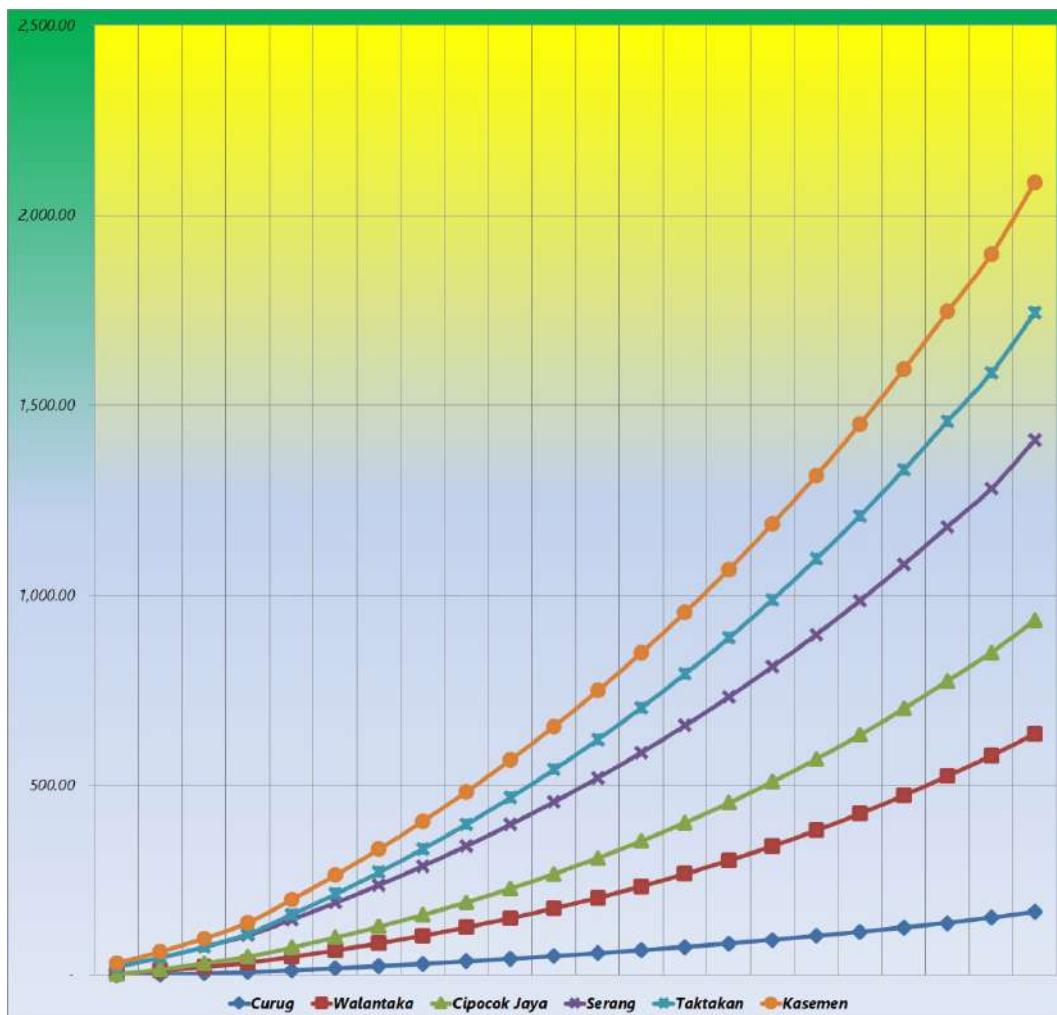
Gambar. 5.12. Diagram Kebutuhan Air Maksimum  
Tahun 2024 – 2044



**Tabel. 5.11. Rekapitulasi Kebutuhan Air Jam Puncak  
Tahun 2024 – 2044**

No.	Tahun	Lokasi - Kebutuhan Puncak (L/detik)						Total
		Curug	Walantaka	Cipocok Jaya	Serang	Taktakan	Kasemen	
0	2024	-	3.79	-	19.09	-	9.49	32.37
1	2025	2.05	9.99	3.65	31.06	-	15.74	62.50
2	2026	5.31	16.86	9.47	43.43	-	22.43	97.50
3	2027	8.81	24.45	15.70	56.20	4.17	29.58	138.91
4	2028	13.68	35.16	24.42	73.48	13.07	39.40	199.21
5	2029	18.88	46.96	33.75	91.31	22.77	49.90	263.57
6	2030	24.43	59.95	43.74	109.71	33.31	61.10	332.23
7	2031	30.35	74.20	54.41	128.70	44.75	73.04	405.43
8	2032	36.65	89.82	65.79	148.27	57.15	85.75	483.43
9	2033	43.36	106.91	77.93	168.46	70.57	99.27	566.50
10	2034	50.49	125.58	90.87	189.25	85.07	113.65	654.92
11	2035	58.07	145.95	104.64	210.68	100.73	128.92	748.98
12	2036	66.11	168.16	119.28	232.74	117.60	145.14	849.02
13	2037	74.63	192.32	134.83	255.45	135.78	162.33	955.34
14	2038	83.67	218.59	151.35	278.82	155.33	180.55	1,068.31
15	2039	93.23	247.12	168.88	302.87	176.34	199.86	1,188.29
16	2040	103.36	278.07	187.46	327.59	198.90	220.29	1,315.67
17	2041	114.07	311.61	207.15	353.01	223.11	241.90	1,450.84
18	2042	125.39	347.93	227.99	379.14	249.05	264.75	1,594.24
19	2043	137.34	387.23	250.05	405.98	276.83	288.89	1,746.32
20	2044	150.97	426.86	271.57	430.68	304.52	312.29	1,896.88

*Sumber; Hasil Perhitungan Konsultan, 2024*



Gambar. 5.13. Diagram Kebutuhan Air Jam Puncak  
Tahun 2024 – 2044

Sumber air yang dipergunakan untuk sistem penyediaan air minum pada masing-masing Kecamatan seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini. Maka secara teoritis perhitungan kelebihan dan kekurangan air setiap Kecamatan dan sumber air baku, di atas dijelaskan pada **tabel berikut**.

**Tabel.5.12. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang**

No	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	Kebutuhan Air Rata-Rata	l/det	21.58	41.665	65.00	92.61	132.80	175.71	221.49	270.29	322.29	377.67	436.61	499.32	566.01	636.89	712.21	792.19	877.11	967.23	1052.83	1164.21	1264.58
2	Kebutuhan Air Hari Maksimum	l/det	23.74	45.83	71.50	101.87	146.09	193.29	243.64	297.32	354.52	415.43	480.27	549.26	622.61	700.58	783.43	871.41	964.82	1063.95	1169.11	1280.64	1391.04
3	Kebutuhan Air Jam Puncak	l/det	32.37	62.497	97.499	138.91	199.21	263.571	332.232	405.434	483.43	566.5	654.918	748.985	849.016	955.342	1068.31	1188.29	1315.67	1450.84	1594.244	1746.321	1896.8768
<b>4</b>	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																						
4.1	SPAM PT.SBS (Air Curah)	l/det	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
4.2	SPAM Banten Lama	l/det	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
4.3	SPAM Dalung	l/det	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	<b>Total Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
<b>5</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	74.26	52.17	26.50	-3.87	-48.09	-95.29	-145.64	-199.32	-256.52	-317.43	-382.27	-451.26	-524.61	-602.58	-685.43	-773.41	-866.82	-965.95	-1071.11	-1182.64	-1293.04
<b>6</b>	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																						
6.1	SPAM Walantaka Tahap-1	l/det	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.2	SPAM Walantaka Tahap-2	l/det	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.2	SPAM Regional Sindangheula (Offtake Cipocok Jaya)	l/det	0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
6.3	SPAM Regional Sindangheula (Offtake UIN)	l/det	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
6.4	SPAM Regional Sindangheula (Offtake KP3B)	l/det	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.5	SPAM IPA Dalung	l/det	0	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
6.6	SPAM Regional Karian Barat (Offtake Pageragung)	l/det	0	0	0	0	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
6.7	SPAM Perum Persada (S.Ciujung)	l/det	0	0	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
6.8	SPAM Regional Sindangheula (Offtake Sepang)	l/det	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.9	SPAM Taktakan	l/det	0	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>7</b>	<b>Total Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>	l/det	20	120	290	430	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930
<b>8</b>	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	118	218	388	528	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028
<b>9</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah ada Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	94	172	317	426	882	835	784	731	673	613	548	479	405	327	245	157	63	(36)	(141)	(253)	(363)

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024



**Tabel. 5.13. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Curug - Kota Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
8	Kebutuhan Rata-rata	l/det	0.00	1.37	3.54	5.87	9.12	12.59	16.29	20.23	24.44	28.91	33.66	38.71	44.07	49.75	55.78	62.16	68.91	76.05	83.59	91.56	100.64
9	Kebutuhan Maksimum	l/det	0.00	1.51	3.90	6.46	10.03	13.84	17.92	22.26	26.88	31.80	37.03	42.58	48.48	54.73	61.36	68.37	75.80	83.65	91.95	100.72	110.71
10	Kebutuhan Puncak	l/det	0.00	2.05	5.31	8.81	13.68	18.88	24.43	30.35	36.65	43.36	50.49	58.07	66.11	74.63	83.67	93.23	103.36	114.07	125.39	137.34	150.97
11	Kapasitas Produksi Eksisting	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Rencana Penambahan Kap. Produksi																						
12.1	Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake UIN)	l/det	0.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
12.2	Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake KP3B)	l/det	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
12.3	Suplai SPAM Offtake Pageragung 300 lpd	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75	24.75
13	Total Kapasitas Produksi	l/det	0.00	35.00	35.00	35.00	35.00	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75	59.75
14	Keselimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting	l/det	0.00	-1.51	-3.90	-6.46	-10.03	-13.84	-17.92	-22.26	-26.88	-31.80	-37.03	-42.58	-48.48	-54.73	-61.36	-68.37	-75.80	-83.65	-91.95	-100.72	-110.71
15	Keselimbangan kebutuhan Setelah ada Penambahan kapasitas produksi	l/det	0.00	33.49	31.10	28.54	49.72	45.91	41.83	37.49	32.87	27.95	22.72	17.17	11.27	5.02	-1.61	-8.62	-16.05	-23.90	-32.20	-40.97	-50.96

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

Dari informasi Laporan RISPAM Provinsi Banten 2022 - 2042, bahwa pelayanan pada Kecamatan Curug akan mendapatkan layanan air minum dari SPAM Regional Sindangheula pada Offtake UIN, adalah = 15 l/dt, tahun 2025 dan Offtake KP3B, adalah = 20 l/dt. Jadi total layanan Offtake sebesar = 35 l/dt, dan ditahun 2028 akan ada tambahan sebesar 24.75 l/det dari Offtake Pageragung (SPAM Regional Karian Barat Kap.300 l/det)

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa pada tahun 2038 terlihat akan kekurangan pelayanan air minum. Dan belum ada informasi tambahan air minum atau air baku untuk meningkatkan pelayanan pada Kecamatan Curug.

**Tabel.5.14 Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Walantaka - Kota Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	2.53	6.66	11.24	16.30	23.44	31.31	39.96	49.46	59.88	71.27	83.72	97.30	112.10	128.21	145.73	164.74	185.38	207.74	231.95	258.15	284.57	
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	2.78	7.33	12.37	17.93	25.78	34.44	43.96	54.41	65.87	78.40	92.09	107.03	123.31	141.03	160.30	181.22	203.92	228.51	255.15	283.97	313.03	
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	3.79	9.99	16.86	24.45	35.16	46.96	59.95	74.20	89.82	106.91	125.58	145.95	168.16	192.32	218.59	247.12	278.07	311.61	347.93	387.23	426.86	
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																							
12.1	<i>Suplai SPAM Walantaka Tahap 1</i>	l/det	<b>20.00</b>	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
12.2	<i>Suplai SPAM Walantaka Tahap 2</i>	l/det	<b>0.00</b>	0.00	<b>20.00</b>	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
12.3	<i>Suplai SPAM Perum Persada 200 lpd</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>111.38</b>	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	111.38	
12.4	<i>SPAM Regional Karim Barot (Offtake Pageragung 300 lpd)</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>112.21</b>	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	112.21	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>243.59</b>																	
14	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	-2.78	-7.33	-12.37	-17.93	-25.78	-34.44	-43.96	-54.41	-65.87	-78.40	-92.09	-107.03	-123.31	-141.03	-160.30	-181.22	-203.92	-228.51	-255.15	-283.97	-313.03	
15	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	17.22	12.67	7.63	2.07	217.81	209.15	199.63	189.18	177.72	165.19	151.50	136.56	120.28	102.56	83.29	62.37	39.67	15.08	-11.56	-40.38	-69.44	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

Dari informasi Laporan Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang 2024-2028, bahwa pelayanan pada Kecamatan Walantaka akan mendapatkan layanan air minum dari SPAM Walantaka Tahap 1 = 20 l/dt – tahun 2024, SPAM Walantaka Tahap 2 = 20 l/dt – tahun 2026, SPAM IPA Persada Kap.200 l/det (Suplai Kec.Walantaka sebesar 111.38 l/dt) – 2027 dan Offtake Pager Agung Kap.300 l/det (Suplai Kec.Walantaka Sebesar 112.21 l/dt). Jadi total layanan Suplai untuk Kec.Walantaka sebesar = 243.59 l/dt.

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa pada tahun 2042 akan mengalami kekurangan suplai air bersih, sehingga perlu menacari potensi sumber air baku lagi.

**Tabel. 5.15. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Cipocok Jaya - Kota Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	2.43	6.31	10.47	16.28	22.50	29.16	36.27	43.86	51.96	60.58	69.76	79.52	89.69	100.90	112.50	124.97	138.10	152.00	166.70	181.04
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	2.68	6.94	11.51	17.91	24.75	32.07	39.90	48.25	57.15	66.64	76.73	87.47	98.68	110.99	123.64	137.47	151.91	167.19	183.37	199.15
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	3.65	9.47	15.70	24.42	33.75	43.74	54.41	65.79	77.93	90.87	104.64	119.28	134.83	151.35	168.88	187.46	207.15	227.99	250.05	271.57
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																						
11.1	Kapasitas Produksi Eksisting SPAM Dalung	l/det	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																						
12.1	Suplai SPAM Regional Sindangheula (Offtake Cipocok 65 lpd)	l/det	0.00	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	49.13	
12.2	Suplai SPAM IPA Dalung 150 lpd (S.Cibinter)	l/det	0.00	0.00	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	67.24	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	20.00	69.13	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	136.37	
15	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	20.00	17.32	13.06	8.49	2.09	-4.75	-12.07	-19.90	-28.25	-37.15	-46.64	-56.73	-67.47	-78.88	-90.99	-103.84	-117.47	-131.91	-147.19	-163.37	-179.15
16	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	20.00	66.45	129.43	124.86	118.46	111.62	104.30	96.47	88.12	79.22	69.73	59.64	48.90	37.49	25.38	12.53	-1.10	-15.54	-30.82	-47.00	-62.78

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

Dari informasi Laporan RISPAM Provinsi Banten 2022 - 2042, bahwa pelayanan pada Kecamatan Cipocok Jaya akan mendapatkan layanan air minum dari SPAM Sindangheula (Offtake Cipocok) = 65 l/dt – tahun 2025 (Suplai untuk Kec.Cipocok Jaya sebesar = 49.13 l/det dan SPAM Dalung Kap. 150 l/dt – tahun 2027 (Suplai untuk Kec.Cipocok Jaya sebesar = 67.4 l/det dengan ditambahkan Kap.eksisting seneser = 25 l/det, Jadi total layanan SPAM untuk mensuplai ke Kec.Cipocok Jaya sebesar = 141.37 l/dt.

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa sampai dengan tahun 2040 kecamatan Cipocok Jaya masih tersuplai/terpenuhi dari kapasitas tersebut, Namun pada tahun 2041 akan mengalami kekurangan suplai air bersih, sehingga harus mencari sumber air bersih lagi.

**Tabel.5.16. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Serang - Kota Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	12.73	20.71	28.95	37.47	48.98	60.87	73.14	85.80	98.85	112.30	126.17	140.45	155.16	170.30	185.88	201.91	218.39	235.34	252.76	270.66	287.12	
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	14.00	22.78	31.85	41.22	53.88	66.96	80.45	94.38	108.73	123.53	138.79	154.50	170.68	187.33	204.47	222.10	240.23	258.88	278.04	297.72	315.83	
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	19.09	31.06	43.43	56.20	73.48	91.31	109.71	128.70	148.27	168.46	189.25	210.68	232.74	255.45	278.82	302.87	327.59	353.01	379.14	405.98	430.68	
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																							
11.1	<i>Kapasitas Produksi Eksisting SPAM PT.SBS (Air Curah)</i>	l/det	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																							
12.1	<i>Suplai SPAM Offtake Sepang</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
12.2	<i>Suplai SPAM Offtake Pageragung 300 lpd</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	144.38	
12.3	<i>Suplai SPAM Offtake Cipocok Jaya 65 lpd</i>	l/det	0.00	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	33.00	49.25	49.25	149.25	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	293.63	
14	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	19.00	10.22	1.15	-8.22	-20.88	-33.96	-47.45	-61.38	-75.73	-90.53	-105.79	-121.50	-137.68	-154.33	-171.47	-189.10	-207.23	-225.88	-245.04	-264.72	-282.83	
15	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	19.00	26.47	17.40	108.03	239.75	226.67	213.18	199.25	184.90	170.10	154.84	139.13	122.95	106.30	89.16	71.53	53.40	34.75	15.59	-4.09	-22.20	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

Dari informasi Laporan Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang 2024-2028, dan sesuai analisa konsultan bahwa pada Kecamatan Serang telah mendapatkan layanan air curah dari PT. SBS sebesar = 33 l/dt, suplai dari SPAM Sindangheula (Offtake Cipocok Jaya Kap.65 l/det) Suplai untuk Kec.Serang sebesar = 16.25 l/det pada tahun 2025, akan mendapat layanan air minum dari SPAM Regioanal Sindangheula (Offtake Sepang Kap.100 l/det) Suplai untuk Kec.Serang sebesar = 100 l/dt – tahun 2027, dari SPAM Regioanal Karian Barat (Offtake Pageragung Kap.300 l/det) Suplai untuk Kec.Serang sebesar = 144.38 l/det – Tahun 2028, Jadi total layanan /suplai untuk Kec.Serang sebesar = 293.63 l/dt.

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa pada tahun 2043 terlihat akan kekurangan pelayanan air minum. Dan belum ada informasi tambahan air minum atau air baku untuk meningkatkan pelayanan pada Kecamatan Serang.



**Tabel. 5.17. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Taktakan - Kota Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.78	8.71	15.18	22.21	29.83	38.10	47.05	56.71	67.15	78.40	90.52	103.55	117.56	132.60	148.74	166.03	184.55	203.01
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	3.06	9.59	16.70	24.43	32.82	41.91	51.75	62.39	73.87	86.24	99.57	113.91	129.32	145.86	163.61	182.63	203.01	223.32
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	4.17	13.07	22.77	33.31	44.75	57.15	70.57	85.07	100.73	117.60	135.78	155.33	176.34	198.90	223.11	249.05	276.83	304.52
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																						
12.1	Suplai SPAM Taktakan	l/det	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
13	<b>Keselimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	-3.06	-9.59	-16.70	-24.43	-32.82	-41.91	-51.75	-62.39	-73.87	-86.24	-99.57	-113.91	-129.32	-145.86	-163.61	-182.63	-203.01	-223.32
14	<b>Keselimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	36.94	30.41	23.30	15.57	7.18	-1.91	-11.75	-22.39	-33.87	-46.24	-59.57	-73.91	-89.32	-105.86	-123.61	-142.63	-163.01	-183.32

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

Dari informasi Laporan Rencana Bisnis Plan Perumadam Tirta Madani Kota Serang tahun 2024-2028, bahwa pelayanan pada Kecamatan Taktakan akan mendapatkan layanan air minum dari SPAM Taktakan sebesar = 40 l/dt – tahun 2027.

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa pada tahun 2032 terlihat akan kekurangan pelayanan air minum. Dan belum ada informasi tambahan air minum atau air baku untuk meningkatkan pelayanan pada Kecamatan Taktakan tersebut.



**Tabel.5.18. Skenario Penambahan Debit Untuk Sistem Penyediaan Air Minum Kecamatan Kesemen - Kota Serang**

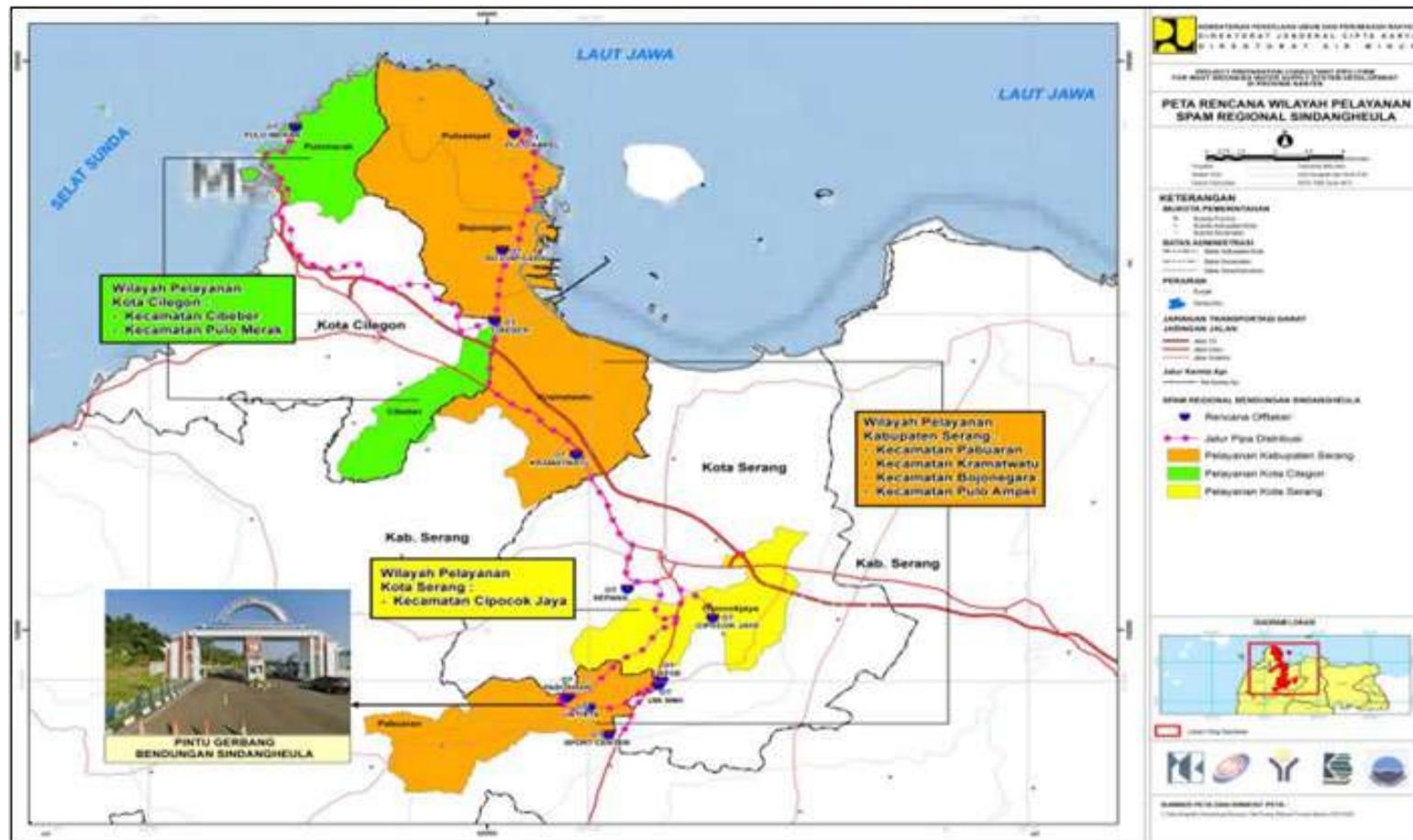
No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	6.33	10.49	14.95	19.72	26.27	33.27	40.73	48.69	57.16	66.18	75.77	85.95	96.76	108.22	120.37	133.24	146.86	161.27	176.50	192.59	208.19	
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	6.56	11.54	16.45	21.69	28.90	36.59	44.81	53.56	62.88	72.80	83.34	94.54	106.43	119.04	132.41	146.56	161.54	177.39	194.15	211.85	229.01	
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	9.49	15.74	22.43	29.58	39.40	49.90	61.10	73.04	85.75	99.27	113.65	128.92	145.14	162.33	180.55	199.86	220.29	241.90	264.75	288.89	312.29	
11	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																							
11.1	<i>Kapasitas Produksi Eksisting SPAM Banten Lama</i>	l/det	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
12	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																							
12.1	<i>Suplai SPAM Offtake Pageragung 300 lpd</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	
12.2	<i>Suplai SPAM Offtake Perum Persada 200 lpd</i>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	
13	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	40.00	40.00	40.00	40.00	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	91.36	
	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	33.04	28.46	23.55	18.31	11.10	3.41	-4.81	-13.56	-22.88	-32.80	-43.34	-54.54	-66.43	-79.04	-92.41	-106.56	-121.54	-137.39	-154.15	-171.85	-189.01	
14	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	33.04	28.46	23.55	18.31	62.46	54.77	46.55	37.80	28.48	18.56	8.02	-3.18	-15.07	-27.68	-41.05	-55.20	-70.18	-86.03	-102.79	-120.49	-137.65	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Keterangan:

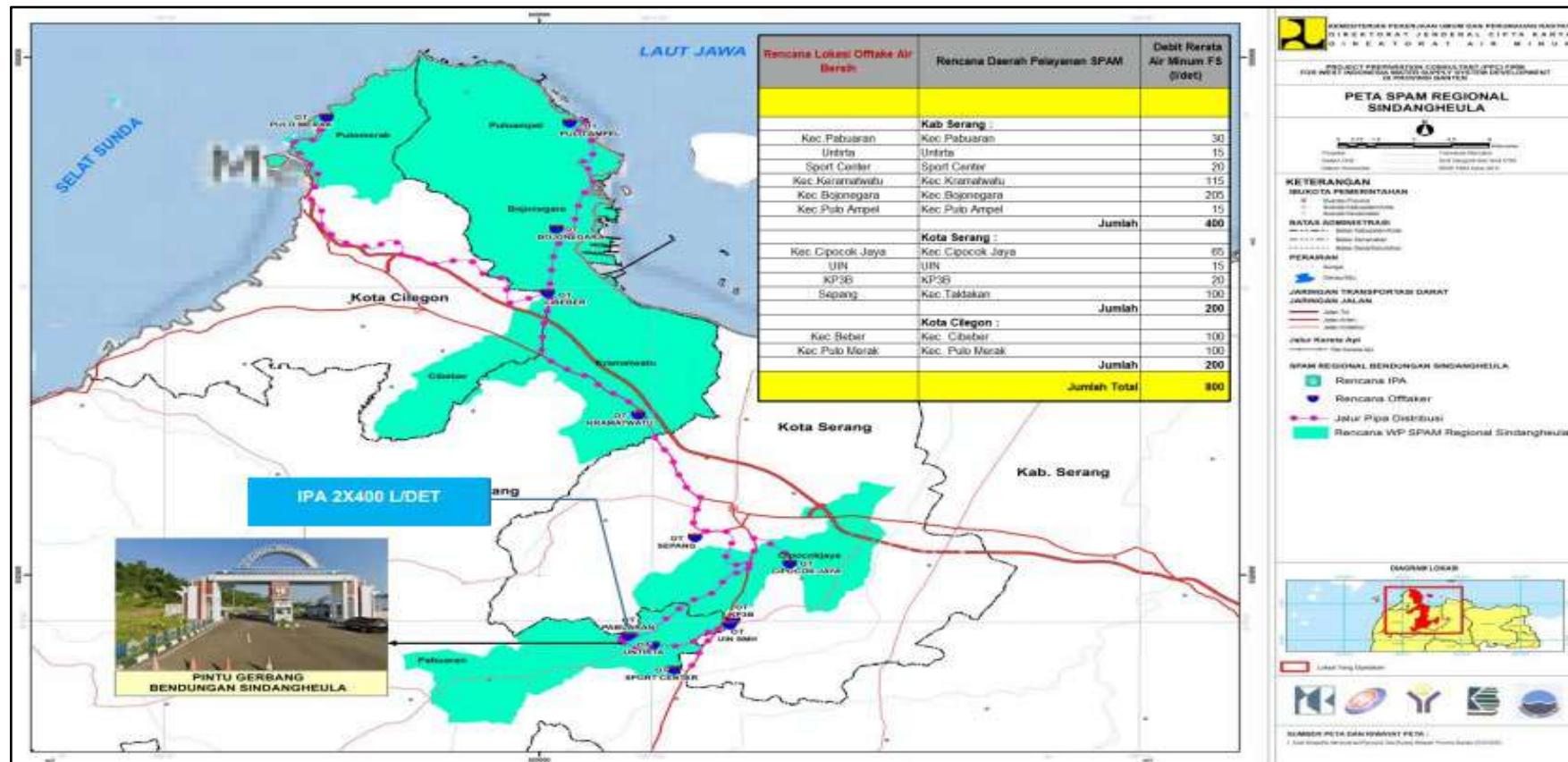
Dari informasi Laporan Rencana Bisnis Plan Perumadam Tirta Madani Kota Serang tahun 2024-2028, bahwa pelayanan pada Kecamatan Kasemen telah memiliki SPAM Banten Lama dengan kapasitas 40 l/dt, akan dilayani juga dari SPAM Regional Karian Barat (Offtake Pageragung Kap.300 l/dt), Suplai ke Kec.kasemen sebesar = 11.36 l/det – Tahun 2028 dan Suplai dari SPAM PerumPersada Kap.200 l/det, Suplai untuk Kec.Kasemen sebesar = 40 l/det, sehingga jumlah peayanan air minum untuk Kec.Kasemen sebesar = 91.36 l/det.

Dari proyeksi yang direncanakan, bahwa pada tahun 2035 sudah terlihat kekurangan pelayanan air minum. Dan belum ada informasi tambahan air minum atau air baku untuk meningkatkan pelayanan pada Kecamatan Kesemen.



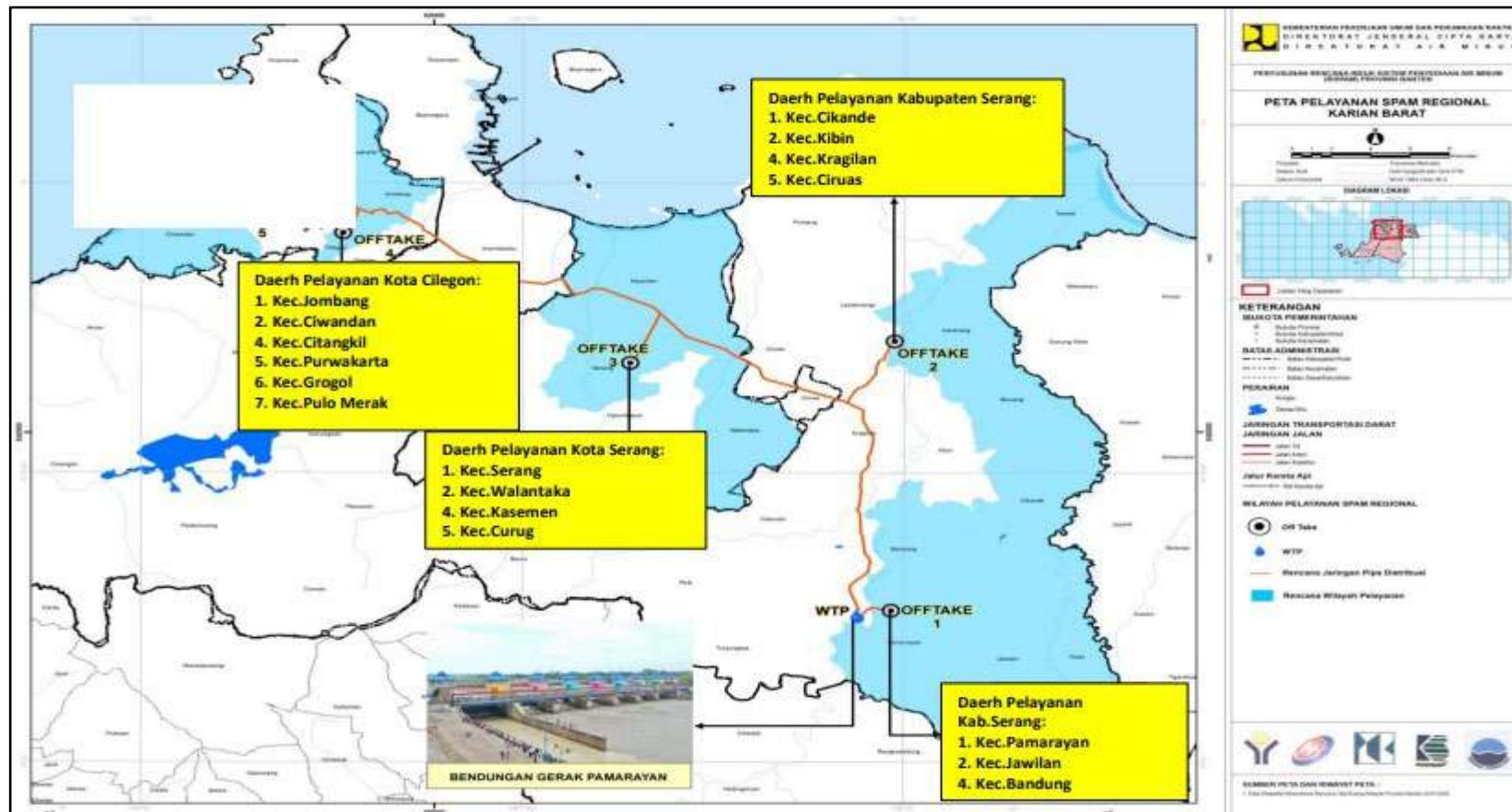
Gambar.5.14. Skematik Peta sistem SPAM Regional Sindangheula

Sumber: Laporan RISPAM Provinsi Banten, 2022 - 2044



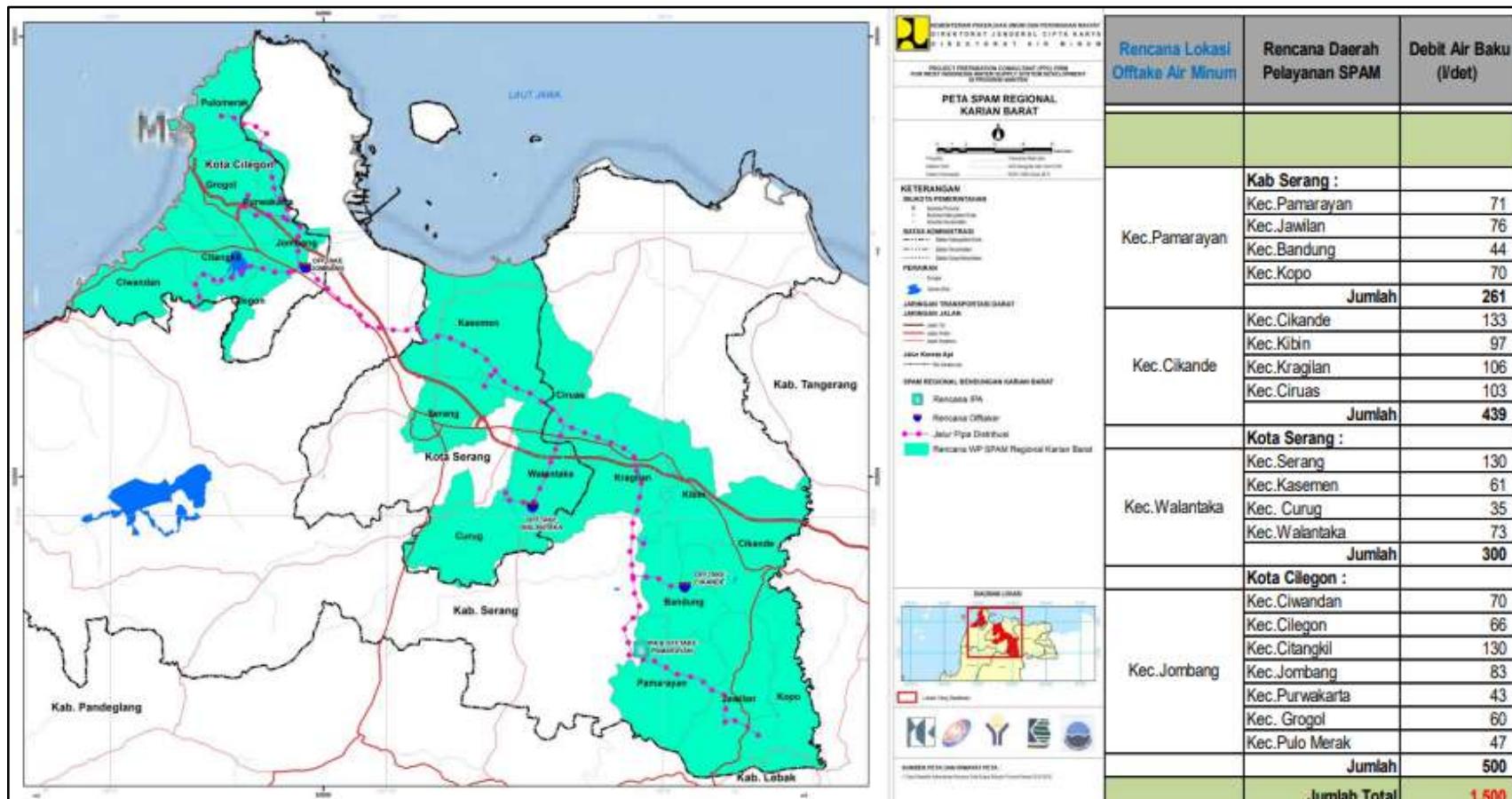
Gambar .5.15. Layout Rencana SPAM Regional Sindangheula

Sumber: Laporan RISPAM Provinsi Banten, 2022 - 2044



**Gambar. 5.16. Skematik Peta sistem SPAM Regional Karian Barat**

Sumber: Laporan RISPM Provinsi Banten, 2022 - 2044



Gambar. 5.17. Layout Rencana SPAM Regional Sindangheula

Sumber: Laporan RISPAM Provinsi Banten, 2022 -2042





## POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU

BAB

6

### 6.1. POTENSI AIR PERMUKAAN

#### A. Sungai

Kondisi air permukaan berdasarkan data yang di dapat dari Riview RISPAM Provinsi Banten 2022 – 2042 yang terdiri dari Sungai, Danau, Rawa, waduk dan bendungan, sebanyak 4 (empat) Wilayah Sungai (WS) di Provinsi Banten yaitu:

1. WS C3: Cidanau-Ciujung-Cidurian
  - a. S. Cidanau alirannya dari timur ke barat bermuara di selat sunda berada di Kab Serang
  - b. S. Ciujung alirannya dari selatan (Kab Lebak) ke utara bermuara di Laut Jawa (Kab Serang)
  - c. S. Cidurian alirannya dari Selatan (Kab Lebak) ke Utara (Kab Serang)
2. WS C2: Ciliwung-Cisadane
  - a. S. Ciliwung alirannya di DKI Jakarta
  - b. S. Cisadane alirannya dari Selatan (Kab Bogor) ke Utara (Kota Tangerang)
3. WS Ciliman-Cibungur  
Sungai2 disini alirannya dari barat (Kab Pandeglang dan Lebak) ke timur (Kab Pandeglang) bermuara di selat sunda
4. WS Cibaliung-Cisawarna  
Sungai2 disini semua bermuara di Samudra Hindia



**Gambar. 6.1.Peta Wilayah Sungai**  
Laporan Review RISPAM Provinsi banten, 202-2042

**Tabel.6.1 .Wilayah Sungai Lintas Provinsi yang berada di Wilayah Provinsi Banten**

No.	Nama Wilayah Sungai	Nama –Nama Daerah Aliran Sungai (DAS)
1.	Cidanau – Ciujung – Cidurian (3 Ci)	Cidanau, Cikalahi, Runteun Girang, Cilegok, Setu Lor, Kopomasjid, Kali Malang, gobang, Cicendo, Cigeblak, Cikelebetedes, Cibatu, Cinangsi, Cilasak, Cipetey, Cicaringin, Ciraginggang, Cinangka, Sumur, Bojonegara, Candi, Cikebel, Cikubang, Cikaidau, Cibako, Cigisik, <b>Cibanten</b> , Cirangrang, <b>Ciwaka</b> , <b>Cibunar</b> , Ciujung, Cidurian, Cirumpak, dan Cipayeun
2.	Cibaliung – Cisawarna	Kali Bereum, Karang Bolong, Sinini, Siduku, Karangbodas, Kalideres, Sawarna, Ciasem Gede, Beruk, Cipamuhulan, Harjasari, Sidanglaut, Cibogo, Ciwaru, Cikumpay, Cilisih, Cikadau, Cikaray, Panyaungan Barat, Cidahu, Cipanyaungan, Cigintung, Cikail, Cimenga, Cijambu, Ciseluruh, Citengah, Teluk Timur, Cicadas, Cipitak, Cihandoyan, Kelapa, Ciereruk, Cisurian, Cijegog, Ciguuhu, Cimokja, Cikalajaten, Cimanggu, Citadahan, Herang, Muara Cibunar, Seureuhen, Ciseureuhen, Karangbayang, Cipayung, Pangkuwang, Cicangkuwang, Pinagkecing,



No.	Nama Wilayah Sungai	Nama -Nama Daerah Aliran Sungai (DAS)
		Cikancana, Cikaret, Cikabuyutan, Kalapabeureum, Ciramea, Cidaon, Cipenu, Cijagabes, Cisaat, Cibuluruk, Cigorondong, Cipining, Cipunaga, Cipongkehaur, Cihonje, Cihoe, Ciawi, Cihangsa, Ciaweapeh, Cinibung, Cisumur, Cibarat, Cikadu, Ciharashas, Deli, dan Tinjil

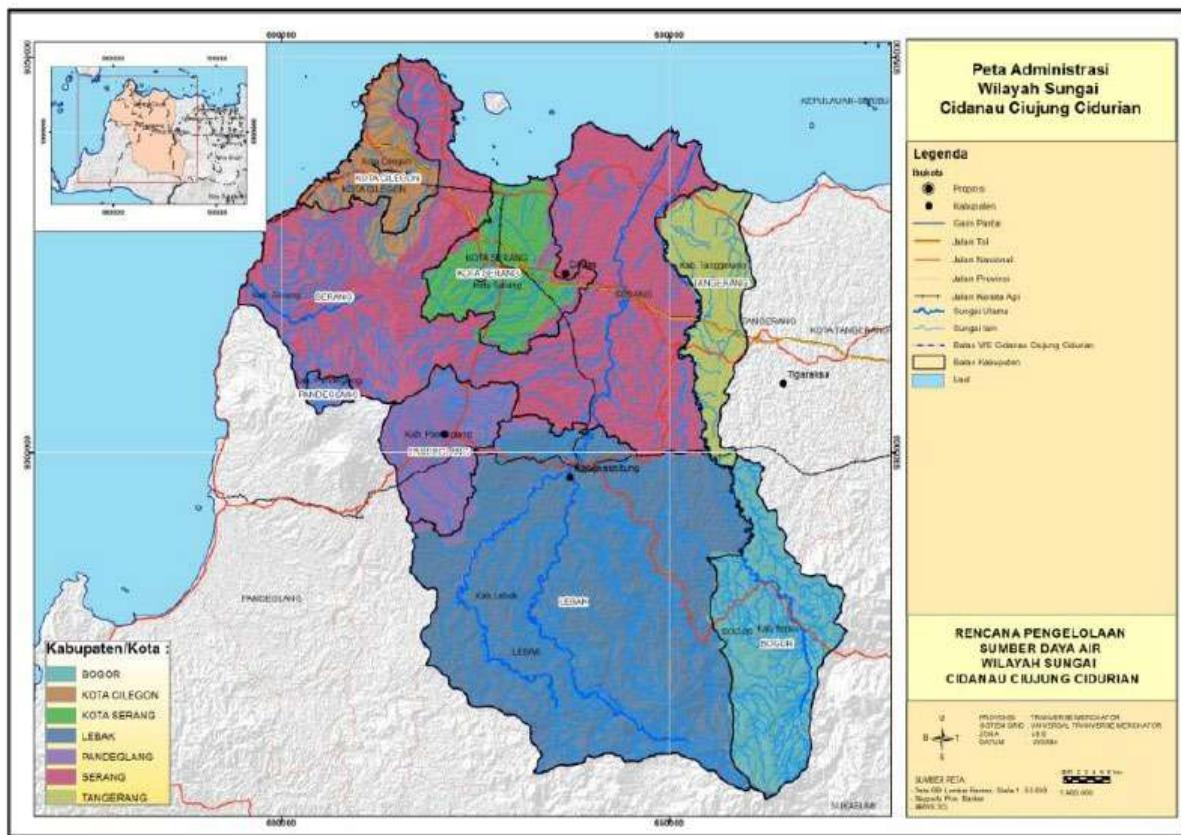
*Sumber: Keppres RI No. 12 Tahun 2012*

Dari data diatas, terlihat bahwa Kota Serang memang tidak atau belum mempunya sumber air baku yang potensial seperti pada Kabupaten/Kota lainnya di provinsi Banten.

Potensi air yang ada di Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian terutama berasal dari 3 Sungai besar yaitu Sungai Cidanau-Sungai Ciujung dan Sungai Cidurian. Sedangkan secara geografis WS Cidanau-Ciujung-Cidurian terletak pada posisi antara  $60^{\circ}43'55.5''$  LS –  $50^{\circ}52'24.7''$  LS dan antara  $105^{\circ}51'1.2''$  BT –  $106^{\circ}3'58.3''$  BT dan berada dalam wilayah kerja Balai Besar Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian. Batasan WS 3 Ci secara hidrologis adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa
- b. Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Sunda
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan WS Ciliwung-Cisadane (WS 2Ci)

Wilayah Administrasi WS 3Ci dapat dilihat pada gambar berikut.



## Gambar.6.2. Wilayah Administrasi WS Cidanau-Ciujung-Cidurian

Sumber: RPSDA WS Cidanau-Ciujung-Cidurian



**Tabel.6.2. Luas Wilayah Administrasi Tiap DAS di WS 3Ci**

KODE	NAMA DAS	KABUPATE	LUAS(Km)	%
020	Das Bojonegara	Kabupaten Serang	1,99	0,05
021	Das Candi	Kabupaten Serang	3,88	0,09
016	Das Caringin	Kabupaten Serang	3,10	0,07
025	Das Cibalko	Kabupaten Serang	12,16	0,29
027	Das Cibanten	Kabupaten Serang	126,21	3,03
030	Das Cibunar	Kabupaten Serang	132,69	3,18
009	Das Cicendo	Kabupaten Serang	5,70	0,14
001	Das Cidanau	Kabupaten Serang	204,74	4,91
032	Das Cidurian	Kabupaten Serang	148,00	3,55
010	Das Cigeblak	Kabupaten Serang	0,33	0,01
026	Das Cigisik	Kabupaten Serang	81,48	1,95
008	Das Cigobang	Kabupaten Serang	6,75	0,16
024	Das Cikaidu	Kabupaten Serang	10,83	0,26
002	Das Cikalahi	Kabupaten Serang	34,81	0,83
022	Das Cikebel	Kabupaten Serang	9,51	0,23
011	Das Cikebeletes	Kabupaten Serang	9,92	0,24
023	Das Cikubang	Kabupaten Serang	5,38	0,13
004	Das Cilegok	Kabupaten Serang	55,95	1,34
018	Das Cinangka	Kabupaten Serang	8,58	0,21
013	Das Cinangsi	Kabupaten Serang	1,24	0,03
015	Das Cipetey	Kabupaten Serang	1,43	0,03
017	Das Ciraginggang	Kabupaten Serang	3,66	0,09
033	Das Cirumpak	Kabupaten Serang	6,30	0,15
031	Das Ciujung	Kabupaten Serang	432,53	10,37
029	Das Ciwaku	Kabupaten Serang	32,96	0,79
007	Das Kalimalang	Kabupaten Serang	0,50	0,01
006	Das Kopo Masjid	Kabupaten Serang	2,09	0,05
	Das Runteun			
003	Girang	Kabupaten Serang	33,11	0,79
005	Das Setu Lor	Kabupaten Serang	2,34	0,06
019	Das Sumur	Kabupaten Serang	5,91	0,14
036	Das Panjang	Kabupaten Serang	6,54	0,16
037	Das Sangiang	Kabupaten Serang	6,73	0,16
035	Das Pente	Kabupaten Serang	2,03	0,05
030	Das Cibunar	Kota Serang	22,45	0,54
029	Das Ciwaku	Kota Serang	79,05	1,90
027	Das Cibanten	Kota Serang	132,39	3,17
031	Das Ciujung	Kota Serang	25,62	0,61
028	Das Cirangrang	Kota Serang	13,35	0,32
025	Das Cibalko	Kota Cilegon	0,54	0,01
012	Das Cibatu	Kota Cilegon	6,85	0,16
009	Das Cicendo	Kota Cilegon	7,66	0,18
010	Das Cigeblak	Kota Cilegon	20,25	0,49
026	Das Cigisik	Kota Cilegon	53,43	1,28
008	Das Cigobang	Kota Cilegon	11,73	0,28
024	Das Cikaidu	Kota Cilegon	1,25	0,03
011	Das Cikebeletes	Kota Cilegon	31,52	0,76
KODE	NAMA DAS	KABUPATE	LUAS(Km)	%
013	Das Cinangsi	Kota Cilegon	8,18	0,20
015	Das Cipetey	Kota Cilegon	7,63	0,18
014	Das Cisalak	Kota Cilegon	8,12	0,19
007	Das Kalimalang	Kota Cilegon	4,91	0,12
006	Das Kopo Masjid	Kota Cilegon	2,36	0,06
005	Das Setu Lor	Kota Cilegon	1,59	0,04
027	Das Cibanten	Kabupaten Pandeglang	0,38	0,01
001	Das Cidanau	Kabupaten Pandeglang	22,99	0,55
031	Das Ciujung	Kabupaten Pandeglang	222,41	5,33
032	Das Cidurian	Kabupaten Tanggerang	69,25	1,66
034	Das Cipayneun	Kabupaten Tanggerang	99,48	2,39
033	Das Cirumpak	Kabupaten Tanggerang	60,06	1,44
032	Das Cidurian	Kabupaten Bogor	317,62	7,62
031	Das Ciujung	Kabupaten Bogor	91,12	2,18
032	Das Cidurian	Kabupaten Lebak	203,24	4,87
031	Das Ciujung	Kabupaten Lebak	1.245,22	29,86
	Jumlah		4.170,85	100,00

Sumber: RPSDA Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian, 2018

Berdasarkan hasil-hasil kajian yang telah dilakukan, sebaran air baku tidak merata baik secara kualitas maupun kuantitas di masing-masing Kota/Kabupaten di Banten. Beberapa



daerah mempunyai sumber air baku yang berlimpah (contoh Kabupaten Lebak), Sebagian lagi kekurangan sumber air baku (contoh Kota Cilegon). Kondisi tersebut menyulitkan pengembangan SPAM 15-20 tahun ke depan di beberapa Kota/Kabupaten di Banten.

Dari kegiatan proyeksi penduduk dan kebutuhan air di masing-masing Kota/Kabupaten serta kajian potensi sumber air baku, maka salah satu alternatif untuk pemenuhan kebutuhan air baku di Banten dapat dipenuhi dari air SPAM Regional. Selain itu, beberapa kebijakan RISPAM Kota/Kabupaten di Banten sudah sejalan dengan program SPAM Regional di Banten.

Dari informasi data Laporan RISPAM Provinsi Banten 2022, adanya Sumber air baku SPAM Regional yang berpotensi dikembangkan di Banten adalah sebagai berikut:

- Bendungan Sindang Heula
- Bendungan Karian (Timur, Barat dan Serpong)
- Bendungan Pasir Kopo
- Bendungan Cidanau
- Bendungan Ciliman
- Sungai Cidurian Utara
- Bendungan Cilawang

#### **Wilayah Sungai (WS) Cidanau – Ciujung – Cidurian**

Berdasarkan hasil analisis, ketersediaan sumber air permukaan di WS 3 Ci (Cidanau – Ciujung - Cidurian) dapat dilihat pada Tabel dibawah ini

**Tabel 6.3. Perkiraan Ketersediaan Air Permukaan di WS C-3**

Ketersediaan	
M3/det	L/det
175,35	175.350

*Sumber: Laporan RISPAM Provinsi Banten, 2022 - 2042*

#### **B. Danau/Situ/Waduk**

Wilayah Kota Serang juga memiliki potensi air permukaan yang tersimpan dalam bentuk danau, rawa, dan situ. Situ dan waduk, danau dan rawa dapat dikategorikan sebagai salah satu jenis lahan basah yang terbuat secara alami atau buatan manusia, mempunyai sistem perairan yang tergenang dan berair tawar atau campuran air tawar dan air laut. Keberadaan air di dalam lahan tergenang dapat bersifat permanen atau sementara. Potensi air



permukaan yang tersimpan dalam bentuk rawa, situ, dan waduk di Kota Serang dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel.6.3. Situ, Danau, Embung dan Waduk yang ada di  
WS Cidanau-Ciujung-Cidurian di Kota Serang**

No	Situ, Danau, Embung dan Waduk (SDEW)	Koordinat		Volume (m3)	Lokasi
		Latitude	Longitude		
1	Situ Cikulur	6°07'38.04"	106°07'58.85"	32.500	Kota Serang
2	Situ/Waduk Ciwaka	6°09'26.17"	106°13'22.67"	90.000	Kota Serang
3	Situ Jangkung	6°20'44.72"	106°05'47.17"	40.625	Kota Serang

Sumber: RPSDA WS Cidanau-Ciujung-Cidurian, 2018



**Gambar.6.3. Photo Satelit Waduk Ciwaka**

Sumber: RISPAM Kota Serang, 2020

Situ/Waduk Ciwaka merupakan bangunan peninggalan zaman Belanda yang pernah direhabilitasi oleh Pemerintah Pusat pada tahun 1971, keberadaan Situ/Waduk Ciwaka dinilai sangat penting didalam turut menciptakan keseimbangan hidrologi/tata air permukaan antara lain bermanfaat untuk air irigasi, air baku domestic, pengendalian banjir, dan konservasi, sehingga Perlu adanya perlindungan dan pelestarian terhadap situ tersebut yang merupakan salah satu sub/sistem dalam satu sistem ekologi lingkungan dalam satu wilayah.



**Gambar.6.4. Bendungan/Waduk Ciwaka**

Sumber: RISPAM Kota Serang, 2020



**Gambar 6.5. Peta Danau, Waduk, Rawa dan Situ Wilayah Sungai Provinsi Banten**

Sumber: Review RISPAM Provinsi Banten ,2022 2042



### **6.1.1. Air Permukaan Yang Telah Dimanfaatkan/Dikembangkan**

Air permukaan sebagai Sumber air yang dimanfaatkan Perumdam Tirta Madani Kota Serang berasal dari sungai, irigasi, sumur dalam, dan sumber dari mitra kerja (PT SBS). Sumber-sumber tersebut antara lain adalah Sungai Cibanten, Irigasi Pamarayan Barat, Sungai-Bendung Ciwaka. Rincian mengenai sumber air yang digunakan untuk sistem penyediaan air bersih di Kota Serang dapat dilihat pada tabel berikut.



Tabel.6.4. Air Permukaan Yang Telah Dimanfaatkan Dikota Serang

No	Nama Sistem Air Baku	Nama Objek Infrastruktur (Sub Sistem)	Informasi Wilayah Sungai		Lokasi		Manfaat		Tahun Pembangunan
			Nama WS	Nama Sungai	Provinsi	Kab/Kota	Jiwa	Debit (l/det)	
1	Situ Ciwaka	-	-	Ciwaka	Banten	Kec.Walantaka Kota Serang	-	-	-
2	Saluran Induk Pamarayam Barat	Intake SPAM PT.SBS	WS Cidanau-Ciujung-Cidurian	Cibanten (WS Ciujung)	Banten	Kec.Kasemen Kota Serang	-	33 (Perumdam TM Kota Serang)	-
3	Sungai Cibanten	Intake S,Cibanten SPAM Banten Lama	WS Cidanau-Ciujung-Ciduruan	Cibanten	Banten	Kec.Kasemen Kota Serang	-	40	2020
4	Sungai Ciwaka	Intake SPAM Walantaka		Ciwaka	Banten	Kec.Walantaka	-	40	2023/2024

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024



### 6.1.2. Potensi Air Permukaan Yang dapat dimanfaatkan/dikembangkan

Potensi air permukaan yang dapat dikembangkan, berupa potensi air waduk yang belum dibangun/sedang oleh BBWS C3 maupun Pemerintah Kota Serang di Provinsi Banten dapat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel.6.5. Rencana Waduk/Bendungan**

No	Nama Bendungan	Lokasi	Total Tampungan (m3)	Irigasi (Ha)	Air Baku (m3/det)	PLTA (MW)	Perkiraan Biaya (Miliar Rp)
1	Embong Semar	Markas Group-1 Koppasus Kec.Taktakan	38.509,19	-	-	-	-
2	Embong Thikkaviro	Markas Group-1 Koppasus Kec.Taktakan	11.583,83	-	-	-	-

Sumber: BBWS C3 Provinsi Banten, 2024



**Gambar.6.6. Layout Rencana Revitalisasi Embung Semar dan Thikkaviro Group-1 Kopassus Kota Serang**

Sumber: BBWS C3 Provinsi Banten, 2024



**Tabel.6.6. Rencana Spesifikasi Revitalisasi Embung**

No	Uraian	Eksisting	Rencana
<b>I</b>	Embong Semar		
<b>1</b>	Volume Tampungan	5.087,89 m <sup>3</sup>	38.509,19 m <sup>3</sup>
<b>2</b>	Tinggi Tanggul (diukur dari dasar pondasi)	2,982 m	4 m
<b>3</b>	Daya Tampung	5.087,89 m <sup>3</sup>	38.509,19 m <sup>3</sup>
<b>4</b>	Luas Genangan	3.754,38 m <sup>2</sup>	11.416,29 m <sup>2</sup>
<b>II</b>	Embong Thikkaviro		
<b>1</b>	Volume Tampungan	4.055,23 m <sup>3</sup>	11.538,83 m <sup>3</sup>
<b>2</b>	Tinggi Tanggul (diukur dari dasar pondasi)	2,191 m	3 m
<b>3</b>	Daya Tampung	4.055,23 m <sup>3</sup>	11.538,83 m <sup>3</sup>
<b>4</b>	Luas Genangan	2.258,63 m <sup>2</sup>	4.038,34 m <sup>2</sup>

Sumber: BBWS C3 Provinsi Banten, 2024

### 6.1.3. Potensi Air Tanah

Sumber air tanah berasal dari air tanah bebas umumnya memiliki muka air tanah dangkal dan air tanah tertekan umumnya muka airtanahnya dalam. Sumber-sumber ini berada pada Cekungan Air Tanah atau CAT. Di Provinsi Banten terdapat 4 (empat) CAT dengan penyebaran masing-masing lintas kabupaten maupun lintas provinsi Ketersediaan air tanah bebas (Q1) dan air tanah tertekan (Q2) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel.6.7. Potensi Air Tanah di Provinsi Banten**

No	Nama CAT	Luas CAT (Km <sup>2</sup> )	Lokasi	Jumlah Air Tanah (Juta m <sup>3</sup> /tahun)
<b>Bebas</b>			<b>Tertekan</b>	
1	Serang-Tangerang	2.822	Kab/Kota Serang- Tangerang	18
2	Rawadano	375	Kab Serang Bagian Selatan- Kab.Pandeglang	13
3	Labuan	-	Kec.Labuan Kab.Pandeglang	27
4	Malingping	-	Kec.Malingping Kab.Lebak	2
<b>Total</b>				60

Sumber: RISPAM Provinsi Banten, 2022-2042



Potensi dan ketersediaan air tanah dipengaruhi oleh karakteristik hidrologi dan karakteristik geologi penyusun wilayahnya. Kondisi air tanah dipengaruhi oleh karakteristik hidrologi yang ditentukan oleh kondisi geologi penyusun wilayahnya. Pada umumnya air tanah bebas di daerah dataran mempunyai kedalaman antara 0,5-3,0 m, sedangkan di daerah perbukitan kedalamannya  $\pm$  15 m. Penyebaran sumber air tanah ini sebagian besar terdapat di bagian selatan dimana air tanah membentuk mata air di lereng Gunung Karang.

Air tanah di Kab/Kota Serang tersedia dalam jumlah yang relatif cukup dan terdapat dalam beberapa kondisi sebagai berikut.

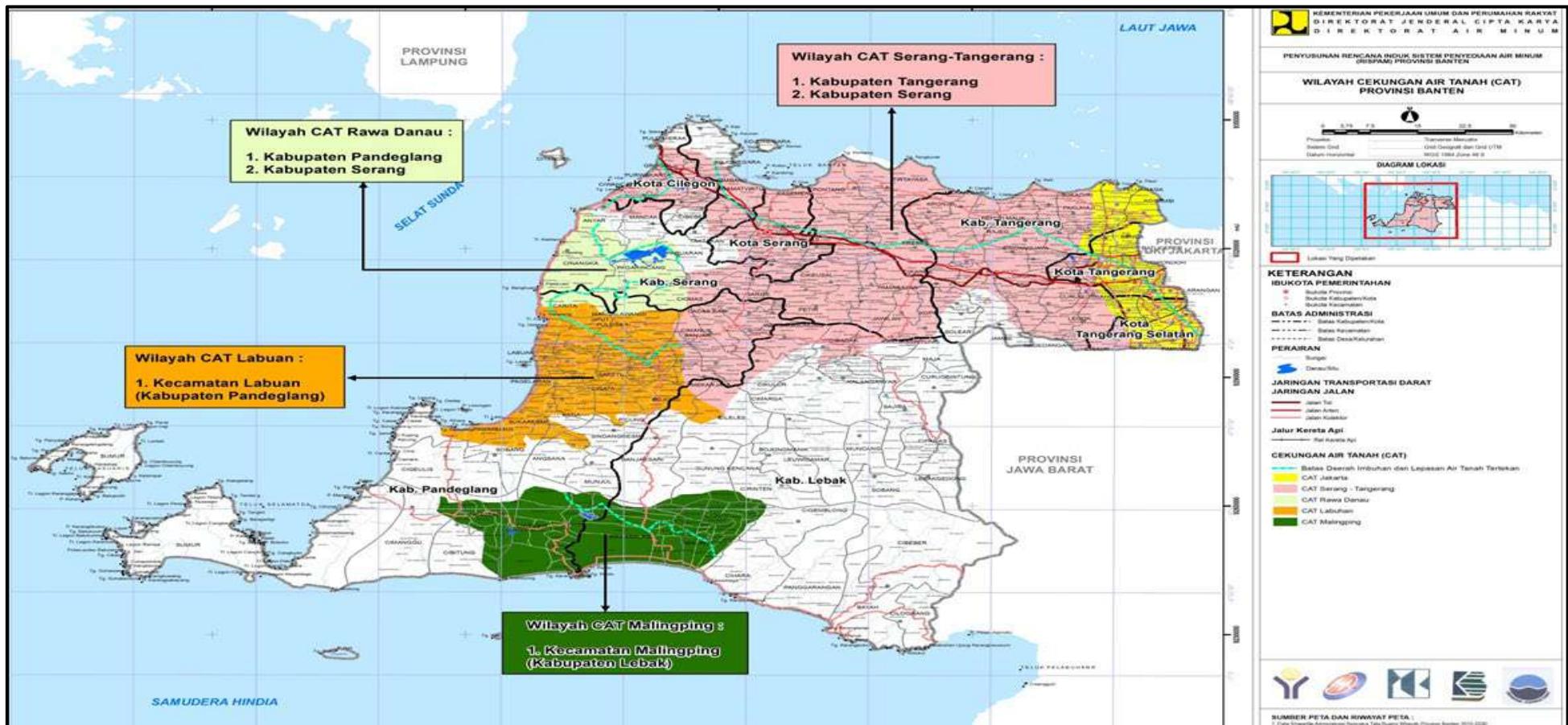
- Akifer menerus dalam bentuk yang sarang, termasuk air tanah dalam kondisi tertekan dan setengah tertekan.
- Akifer tidak menerus dalam batuan berkekak, misalnya kekar dalam lava.
- Kombinasi akifer menerus dan tidak menerus.

#### **A. CAT Serang-Tangerang**

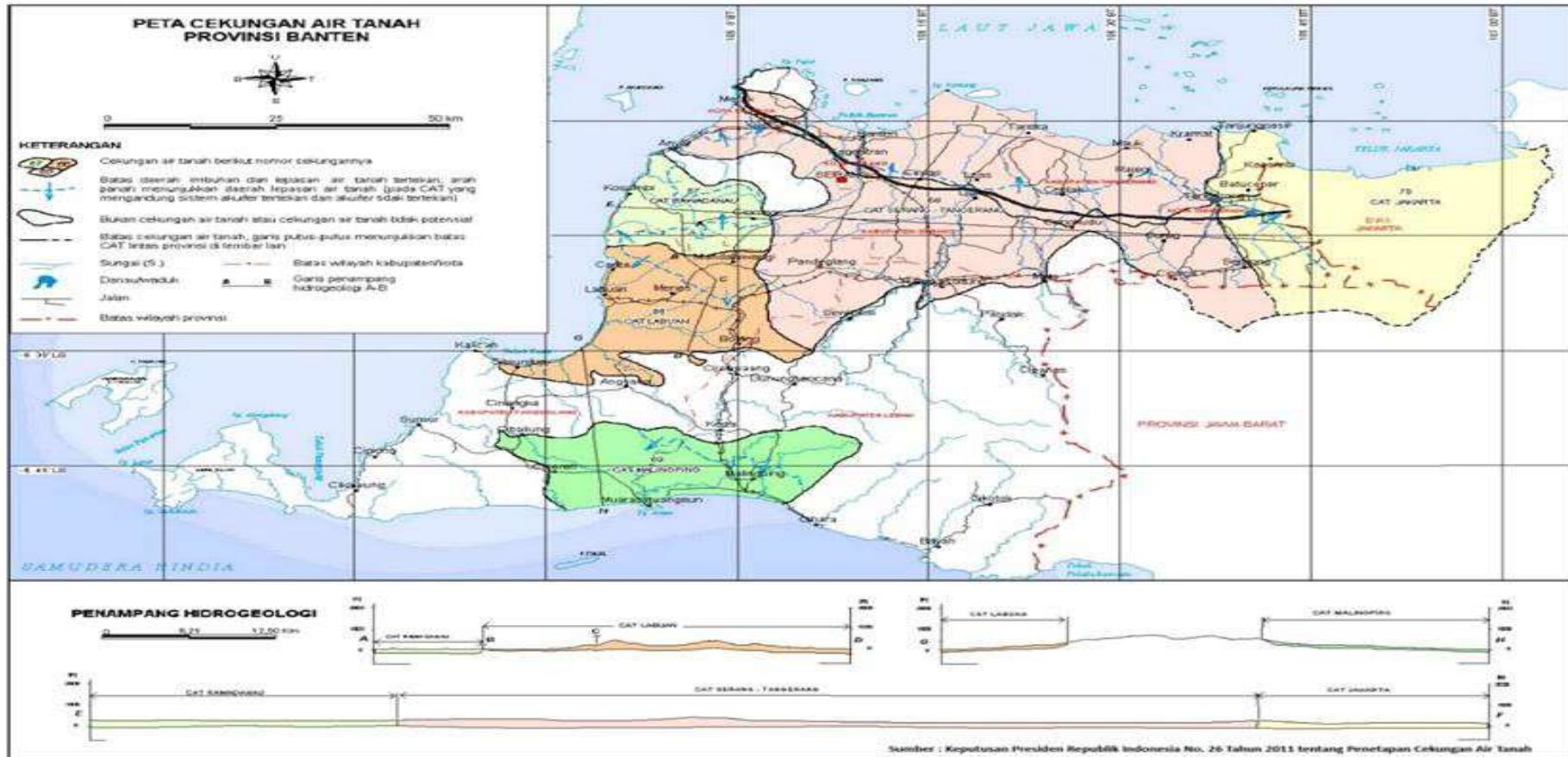
CAT Serang-Tangerang merupakan CAT lintas provinsi yang mencakup wilayah Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Serang, Kabupaten Lebak, dan sebagian Kabupaten Bogor dengan total luas cekungan lebih kurang 2.822 km<sup>2</sup>. Jumlah imbuhan air bawah tanah di seluruh CAT Serang-Tangerang berkisar 311 juta m<sup>3</sup>/tahun, sedangkan jumlah aliran alir bawah tanah tertekan terhitung sebesar 0,9 juta m<sup>3</sup>/tahun. Akuifer yang terdapat dalam CAT ini terdiri dari endapan pematang pantai (pasir halus-kasar), endapan sungai, endapan kipas gunung api, Tuf Banten, Breksi Gn. Gede dan Gn. Karang serta Formasi Bojong. Jumlah air tanah bebas (Q1) adalah 1.075 juta m<sup>3</sup>/tahun, sedangkan jumlah air tanah tertekan (Q2) adalah 18 juta m<sup>3</sup>/tahun.

#### **B. CAT Rawa Danau**

CAT Rawa Danau mencakup wilayah Kabupaten Serang bagian selatan dan Kabupaten Pandeglang, dengan total luas cekungan kurang lebih 375 km<sup>2</sup>. Intensitas air hujan yang turun dan membentuk air bawah tanah di wilayah satuan cekungan ini sejumlah 180 juta m<sup>3</sup>/tahun, sebagian diantaranya mengalir dari lereng Gunung Karang menuju Cagar Alam Rawadano sekitar 79 m<sup>3</sup>/tahun. Sedangkan air bawah tanah yang berupa mata air pada unit akuifer vulkanik purna danau yang dijumpai di sejumlah 115 lokasi menunjukkan total debit mencapai 2.185 m<sup>3</sup>/tahun. Sementara itu pada unit akuifer vulkanik danau pada 89 lokasi, mencapai debit 367 m<sup>3</sup>/tahun. Total debit dari mata air keseluruhan sebesar 2.552 m<sup>3</sup>/tahun.



**Gambar 6.6. Peta Wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Provinsi Banten**  
Sumber: Laporan Review RISPAM Provinsi Banten, 2022 - 2042



**Gambar.6.7. Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Provinsi Banten**  
Sumber: RISPMAN Provinsi Banten, 2022-2042



## 6.2. NERACA AIR

Neraca Air atau Imbangan Air mengilustrasikan seberapa besar debit sungai yang didistribusikan dan dimanfaatkan untuk keperluan domestik, industri, PDAM, irigasi dan lain lain. Adakah sisa debit yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan perencanaan SPAM. Rekapitulasi Neraca Air untuk Wilayah Sungai (WS) 3 Ci (Cidanau-Ciujung-Cidurian) dapat dilihat pada uraian berikut:

### A. DAS Cidanau

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

a) Sungai Cidanau :

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 2,13$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 3,87$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = -1,74$  m3/det (defisit)

b) S.Cidungiang-Cibetung

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,62$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,04$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,58$  m3/det (surplus)

c) S. Cikalumpang

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,09$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,01$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,08$  m3/det (surplus)

**Total DAS Cidanau:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 2,84$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 3,99$  m3/det

Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)  $Q = -1,15$  m3/det (defisit)

### B. DAS Cidurian

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

a) S. Cibeureum-Neglasari



Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,91$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
0,32 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,59$  m3/det (surplus)

b) S. Cidurian-Cikande Parigi  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 13,90$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
6,54 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 7,36$  m3/det (surplus)

c) S. Cidurian Hulu  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 1,72$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
0,99 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,73$  m3/det (surplus)

**Total Das Cidurian:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 16,53$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 7,85$   
m3/det  
Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)  $Q = 8,68$  m3/det (surplus)

**C. DAS Ciujung**

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

a) Ciujung-Pamarayan  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 43,95$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
20,23 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 23,72$  m3/det (surplus)

b) Ciujung Hulu-Bojongmanik  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 8,24$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
2,72 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 5,52$  m3/det (surplus)

c) Ciberang Jembatan Keong



Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 16,55$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
9,31 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 7,33$ m3/det (surplusd)
S. Ciberang Sabagi	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 9,26$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
5,36 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 3,89$ m3/det (surplus)
e) S. Cilaki-Jahe	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 6,00$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
3,09 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 2,91$ m3/det (surplus)
f) S. Cisimeut-Cidamar	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 2,72$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
1,18 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 1,54$ m3/det (surplus)
g) S. Ciujung Jembatan Rangkasbitung	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 41,22$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
27,96 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 13,25$ m3/det (surplus)
h) S. Ciujung-Kebin / Keragilan	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 47,00$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
30,18 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 16,82$ m3/det (surplus)
i) Bendung Pamarayan	
Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 9,27$
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q =$
5,81 m3/det	
Sisa air yang bisa dimanfaatkan	$Q = 3,46$ m3/det (surplus)



**Total Das Ciujung:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar	$Q = 184.18$
m3/det	
Air yang terpakai rata2 tahunan sebesar	$Q = 105.84$
m3/det	
Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)	$Q = 78.34$ m3/det (surplus)



LAPORAN FINAL

Belanja Jasa Konsultansi Berorientasi Layanan-Jasa Khusus  
(Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum)

Tabel.6.8. Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten  
Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian

No	Nama Sub DAS	Kondisi	Bulan (m3/dt)											
			Nov		Des		Jan		Feb		Mar		Apr	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Sub Das Bendung Cibanten													
	a. Ketersediaan Air		3,381	7,347	23,768	18,209	24,236	28,689	29,733	24,185	21,339	19,748	22,727	16,985
	1 Bendungan Sindang Heula		1,828	5,471	20,765	14,895	19,506	25,251	26,898	21,194	18,626	17,591	20,011	14,852
	2 Bendung Ci Banten		1,552	1,875	3,003	3,315	4,729	3,437	2,834	2,991	2,713	2,157	2,715	2,133
	b. Kebutuhan Air		0,563	1,503	1,503	0,601	0,714	0,902	0,902	0,789	0,376	0,000	0,506	1,352
	1 DJ Cibanten Golongan I		0,563	0,563	0,563	0,225	0,338	0,338	0,338	0,225	0,000	0,000	0,506	0,360
	2 DJ Cibanten Golongan II		0,000	0,940	0,940	0,376	0,376	0,564	0,564	0,564	0,376	0,000	0,846	1,072
	c. Neraca Sungai		2,818	5,844	22,265	17,608	23,522	27,787	28,831	23,396	20,963	19,748	22,220	15,633
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
2	Das Cibanten													
	a. Ketersediaan Air		5,853	9,490	27,792	24,040	32,690	34,385	33,783	28,913	26,173	24,019	27,346	19,431
			2,690	3,250	5,295	5,680	8,424	6,012	5,019	5,281	4,825	3,826	4,823	3,725
	1 Das Cirengas		0,220	0,265	0,425	0,469	0,669	0,487	0,401	0,423	0,384	0,305	0,384	0,302
	2 Das Cikaduan		0,131	0,158	0,253	0,279	0,398	0,289	0,238	0,252	0,228	0,182	0,228	0,179
	3 Das Palamunan		0,604	0,729	1,258	1,224	2,065	1,391	1,208	1,259	1,177	0,925	1,172	0,857
	4 Das Pembuangan		1,737	2,098	3,360	3,708	5,291	3,846	3,171	3,347	3,036	2,414	3,038	2,387
	b. Kebutuhan Air		2,870	2,892	4,834	4,315	6,566	5,300	4,935	4,870	3,760	3,357	4,640	4,014
	PT. Sauhbahtera Samudera		0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	PDAM Tirta Albantani (Bojonegara - Kenari		0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
	PERUMDAM Tirta Madani Kota Serang		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	1 Pemeliharaan Sungai Cirengas		0,177	0,179	0,326	0,287	0,458	0,362	0,334	0,329	0,245	0,214	0,312	0,264
	2 Pemeliharaan Sungai Cikaduan		0,105	0,106	0,194	0,171	0,272	0,215	0,199	0,196	0,146	0,127	0,185	0,157
	3 Pemeliharaan Sungai Pelamunan		0,648	0,654	1,194	1,050	1,676	1,324	1,222	1,204	0,896	0,783	1,140	0,966
	Pemeliharaan Sungai Pembuangan		1,400	1,413	2,579	2,268	3,620	2,860	2,640	2,601	1,935	1,692	2,463	2,087
	c. Neraca Sungai		2,983	6,598	22,959	19,725	26,124	29,085	28,848	24,043	22,412	20,662	22,707	15,417
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s

Sumber: BBWS C3 (Balai Besar Wilayah Sungai Cidanau - Ciujung Cidurian), Tahun 2021/2022



LAPORAN FINAL

Belanja Jasa Konsultansi Berorientasi Layanan-Jasa Khusus  
(Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum)

Lanjutan Tabel.6.9  
Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten  
Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian

No	Nama Sub DAS	Kondisi	Jun		Jul		Ags		Sept		Okt		Ket
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
1	Sub Das Bendung Cibanten												
	a. Ketersediaan Air		14,354	6,439	2,896	2,663	8,690	10,527	20,011	18,296	7,898	5,604	
	1 Bendungan Sindang Heula		11,869	4,845	1,232	1,131	7,158	9,293	18,631	16,928	6,705	4,402	
	2 Bendung Ci Banten		2,485	1,594	1,664	1,532	1,532	1,234	1,379	1,368	1,194	1,202	
	b. Kebutuhan Air		1,063	1,232	1,232	1,131	0,737	0,361	0,361	0,361	0,361	0,226	
	1 D.I Cibanten Golongan I		0,461	0,461	0,461	0,360	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,000	
	2 D.I Cibanten Golongan II		0,602	0,771	0,771	0,771	0,602	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	
	c. Neraca Sungai		13,291	5,207	1,664	1,532	7,953	10,166	19,650	17,935	7,538	5,379	
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	
2	Das Cibanten												
	a. Ketersediaan Air		17,934	8,173	4,819	4,312	10,730	12,202	22,026	20,311	9,504	7,549	
			4,345	2,806	2,970	2,696	2,696	2,186	2,381	2,366	2,131	2,143	
	1 Das Cirengas		0,352	0,226	0,236	0,217	0,217	0,175	0,195	0,194	0,169	0,170	
	2 Das Cikaduan		0,209	0,134	0,140	0,129	0,129	0,104	0,116	0,115	0,100	0,101	
	3 Das Palamunan		1,004	0,663	0,732	0,636	0,636	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	
	4 Das Pembuangan		2,780	1,784	1,862	1,714	1,714	1,381	1,543	1,531	1,336	1,345	
	b. Kebutuhan Air		4,610	2,763	2,763	2,877	2,877	2,698	2,698	2,693	2,698	2,698	
	PT. Sauhbahtera Samudera		0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	
	PDAM Tirta Albantani (Bojonegara - Kenari)		0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	
	PERUMDAM Tirta Madani Kota Serang		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	
	1 Pemeliharaan Sungai Cirengas		0,309	0,169	0,169	0,178	0,178	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	
	2 Pemeliharaan Sungai Cikaduan		0,184	0,100	0,100	0,106	0,106	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	
	3 Pemeliharaan Sungai Pelamunan		1,132	0,618	0,618	0,650	0,650	0,600	0,600	0,599	0,600	0,600	
	Pemeliharaan Sungai Pembuangan		2,445	1,336	1,336	1,404	1,404	1,296	1,296	1,293	1,296	1,296	
	c. Neraca Sungai		13,325	5,410	2,056	1,435	7,853	9,504	19,328	17,618	6,806	4,852	
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	

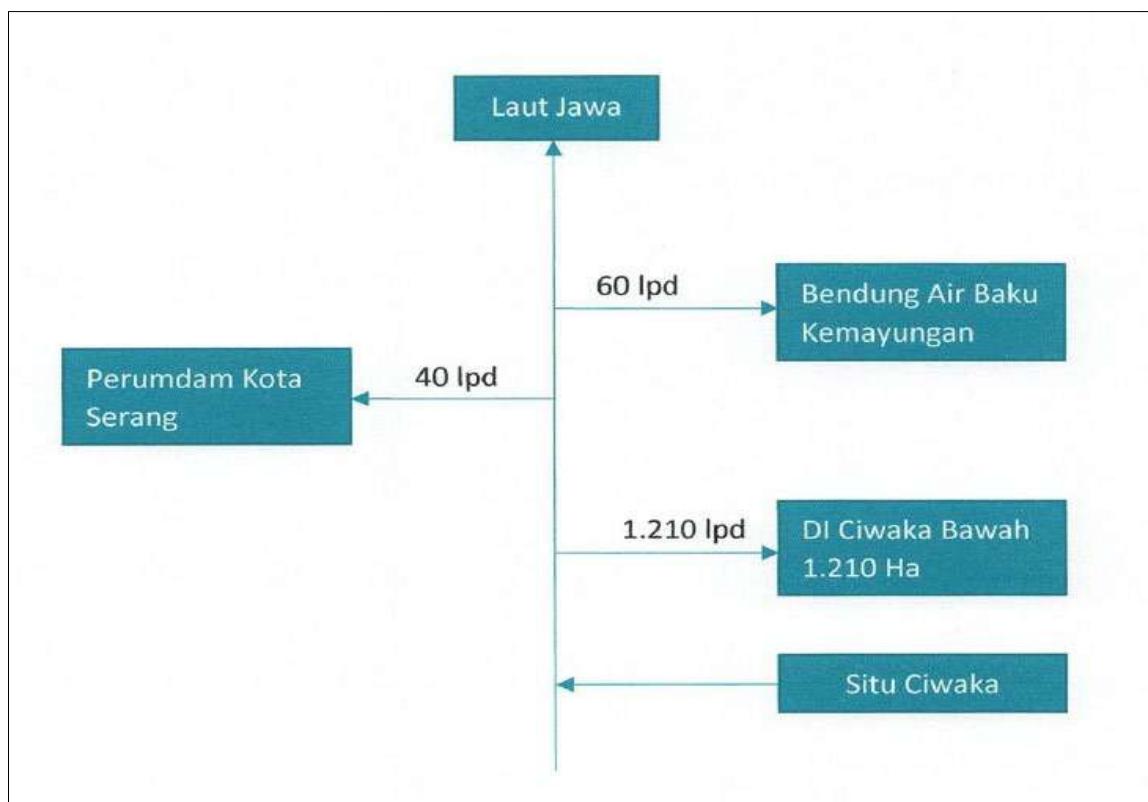
Sumber: BBWS C3 (Balai Besar Wilayah Sungai - Cidanau Ciujung Cidurian) Tahun 2021/2022



#### A. DAS Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat



**Gambar.6.8. DAS Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**



**Gambar.6.9. Skema Pengambilan Air Di Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**



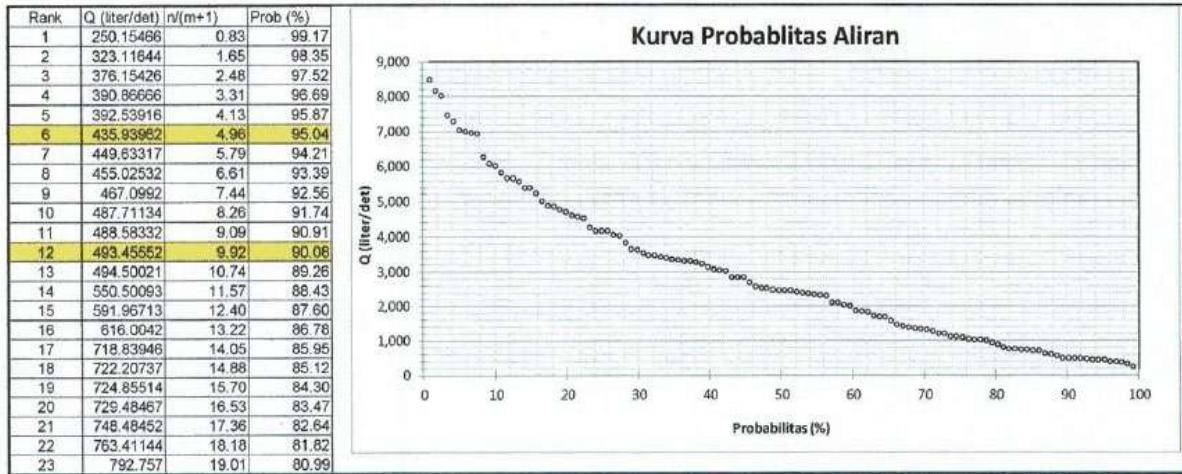
**Tabel.6.10. Hasil Perhitungan Ketersediaan Air**

TABEL PERHITUNGAN DEBIT SUNGAI BERDASARKAN METODE FJ. MOCK													
No	Tahun	DEBIT ( LITER/DETIK)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	2012	5378.96	3830.75	2007.32	5234.25	1830.10	1325.65	591.97	455.03	376.15	2416.62	6953.72	1723.11
2	2013	7052.12	5381.70	3458.76	2038.31	1353.89	1211.85	4150.93	616.00	724.86	718.84	3618.51	6256.93
3	2014	8174.10	4557.55	2687.55	2524.57	2100.82	3528.96	4240.21	895.76	748.48	449.63	4032.22	493.46
4	2015	5809.20	7008.20	2576.85	1593.02	763.41	942.55	488.58	390.87	323.12	250.15	3036.66	2362.42
5	2016	4511.03	4771.48	4153.10	1382.02	3137.48	3647.52	3284.67	1093.27	2341.69	4585.65	1704.08	3306.47
6	2017	6924.15	5565.64	2299.23	2391.62	3424.05	2488.98	1274.29	487.71	1112.29	1033.16	1856.56	2830.63
7	2018	4879.29	4703.90	4043.83	3354.05	1057.35	3011.64	550.50	494.50	435.94	1881.08	1431.90	3334.07
8	2019	7465.18	5655.72	5656.62	5000.07	2313.01	1111.96	729.48	1013.29	467.10	382.54	722.21	2833.41
9	2020	6008.85	7292.02	8474.40	2846.52	4168.75	2525.11	1469.77	1035.42	1348.54	1697.80	2467.12	3469.70
10	2021	6083.64	8037.28	2464.50	3298.41	3391.87	2102.62	792.76	1214.62	3052.31	2458.68	3225.78	4850.74
1	Ketersediaan Q rata-rata	6,228.7	5,681.4	3,782.2	2,966.3	2,354.1	2,189.7	1,755.3	769.6	1,093.0	1,589.4	2,904.9	3,146.1

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

Dari perhitungan pada tabel diatas, nilai debit diurutkan mulai dari kecil ke besar kemudian dihitung probabilitas sehingga didapat kemungkinan debit 95%, 90% atau sesuai dengan kebutuhan analisa seperti pada tabel berikut:

**Tabel.6.11. Probabilitas Debit**



Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa besaran debit dengan probabilitas 95% (Q95) adalah 435,9 liter/detik, sedangkan debit dengan probabilitas 90% (Q90) adalah 493,45 liter/detik.

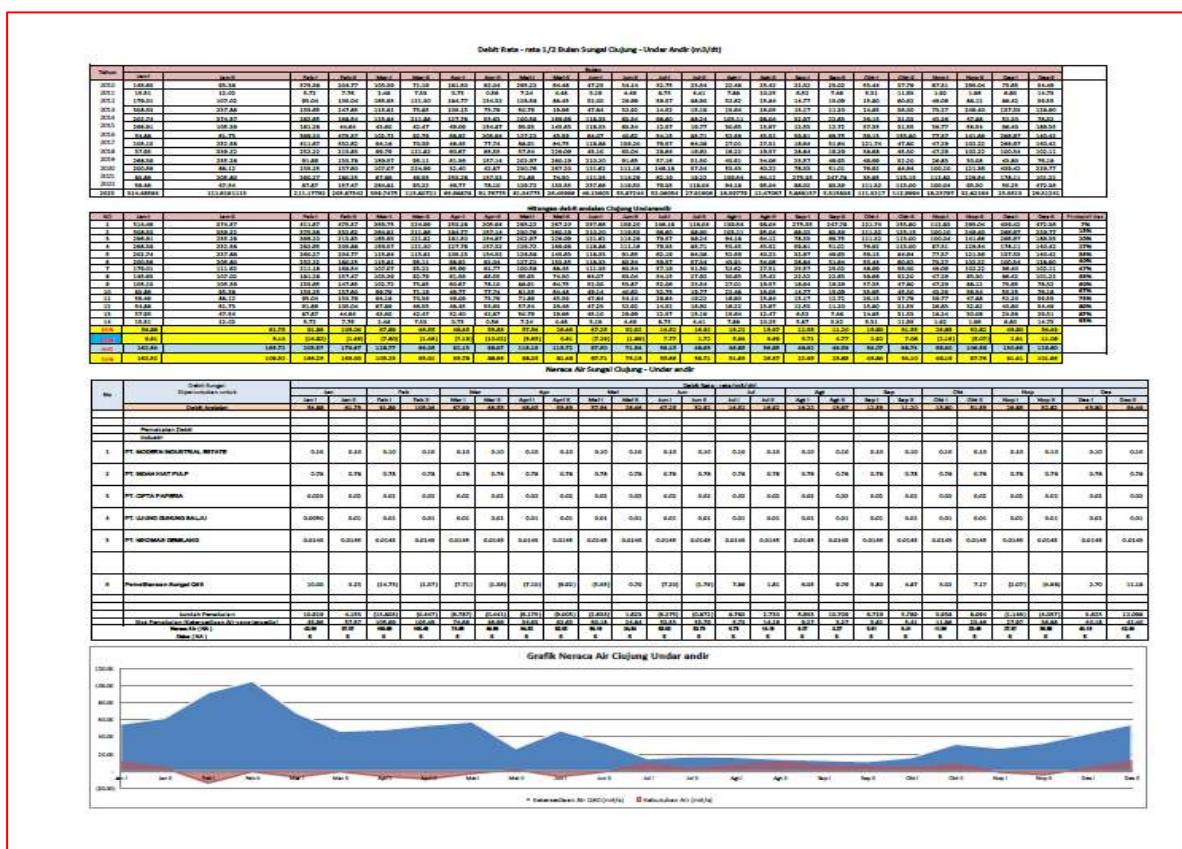
Dari hasil perhitungan ketersediaan air, kebutuhan dan debit pemeliharaan (Q95) dapat dihitung neraca air pada Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat dari hulu sampai ke hilir seperti ditunjukkan pada tabel berikut:



**Tabel.6.12. Neraca Air Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

Tabel.6.13. Neraca Air DAS Cibanten WS C3



Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Cidanau, Cijung, Cidurian (C3), 2024



**Tabel.6.14. Neraca Air Sungai Cibanten  
(Berdasarkan Pola Operasi Bendungan Sindangheula)**

No.	Mataair	NERACA AIR SUNGAI CIBANTEN																								Bentang (2)	Grafik Tahun Kering	
		Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		Mei		Jun.		Jul.		Ags.		Sep.		Okt.		Nov.						
		Jan-I	Jan-II	Feb-I	Feb-II	Mar-I	Mar-II	Apr-I	Apr-II	Mei-I	Mei-II	Jun-I	Jun-II	Jul-I	Jul-II	Aug-I	Aug-II	Sep-I	Sep-II	Okt-I	Okt-II	Nov-I	Nov-II					
<b>1. Bendungan Sindangheula</b>																												
a. Konseredasi Air	22,89	23,33	12,07	21,73	18,56	14,97	24,69	15,00	15,81	25,60	15,39	28,91	14,29	12,54	11,09	12,39	18,92	12,71	21,09	13,07	12,89	12,47	12,59	12,60	12,60	12,60		
Bendungan Sindangheula (Jumlah)	22,89	23,33	12,07	21,73	18,56	14,97	24,69	15,00	15,81	25,60	15,39	28,91	14,29	12,54	11,09	12,39	18,92	12,71	21,09	13,07	12,89	12,47	12,59	12,60	12,60	12,60		
b. Kekurangan Air																												
c. Kekurangan Air:																												
Bendungan Sindangheula																												
Bendungan Non Konsumsi																												
PKAM (Pembangkit Air Minum)																												
PKAM Non Konsumsi																												
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi)	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi) (%)	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
Total Kekurangan	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
Bendungan Non Konsumsi (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Bendungan Non Konsumsi (Jumlah)	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
d. Kekurangan Air:																												
Bendungan Sindangheula																												
Bendungan Non Konsumsi																												
PKAM (Bendungan Non Konsumsi)																												
PKAM (Bendungan Non Konsumsi) (%)																												
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi)	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi) (%)	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
Total Kekurangan	0,64	0,67	0,43	0,59	0,76	0,75	0,74	0,75	0,79	0,78	0,77	0,76	0,71	0,63	0,65	0,62	0,60	0,64	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
e. Neraca Air	32,38	32,88	11,28	33,14	18,78	14,72	14,13	18,25	15,04	16,82	14,02	18,17	13,26	13,31	12,40	12,77	13,12	13,08	12,15	12,42	12,75	11,85	13,36	13,03	13,03	13,03		
Status RRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>2. Bendungan Cibanten</b>																												
a. Konseredasi Air	12,79	12,81	11,37	10,18	10,89	11,15	10,82	11,70	10,75	10,89	11,80	11,18	11,76	11,89	12,10	11,88	11,88	11,87	11,81	11,28	12,33	11,88	11,88	11,88	11,88			
Bendungan Cibanten (Jumlah)	12,79	12,81	11,37	10,18	10,89	11,15	10,82	11,70	10,75	10,89	11,80	11,18	11,76	11,89	12,10	11,88	11,88	11,87	11,81	11,28	12,33	11,88	11,88	11,88	11,88			
b. Kekurangan Air																												
c. Kekurangan Air:																												
Bendungan Cibanten																												
Bendungan Non Konsumsi																												
Bendungan Non Konsumsi (%)																												
PKAM (Bendungan Non Konsumsi)																												
PKAM Non Konsumsi (%)																												
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi)	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi) (%)	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
Total Kekurangan	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
d. Kekurangan Air:																												
Bendungan Cibanten																												
Bendungan Non Konsumsi																												
Bendungan Non Konsumsi (%)																												
PKAM (Bendungan Non Konsumsi)																												
PKAM Non Konsumsi (%)																												
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi)	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
PKAM Total (Bendungan Non Konsumsi) (%)	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
Total Kekurangan	0,87	0,87	0,35	0,85	0,52	0,52	0,55	0,00	0,76	0,83	0,26	0,84	0,34	0,34	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
e. Neraca Air	32,38	32,88	11,28	33,14	18,78	14,13	18,25	15,04	16,82	14,02	18,17	13,26	13,31	12,40	12,77	11,88	13,08	12,15	12,42	12,75	11,85	13,36	13,03	13,03	13,03	13,03		
Status RRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Cidanau, Ciujung, Cidurian (C3), 2024

Dari uraian sumber air baku yang potensial yang tersedia di Provinsi Banten tidak ada yang berlokasi pada wilayah Kota Serang, tetapi dari Laporan RISPAM Provinsi Banten Tahun 2022 – 2042 wilayah Kota Serang akan mendapatkan layanan dari **SPAM Regional Bendungan Sindangheula dan SPAM Regional Karian Barat**.

Penjelasan terhadap masing-masing SPAM Regional Bendungan Sindangheula dan SPAM Regional Karian Barat, sebagai berikut:

### 1. SPAM Regional Bendungan Sindangheula

Dalam indikasi program yang tercantum dalam Rencana Tata Ruang Provinsi Banten, Bendungan Sindangheula di Kabupaten Serang dipersiapkan untuk memenuhi kebutuhan air baku di Kabupaten Serang, Kota Serang dan Cilegon. Dengan kapasitas yang disediakan sebesar 880 l



No.	Lokasi	Daerah Pelayanan
		<ul style="list-style-type: none"><li>• KP3B (Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten) (20 l/dtk)</li><li>• Sepang-Kec.Serang (100 l/dtk)</li></ul>
3	<b>Kota Cilegon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kecamatan Cibeber (100 l/dtk)</li><li>• Pulo merak (100 l/dtk)</li></ul>

Sumber: RISPM PROVINSI BANTEN, 2022-2042

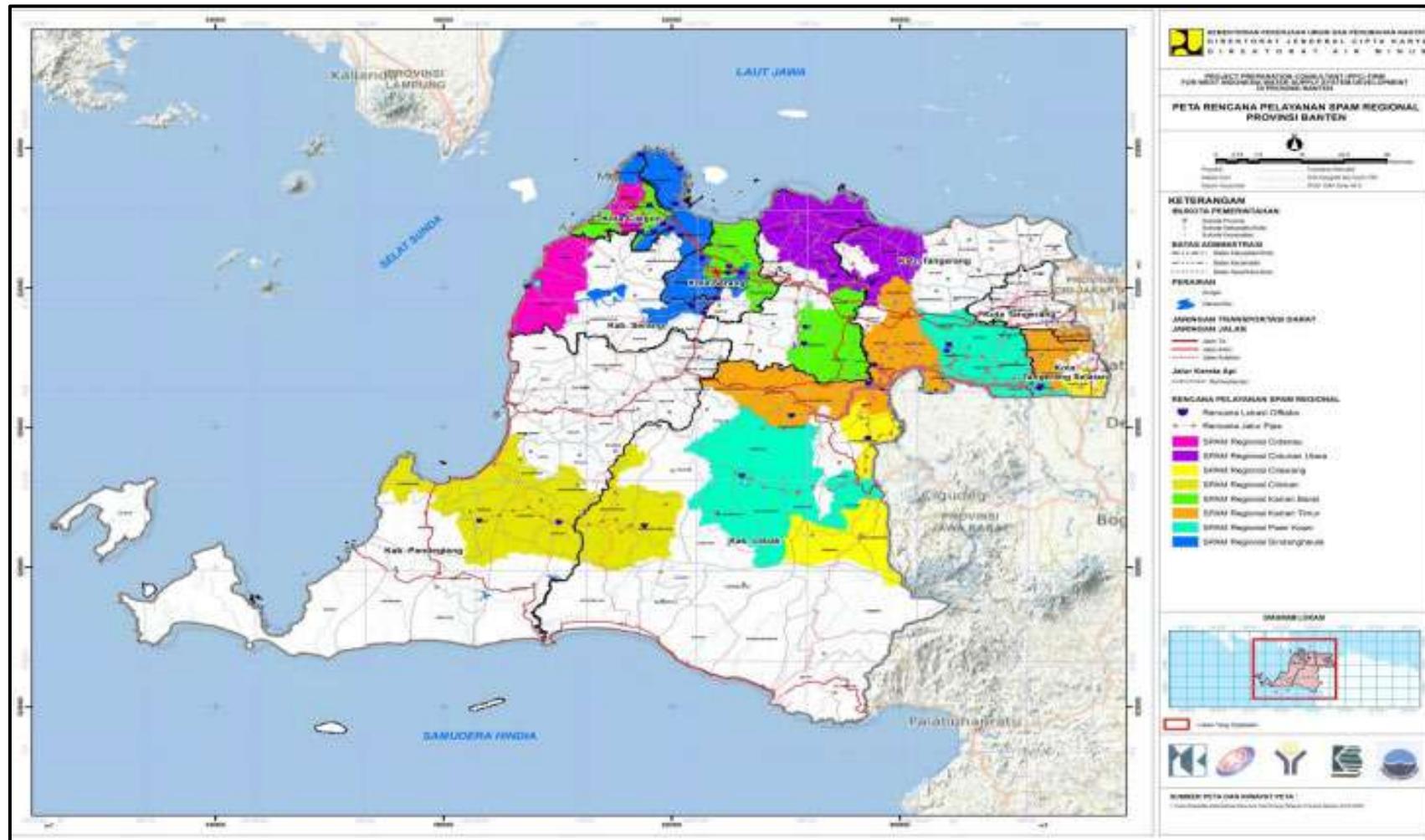
## 2. SPAM Regional Karian Barat

Dengan kapasitas sebesar 1.500 l/detik dari sumber air baku Bendungan Karian dengan dialirkan melalui Sungai Ciujung yang masuk ke Bendungan Pamarayan di Kabupaten Serang, SPAM Regional Karian Barat direncanakan intake dan WTP berlokasi dihulu Bendungan Pamarayan Tersebut serta distribusikan berupa air minum ke 3 (tiga) wilayah yang meliputi Kabupaten Serang, Kota Serang dan Kota Cilegon. Lokasi daerah rencana pelayanan SPAM Regional Karian Barat dapat dilihat pada tabel berikut.

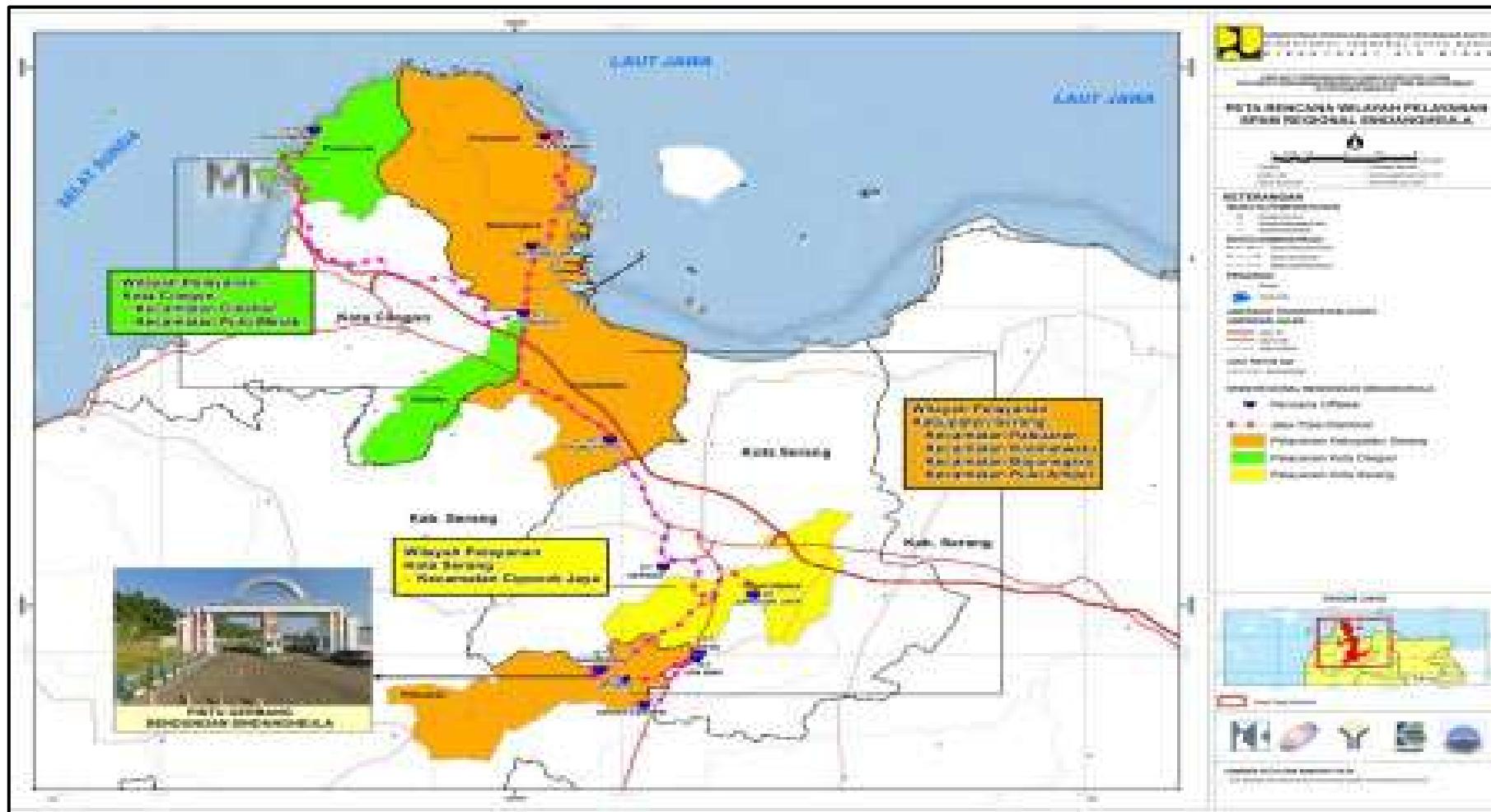
**Tabel. 6.15. Rencana Daerah Pelayanan SPAM Regional Karian Barat**

No.	Lokasi	Daerah Pelayanan
1	Kabupaten Serang  a. Offtake Pamarayan: 237 l/dtk (Q Air Baku: 261 l/dtk)  b. Offtake Cikande: 399 l/dtk (Q Air Baku: 439 l/dtk)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kecamatan Pamarayan (64 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Jawilan (69 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Bandung (40 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Kopo (63 l/dtk)</li> <li>• Kecamatan Cikande (121 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Kibin (89 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Kragilan (96 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Ciruas (94)</li></ul>
2	<b>Kota Serang</b>  a. Offtake Walantaka Serang 273 l/dtk (Q Air Baku: 300 l/dtk)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kecamatan Serang (119 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Kasemen (55 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Walantaka (67 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Curug (32 l/dtk)</li></ul>
3	<b>Kota Cilegon</b>  a. Offtake Jombang: 455 l/dtk (Q Air Baku: 500 l/dtk)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kecamatan Ciwandan (64 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Cilegon (60 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Jombang (76 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Citangkil (118 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Purwakarta (39 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Grogol (54 l/dtk)</li><li>• Kecamatan Pulo Merak (43 l/dtk)</li></ul>

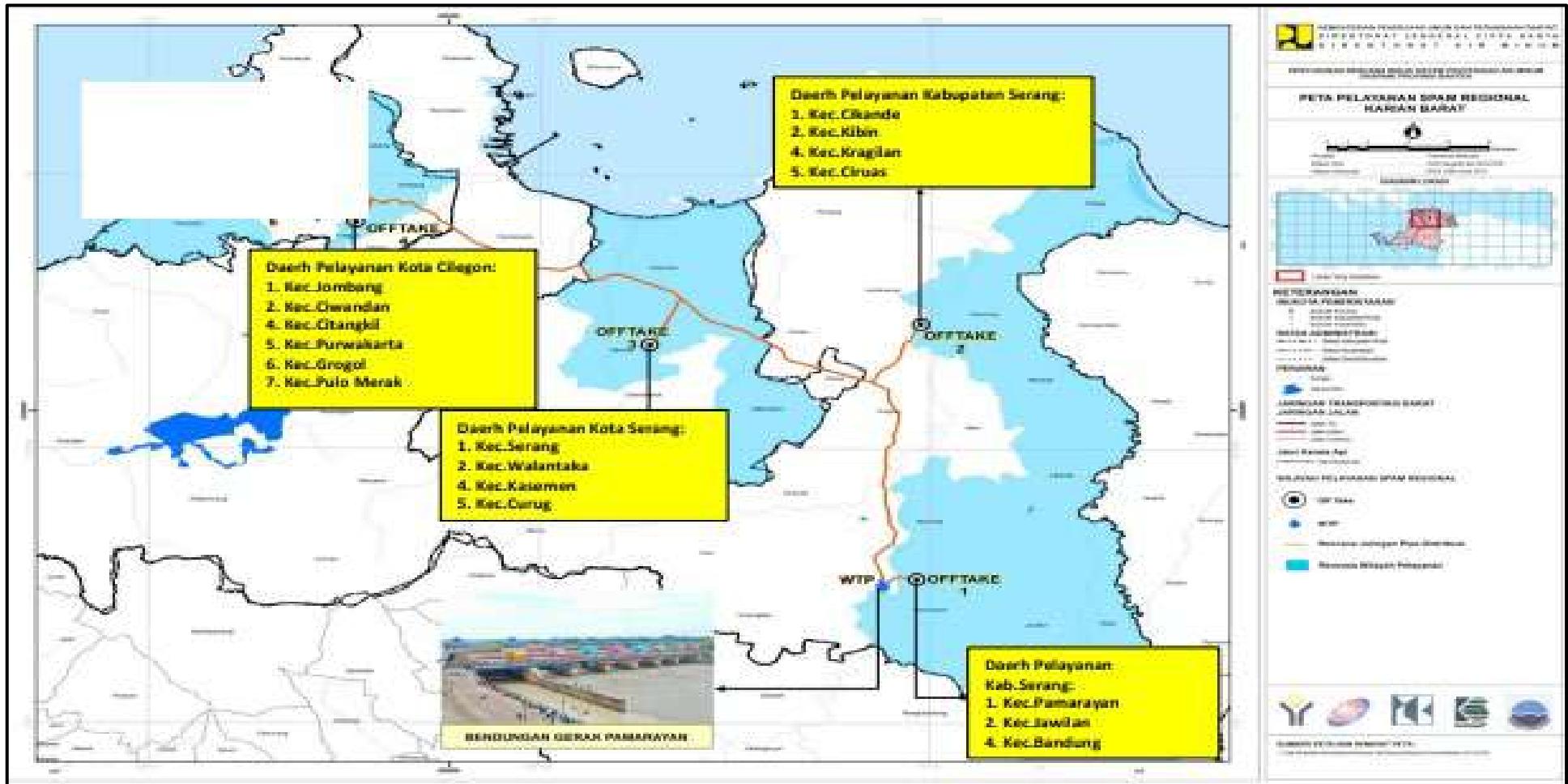
Sumber: RISPM PROVINSI BANTEN, 2022-2042



Gambar 6.10. Layout Indikasi SPAM Regional Di Provinsi Banten  
Sumber: RISPAM PROVINSI BANTEN, 2022-2024



Gambar. 6.11. Peta Daerah Pelayanan SPAM Regional Bendungan Sindangheula  
Sumber: RISPAM PROVINSI BANTEN, 2022-2042



Gambar. 6.12. Peta Daerah Pelayanan SPAM Regional Karian Barat  
Sumber: RISPMAM PROVINSI BANTEN, 2022-2042



### 6.3. ALTERNATIF SUMBER AIR BAKU

Berdasarkan Permen PU nomor 18 tahun 2007, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam menganalisa kelayakan sumber air, yaitu:

- a. Lokasi dan ketinggian (Air permukaan)
- b. Kualitas Air
- c. Kuantitas dan Kontinuitas
- d. Peruntukan saat ini
- e. Jarak dengan daerah Pelayanan

Studi Kelayakan Sumber Air tidak hanya ditinjau dari sisi kuantitas tetapi juga kualitas agar sumber air tersebut memenuhi standar kualitas air minum sesuai peraturan yang berlaku. Uji ini dilakukan untuk beberapa sumber termasuk sumber eksisting PDAM Kota Serang. Berdasarkan laporan hasil studi terdahulu mengenai potensi air baku SPAM, didapatkan potensi sumber air yang cukup besar antara lain sebagai berikut:

**Tabel 6.17.. Alternatif Sumber Air Baku**

No.	Sumber	Potensi Debit (liter/detik)
1	Sungai Ciujung	46.065
2	Sungai Cidanau	5.421
3	Sungai Cidurian	1.000
4	Sungai Cibanten	3.268

*Sumber: Laporan DED SPAM Kab. Serang 2011*



Tabel 6.18.. Alternatif Sumber Air Baku berdasarkan RISPAM Kota/Kabupaten dan SPAM Regional

No.	Lokasi	Sindang Heula	Karian Timur	Karian Barat	Karian Serpong	Pasir Kopo	Cidanau	Ciliman	Cidurian Utara	Cilawang	Sumber Lain
<b>A. Sumber Air Baku Berdasarkan RISPAM Kota/Kabupaten</b>											
1	Kota Cilegon	1.000		800							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendung Citawing 100 l/dtk</li> <li>• MA Pengobelan 19,2 l/dtk</li> </ul>
2	Kabupaten Serang	800		240							<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Ciujung 13.000 l/dtk</li> <li>• S. Citawing 1.280 l/dtk</li> <li>• S. Ciwaka &amp; Tandon</li> <li>• Kalimati 5.000 l/dtk</li> </ul>
3	Kota Serang	200		300							<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Cibanten</li> <li>• Irigasi Pamarayan Barat</li> <li>• S. Cibiduren</li> </ul>
4	Kabupaten Lebak										<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Ciujung 200 l/dtk</li> <li>• S. Ciberang 50 l/dtk</li> <li>• S. Cilangkahan 70 l/dtk</li> <li>• S. Cidikit 20 l/dtk</li> </ul>
5	Kabupaten Pandeglang										<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendung Cibaliung 203,13 l/dtk</li> <li>• DW 400,51 l/dtk</li> <li>• S. Ciliman 4.918,76 l/dtk</li> <li>• S. Ciseukeut 64,88 l/dtk</li> <li>• S. Cilemer 427,28 l/dtk</li> </ul>
6	Kabupaten Tangerang		1.150								<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Cisadane 3.560 l/dtk</li> <li>• S. Ciujung /Cidurian 1.000 l/dtk</li> </ul>
7	Kota Tangerang				2.000						<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Cisadane 4.000 l/dtk</li> <li>• DW 90 l/dtk</li> </ul>
8	Kota Tangerang Selatan				1.800						<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Cisadane 1.000 l/dtk</li> <li>• Kali Angke 600 l/dtk</li> <li>• G. Salak 1.980 l/dtk</li> </ul>
		<b>7.990</b>	<b>2.000</b>	<b>1.150</b>	<b>1.340</b>	<b>3.800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>B. Sumber Air Baku berdasarkan SPAM Regional</b>											
1	Kota Cilegon	200		500			2.485				
2	Kabupaten Serang	400		700			200				
3	Kota Serang	200		300							
4	Kabupaten Lebak		600			356		70		415	
5	PDAM Pandeglang							330			



No.	Lokasi	Sindang Heula	Karian Timur	Karian Barat	Karian Serpong	Pasir Kopo	Cidanau	Ciliman	Cidurian Utara	Cilawang	Sumber Lain
6	Perumdam Kabupaten Tangerang		3.600			2.673			457	2.966	
7	Perumda Kota Tangerang				2.000	2.000					
8	PDAM Kota Tangerang Selatan				1.800					719	
9	KEK Tanjung Lesung							200			
	<b>21.951</b>	<b>800</b>	<b>4.200</b>	<b>1.500</b>	<b>3.800</b>	<b>3.300</b>	<b>2.685</b>	<b>600</b>	<b>966</b>	<b>4.100</b>	

Sumber: RISPAM Provinsi Banten, 2022-2042

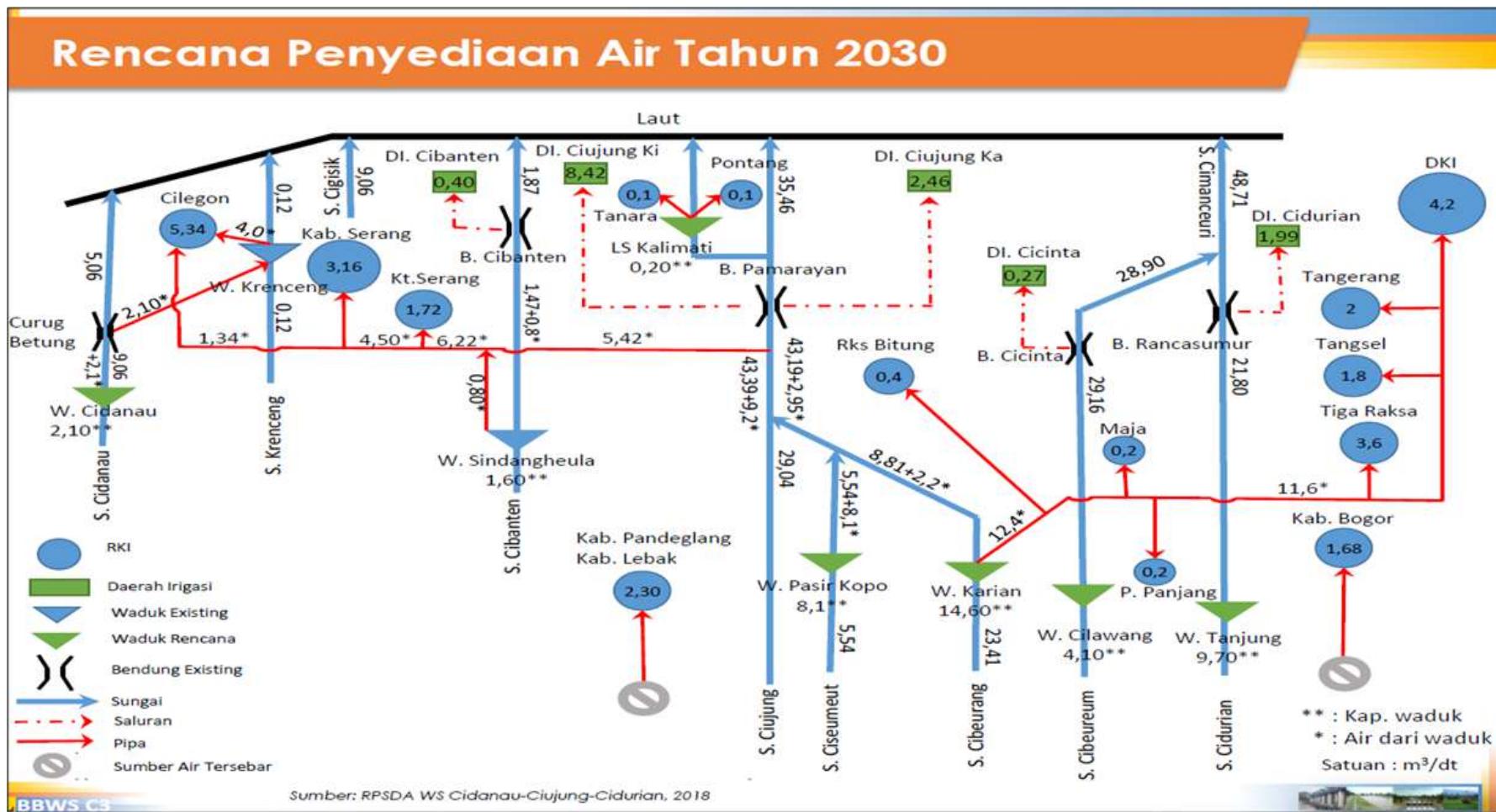
Sedangkan air baku yang berasal dari air tanah tidak direkomendasikan mengingat ketersediaan air tanah yang sudah menurun sehingga tidak direkomendasikan untuk pemenuhan SPAM.



**Tabel 6.19. Potensi Air Baku SPAM Regional & Kebutuhan Air sd 2042**

No.	SPAM Regional & Wilayah Pelayanan	Tahun Selesai	Volume	Kapasitas	IPA	Keterangan
			juta m <sup>3</sup>	l/dt	l/dt	
<b>A.</b>	<b>Sindang Heula</b>	<b>2018</b>			800	Tahap-1 (IPA 400 lpd sudah terbangun)
1	Kota Cilegon		200			
2	Kabupaten Serang		400		400	Belum terbangun
3	Kota Serang		200			
<b>B</b>	<b>Karian Barat</b>				1.500	Belum terbangun
1	Kota Cilegon		500			
2	Kabupaten Serang		700			
3	Kota Serang		300			

Sumber: R/ISPAM Provinsi Banten, 2022-2042



Gambar. 6.13. Skema Rencana Penyediaan Air Baku Provinsi Banten

Sumber: Laporan RISPAM Propinsi Banten, 2022 - 2042



## 6.4. PERIZINAN

### 6.5.6. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja

Berdasarkan Pasal 53 UU No 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja terkait Beberapa ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405) diubah sebagai berikut:

#### 1. Mengatur dan Pengelolaan SDA

Pasal 9 diubah sehingga berbunyi:

- a) Atas dasar penguasaan negara terhadap Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat diberi tugas dan wewenang untuk mengatur dan mengelola Sumber Daya Air;
- b) Penguasaan Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat dengan tetap mengakui Hak Ulayat Masyarakat Adat setempat dan hak yang serupa dengan itu sepanjang tidak bertentangan dengan kepentingan nasional dan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- c) Hak Ulayat dari Masyarakat Adat atas Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada Ayat (2) tetap diakui sepanjang kenyataannya masih ada dan telah diatur dalam Peraturan Daerah

#### 2. Wewenang Pemerintah Daerah

Pasal 12 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut :

- a) Tugas dan wewenang Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) meliputi tugas dan wewenang Pemerintah Daerah provinsi dan/atau Pemerintah Daerah kabupaten/ kota sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat.

#### 3. Tugas Pemerintah Desa

Pasal 17 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:

- a) Pasal 17 Pemerintah desa atau yang disebut dengan nama lain sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat memiliki tugas:
  1. Membantu Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah dalam mengelola Sumber Daya Air di wilayah desa berdasarkan asas kemanfaatan umum dan dengan memperhatikan kepentingan desa lain;
  2. Mendorong prakarsa dan partisipasi masyarakat desa dalam Pengelolaan Sumber Daya Air di wilayahnya;



3. Ikut serta dalam menjaga efektivitas, efisiensi, kualitas, dan ketertiban pelaksanaan Pengelolaan Sumber Daya Air; dan
4. Membantu Pemerintah Daerah kabupaten/kota dalam memenuhi kebutuhan pokok minimal sehari-hari atas Air bagi warga desa.

#### **4. Tugas Pengelola Sumber Daya Air**

Pasal 19 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:

- a) Sebagian tugas dan wewenang Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10, Pasal 11, Pasal 13, Pasal 14, Pasal 15, dan Pasal 16 dalam mengelola Sumber Daya Air yang meliputi satu Wilayah Sungai dapat ditugaskan kepada Pengelola Sumber Daya Air.
- b) Pengelola Sumber Daya Air sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa unit pelaksana teknis kementerian/unit pelaksana teknis daerah atau badan usaha milik negara/badan usaha milik daerah di bidang Pengelolaan Sumber Daya Air.

#### **5. Perizinan Berusaha**

Pasal 40 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut:

- a) Pelaksanaan konstruksi Prasarana Sumber Daya Air dan peiaksanaan nonkonstruksi dilakukan oieh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya berdasarkan program dan rencana kegiatan.
- b) Pelaksanaan konstruksi Prasarana Sumber Daya Air dan pelaksanaan nonkonstruksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan melibatkan peran serta masyarakat.
- c) Setiap Orang atau kelompok masyarakat atas prakarsa sendiri dapat melaksanakan Kegiatan konstruksi Prasarana Sumber Daya Air dan pelaksanaan nonkonstruksi untuk kepentingan sendiri berdasarkan Persetujuan atau Perizinan Berusaha dari Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya berdasarkan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat.
- d) Pelaksanaan konstruksi Prasarana Sumber Daya Air dan pelaksanaan nonkonstruksi dilakukan dengan:
  1. mengikuti norma, standar, prosedur, dan kriteria;
  2. memanfaatkan teknologi dan sumber daya tokal; dan
  3. mengutamakan keselamatan, keamanan kerja, dan keberlanjutan fungsi ekologis, sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.
- e) Kewajiban memperoleh persetujuan atau Perizinan Berusaha sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dikecualikan bagi kegiatan nonkonstruksi yang tidak mengakibatkan perubahan fisik pada Sumber Air.



- f) Ketentuan lebih lanjut mengenai persetujuan atau Perizinan Berusaha sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dalam Peraturan Pemerintah.

**6.5.7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 37/PRT/M/2015 Tentang Izin Penggunaan Air Dan/Atau Sumber Air**

Izin penggunaan air dan/atau sumber daya air harus dimiliki oleh instansi pemerintah, badan hukum, badan sosial, atau perseorangan yang menggunakan air, sumber air dan daya air (pasal 3 ayat 1). Izin penggunaan sumber daya air dikecualikan bagi penggunaan sumber daya air untuk (pasal 3 ayat 3):

- a. memenuhi keperluan pokok kehidupan sehari-hari (antara lain keperluan untuk minum, masak, mandi, dan peribadatan) dan/atau untuk hewan peliharaan; dan
- b. irigasi bagi pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang sudah ada yaitu berupa

Pertanian rakyat berupa budidaya pertanian yang meliputi pertanian tanaman pangan, perikanan, peternakan, perkebunan, dan kehutanan yang dikelola oleh rakyat dengan luas tertentu yang kebutuhan airnya tidak lebih dari 2 (dua) liter per detik per kepala keluarga (pasal 3 ayat 5).

Izin penggunaan sumber daya air ditetapkan berdasarkan ketersediaan air dan peruntukan air sebagaimana tercantum dalam rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan (pasal 4 ayat 1). Izin sebagaimana, diberikan berdasarkan urutan prioritas (pasal 4 ayat 2):

- pemenuhan keperluan pokok kehidupan sehari-hari yang penggunaannya dalam jumlah besar pada satu titik pengambilan;
- pertanian rakyat di luar sistem irigasi yang sudah ada;
- penggunaan sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari melalui kegiatan usaha system penyediaan Air minum;
- kegiatan bukan usaha; dan
- penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha lainnya.

**1. Izin Penggunaan Sumber Daya Air Untuk Air Permukaan**

- a. pemenuhan air irigasi oleh petani atau kelompok petani untuk pertanian rakyat di luar sistem irigasi yang sudah ada;



- b. penyediaan air bersih atau air minum oleh instansi pemerintah, badan hukum, badan sosial, atau perseorangan yang menggunakan sumber daya air;
- c. penggunaan sumber daya air untuk pembangkit listrik;
- d. pemanfaatan ruang sumber air untuk kegiatan konstruksi antara lain jembatan, bendungan, bendung, tanggul, dermaga, jaringan atau rentangan pipa air minum, jaringan kabel listrik, dan prasarana sumber daya air;
- e. pemanfaatan bantaran dan/atau sempadan sungai untuk kegiatan konstruksi antara lain jembatan, dermaga, jaringan atau rentangan pipa air minum, jaringan kabel listrik, dan prasarana sumber daya air;
- f. pemanfaatan sempadan danau dan badan danau untuk kegiatan konstruksi antara lain dermaga, jaringan atau rentangan pipa air minum, jaringan kabel listrik, dan prasarana sumber daya air;
- g. penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha perkebunan, kegiatan usaha peternakan, dan budidaya perikanan;
- h. wisata atau olahraga air;
- i. pemanfaatan sumber daya air untuk kepentingan penelitian, pengembangan dan pendidikan;
- j. penggunaan sumber daya air untuk industri; atau
- k. pemakaian air untuk eksplorasi dan eksplorasi komoditas tambang.

## **2. Izin Penggunaan Sumber Daya Air Untuk Air Laut yang Berada di Darat**

Kegiatan penggunaan sumber daya air untuk usaha tambak, air minum, dan sistem pendinginan mesin, dan pemenuhan air irigasi untuk pertanian rakyat di luar sistem irigasi yang sudah ada.

Izin penggunaan sumber daya air diberikan oleh:

- a. Menteri untuk memperoleh dan menggunakan sumber daya air pada wilayah sungai lintas provinsi, wilayah sungai lintas negara, dan wilayah sungai strategis nasional;
- b. gubernur untuk memperoleh dan menggunakan sumber daya air pada Wilayah Sungai lintas kabupaten/kota; atau

Bupati/Walikota untuk memperoleh dan menggunakan sumber daya air pada Wilayah Sungai dalam satu kabupaten/kota.



## 6.5. KRITERIA DAN PENJARINGAN AIR BAKU SPAM KABUPATEN/KOTA

### 6.5.1. Air Baku Yang Dapat Digunakan

Di Kota Serang ketersediaan sumber air baku sangat minim, tidak seperti di daerah Kabupaten Serang, Kabupaten Lebak dan Pandeglang yang melimpah banyak untuk sumber air baku baik berupa Sungai maupun Danau/situ. Berdasarkan data yang pernah di studi dari Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) C3 (Cidanau,Ciujung, Cidurian) dan instansi terkait di Kota Serang ada sumber air baku sebagai berikut.

**Tabel.6.20. Sumber Air Baku Yang Dapat Digunakan**

No	Situ, Danau, Embung dan Waduk (SDEW)	Koordinat		Volume (m3)	Keterangan
		Latitude	Longitude		
1	Situ Cikulur	6°07'38.04"	106°07'58.85"	32.500	Sumber: RPSDA WS Cidanau-Ciujung- Cidurian,2018
2	Situ/Waduk Ciwaka	6°09'26.17"	106°13'22.67"	90.000	
3	Situ Jangkung	6°20'44.72"	106°05'47.17"	40.625	
4	Sunga Cikaduen				Indikasi untuk SPAM Takatakan kap.40 lpd, Lokasi Kec.Takttakan masih dalam kajian selanjutnya untuk mengetahu kuantitas dan kualitas sumber air baku tersebut
5	Sungai Cibanten				Indikasi untuk SPAM Dalung kap.150 lpd, masih dalam kajian mengetahu kuantitas dan kualitas sumber air baku tersebut

*Sumber:BBWS C3, Bappeda dan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024*

### 6.5.2. Air Baku Yang Debit Andalannya Dapat Mengalami Kekeringan

Ketersediaan Air yang akan digunakan harus dapat memenuhi standar pelayanan selama 24 jam dan tidak terpengaruh oleh musim hujan ataupun kemarau sekalipun. Debit adalah merupakan debit minimum sungai kemungkinan debit dapat dipenuhi ditetapkan 95%, sehingga kemungkinan debit sungai lebih rendah dari debit andalan sebesar 5%.

Sumber air baku yang terkena dampak saat musim kemarau Panjang adalah terjadi pada sumber air baku SPAM Banten Lama eksisting, pada saat musim kemarau tersebut dilokasi Intake Sungai Cibanten mengalami penurunan debit bahkan pipa inlet transmisi air baku yang menuju IPA/unit produksi posisinya menggantung. Dan pada saat musim kemarau tersebut terjadi instrusi air laut/lokasi intake terdampak dari pasang air laut tersebut, hal ini mengakibatkan IPA Banten Lama tidak bisa operasi sekitar 3 – 4 bulan.



### 6.5.3. Air Baku Defisit

Untuk air baku yang digunakan di Kota Serang yang terdiri dari Sungai Cibanten, Sungai Ciwaka (SPAM Eksisting) bahkan untuk Sungai Ciujung yang akan dijadikan sumber air baku untuk SPAM IPA Perum Persada (Kec.Walantaka), tidak mengalami deficit bila terlihat dari hasil perhitungan Neraca air yang telah dijelaskan juga pada sub.bab sebelumnya.

**Tabel.6.21. Neraca Air Sungai Cibanten**

No.	Kabupaten	NERACA AIR SUNGAI CIBANTEN																		Batasan Toleransi	dit		
		Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Ags		Sept					
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun				
1	Bendungan Sindangheula																						
a. Kebutuhan Air	12.83	12.55	12.37	12.72	12.58	12.27	12.02	12.00	12.82	12.90	12.30	12.31	12.29	12.24	12.02	12.29	12.00	12.07	12.59	12.47	12.59		
Bendungan Sindangheula (respon)	12.83	13.33	12.57	12.73	12.56	12.37	12.08	12.00	15.83	15.60	15.39	14.51	14.79	12.54	13.05	12.39	13.92	12.73	13.06	12.47	12.59		
b. Kebutuhan Air:																							
Kebutuhan Konservatif																							
Kebutuhan Konservatif (respon)																							
c. Total																							
Kabupaten Non Konservatif																							
Pembatasan Jaringan (20%)	0.61	0.67	0.65	0.58	0.78	0.75	0.74	0.75	0.79	0.70	0.77	0.75	0.71	0.63	0.65	0.62	0.66	0.61	0.65	0.65	0.65		
Total Kebutuhan	0.84	0.87	0.82	0.29	0.78	0.75	0.74	0.75	0.79	0.76	0.77	0.79	0.74	0.82	0.80	0.84	0.82	0.85	0.84	0.82	0.85		
Kebutuhan Eksisting	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Kebutuhan Non Konservatif	0.64	0.67	0.63	0.59	0.78	0.75	0.74	0.75	0.79	0.70	0.77	0.75	0.71	0.69	0.65	0.62	0.66	0.64	0.65	0.62	0.63		
c. Netto Air	12.30	12.38	12.56	12.14	14.28	12.22	14.13	14.25	15.02	14.82	14.62	14.17	13.58	12.51	12.40	13.77	13.32	12.66	12.35	12.42	12.75		
Statue NA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
2	Bendungan Cibanten																						
a. Kebutuhan Air	14.70	14.31	14.54	14.49	14.02	14.70	14.62	14.70	14.70	14.59	14.56	14.45	14.76	14.49	14.20	14.26	14.07	14.64	14.15	14.22	14.57		
Bendungan Cibanten (respon)	13.79	13.92	13.23	13.19	13.23	13.70	14.42	13.74	13.78	13.29	13.30	13.27	14.19	13.44	13.40	13.78	13.47	13.81	13.47	13.23	13.50		
b. Kebutuhan Air:																							
Kebutuhan Konservatif																							
Kebutuhan Konservatif (respon)																							
c. Total																							
Kebutuhan Air	2.34	2.18	1.99	2.20	1.98	1.29	1.34	1.70	1.41	2.49	2.22	1.32	1.84	1.33	1.94	1.81	2.32	1.48	1.51	1.51	1.51		
Statue NA	0.07	0.27	0.35	0.39	0.32	0.32	0.32	0.29	0.00	0.00	0.00	0.41	0.28	0.24	0.51	0.24	0.18	0.00	0.08	0.08	0.08		
Kebutuhan Non Konservatif	0.56	0.61	0.66	0.51	0.77	0.74	0.78	0.74	0.79	0.77	0.76	0.72	0.68	0.59	0.61	0.50	0.55	0.54	0.63	0.68	0.57		
Total Kebutuhan	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51		
a. Kebutuhan Air	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51		
b. Kebutuhan Air (respon)	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51		
c. Netto Air	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		
Statue NA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Sumber: BBWS C3, 2024

**Tabel.6.22. Neraca Air Sungai Ciwaka Barat**

No	Tahun	DEBIT ( LITER/DETIK)												Oct	Nov	Dec
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
1	2012	5378.96	3830.75	2007.32	5234.25	1830.10	1325.65	591.97	455.03	376.15	2416.62	6953.72	1723.11			
2	2013	7052.12	5391.70	3458.76	2038.31	1353.89	1211.85	4150.93	616.00	724.86	718.84	3618.51	6256.93			
3	2014	8174.10	4557.55	2687.55	2524.57	2100.82	3528.96	4240.21	895.76	748.48	449.63	4032.22	493.46			
4	2015	5809.20	7008.20	2705.85	1593.02	763.41	942.55	488.58	390.87	323.12	250.15	3036.66	2362.42			
5	2016	4511.03	4771.46	4153.10	1382.02	3137.48	3647.52	3264.67	1093.27	2341.69	4595.65	1704.08	3306.47			
6	2017	6924.15	5565.64	2299.23	2391.62	3424.05	2488.98	1274.29	487.71	1112.29	1033.16	1856.56	2830.63			
7	2018	4879.29	4703.90	4043.83	3354.05	1057.35	3011.64	550.50	494.50	435.94	1881.08	1431.90	3334.07			
8	2019	7465.18	5655.72	5656.62	5000.07	2313.01	1111.96	729.48	1013.29	467.10	392.54	722.21	2833.41			
9	2020	6008.85	7292.02	8474.40	2846.52	4168.75	2525.11	1469.77	1035.42	1348.54	1697.80	2467.12	3469.70			
10	2021	6083.64	8037.26	2464.50	3298.41	3391.87	2102.82	792.76	1214.62	3052.31	2458.68	3225.78	4850.74			
1	Ketersediaan Q rata-rata	6,228.7	5,681.4	3,782.2	2,966.3	2,354.1	2,189.7	1,755.3	769.6	1,093.0	1,589.4	2,904.9	3,146.1			
2	Penggunaan	1,745.9	1,310.0	1,310.0	1,310.0	1,310.0	1,310.0	1,310.0	100.0	100.0	1,310.0	1,310.0	1,310.0			
2.1	Irigasi(1.210 Ha) 1 liter/det/ha	1.210.0	1.210.0	1.210.0	1.210.0	1.210.0	1.210.0	1.210.0	-	-	1.210.0	1.210.0	1.210.0			
2.2	Perumdam Kota	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0			
2.3	Bendung Kemayungan	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0			
2.4	Q95	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9	435.9			
3	Neraca Air (1-2)	4,482.7	4,371.4	2,472.2	1,656.3	1,044.1	879.7	445.3	669.6	993.0	279.4	1,594.9	1,836.1			
4	Surplus/Defisit	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S			

Sumber: BBWS C3, 2024



Tabel.6.23. Neraca Air Sungai Ciujung

Tahun	Debit Rata-rata 1/2 Bulan Sungai Ciujung - Under andir (m <sup>3</sup> /dt)												Debit Rata-rata 1/2 Bulan Sungai Ciujung - Under andir (m <sup>3</sup> /dt)											
	Jan-I	Feb-I	Feb-II	Mar-I	Mar-II	Apr-I	Apr-II	May-I	May-II	Jun-I	Jun-II	Jul-I	Jul-II	Aug-I	Aug-II	Sep-I	Sep-II	Oct-I	Oct-II	Nov-I	Nov-II	Des-I	Des-II	
2010	149.12	51.08	57.20	104.77	100.56	100.54	100.54	100.54	100.54	47.20	47.20	10.70	4.48	10.70	4.48	7.81	7.81	11.00	11.00	1.83	1.83	1.83	1.83	
2011	55.51	52.02	52.02	7.70	7.50	5.57	5.57	5.57	5.57	7.40	7.40	4.48	4.48	29.89	29.89	58.57	58.57	88.85	88.85	22.72	22.72	15.84	15.84	
2012	179.01	107.02	95.04	105.04	105.03	121.32	121.32	121.32	121.32	88.45	88.45	184.77	184.77	134.32	134.32	10.70	10.70	16.05	16.05	13.17	13.17	15.84	15.84	
2013	308.11	317.08	130.61	147.65	150.81	73.64	105.12	71.79	50.79	18.96	47.64	32.02	14.52	15.18	15.18	15.64	15.64	11.20	11.20	14.85	14.85	56.06	56.06	
2014	202.74	371.37	282.65	168.54	175.04	211.66	127.78	134.63	100.58	109.28	118.33	81.36	98.00	88.28	100.11	96.04	96.04	32.81	22.63	16.13	21.32	43.26	47.08	
2015	202.74	371.37	282.65	168.54	175.04	211.66	127.78	134.63	100.58	109.28	118.33	81.36	98.00	88.28	100.11	96.04	96.04	32.81	22.63	16.13	21.32	43.26	47.08	
2016	54.89	41.21	500.20	475.17	101.72	52.76	68.92	201.94	172.22	45.58	64.07	49.15	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	52.58	45.58	50.81	69.75	19.18	152.80	
2017	105.13	251.28	411.07	332.02	94.16	70.39	48.45	77.74	88.21	64.75	118.88	139.20	79.57	64.08	27.01	27.31	18.64	31.64	31.74	47.80	47.29	182.22	266.97	140.42
2018	37.05	139.22	232.22	215.83	131.92	60.07	85.55	57.54	229.09	45.10	63.04	28.64	16.23	19.57	28.84	18.29	18.28	45.35	47.29	182.22	190.34	103.11		
2019	268.38	251.28	61.89	131.78	150.57	55.15	61.56	151.14	202.97	206.16	210.02	19.65	57.16	51.01	49.31	34.06	32.22	20.70	30.01	41.80	76.18			
2020	54.89	120.25	180.25	176.50	67.69	46.55	253.28	131.32	71.89	74.50	111.35	114.29	62.19	19.23	159.54	64.12	279.31	247.70	15.45	135.15	112.03	119.54	178.11	301.23
2021	54.89	41.24	87.87	157.67	264.81	83.23	69.77	70.10	129.72	131.35	257.96	118.53	79.35	18.64	94.18	95.04	88.03	93.39	111.32	113.00	100.04	91.30	55.21	473.36
2022	54.89	41.24	87.87	157.67	264.81	83.23	69.77	70.10	129.72	131.35	257.96	118.53	79.35	18.64	94.18	95.04	88.03	93.39	111.32	113.00	100.04	91.30	55.21	473.36
2023	214.48984	111.811113	211.7792	205.8754	111.80712	65.00878	81.34773	26.45996	49.10031	53.87744	12.00504	27.91905	16.59773	2.49567	1.68117	5.31168	18.21797	32.21164	23.5613	29.31241				

Tahun	Hilangnya debit air dan Sungai Ciujung Under andir																										
	Jan-I	Feb-I	Feb-II	Mar-I	Mar-II	Apr-I	Apr-II	May-I	May-II	Jun-I	Jun-II	Jul-I	Jul-II	Aug-I	Aug-II	Sep-I	Sep-II	Oct-I	Oct-II	Nov-I	Nov-II	Des-I	Des-II	Pengeluaran			
1	107.39	139.22	375.28	332.62	264.81	211.86	148.77	151.14	230.76	260.19	310.20	118.53	94.60	88.00	303.11	95.04	98.02	83.29	111.32	133.15	100.10	209.40	266.97	238.77	12%		
2	268.38	251.28	61.89	131.78	150.57	55.15	61.56	151.14	202.97	206.16	210.02	19.65	57.16	51.01	49.31	34.06	32.22	20.70	30.01	41.80	76.18						
3	268.38	251.28	61.89	131.78	150.57	55.15	61.56	151.14	202.97	206.16	210.02	19.65	57.16	51.01	49.31	34.06	32.22	20.70	30.01	41.80	76.18						
4	268.38	251.28	61.89	131.78	150.57	55.15	61.56	151.14	202.97	206.16	210.02	19.65	57.16	51.01	49.31	34.06	32.22	20.70	30.01	41.80	76.18						
5	268.38	251.28	61.89	131.78	150.57	55.15	61.56	151.14	202.97	206.16	210.02	19.65	57.16	51.01	49.31	34.06	32.22	20.70	30.01	41.80	76.18						
6	200.35	251.28	73.02	131.81	85.21	68.92	92.08	17.72	133.70	63.40	105.07	9.74	43.91	39.06	18.82	31.64	35.44	50.62	73.27	12.22	90.00	128.95	40%				
7	179.01	111.62	211.18	107.72	83.23	65.95	91.77	100.72	88.45	111.35	83.24	57.16	51.01	22.21	23.57	25.02	48.99	56.50	49.09	12.22	94.60	107.11	57%				
8	107.39	139.22	375.28	332.62	264.81	211.86	148.77	151.14	230.76	260.19	310.20	118.53	94.60	88.00	303.11	95.04	98.02	83.29	111.32	133.15	100.10	209.40	266.97	238.77	12%		
9	105.13	107.39	139.22	375.28	332.62	264.81	211.86	148.77	151.14	230.76	260.19	310.20	118.53	94.60	88.00	303.11	95.04	98.02	83.29	111.32	133.15	100.10	209.40	266.97	238.77	12%	
10	81.86	139.22	137.60	99.79	71.38	48.77	77.74	81.35	64.48	49.14	40.65	32.75	18.77	22.48	16.05	14.77	15.29	17.35	47.80	47.29	83.23	76.65	78.32	60%			
11	81.86	139.22	137.60	99.79	71.38	48.77	77.74	81.35	64.48	49.14	40.65	32.75	18.77	22.48	16.05	14.77	15.29	17.35	47.80	47.29	83.23	76.65	78.32	60%			
12	54.89	61.73	91.89	105.04	67.69	46.55	48.45	53.63	57.54	26.45	47.05	32.62	14.53	16.00	16.22	13.97	13.22	11.20	15.40	31.55	26.83	31.62	33.82	54.49	50%		
13	37.93	41.24	87.87	157.67	264.81	83.23	69.77	70.10	129.72	131.35	257.96	118.53	79.35	18.64	94.18	95.04	88.03	93.39	111.32	113.00	100.04	91.30	55.21	473.36	14%	93%	
14	32.00	32.00	61.73	91.89	105.04	67.69	46.55	48.45	53.63	57.54	26.45	47.05	32.62	14.53	16.00	16.22	13.97	13.22	11.20	15.40	31.55	26.83	31.62	33.82	54.49	50%	
15	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89	54.89
16	5.81	5.81	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40
17	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82
18	109.13	109.13	109.00	105.23	93.81	63.78	56.66	91.85	81.71	73.18	55.60	39.71	31.68	36.57	32.05	23.63	45.84	54.35	48.35	17.74	81.41	101.66					

No	Debit Sungai Ciujung	Debit Rata-rata 1/2 Bulan Sungai Ciujung - Under andir (m <sup>3</sup> /dt)																								
		Jan-I	Feb-I	Feb-II	Mar-I	Mar-II	Apr-I	Apr-II	May-I	May-II	Jun-I	Jun-II	Jul-I	Jul-II	Aug-I	Aug-II	Sep-I	Sep-II								



## **RENCANA PENGEMBANGAN AIR SPAM**

**BAB**

**7**

### **7.1. RENCANA POLA PEMANFAATAN RUANG WILAYAH**

Berdasarkan RTRW Kota Serang Tahun 2020-2040, tujuan penataan ruang dari Kota Serang adalah untuk “Mewujudkan daerah sebagai pusat pelayanan perdagangan dan jasa, pendidikan, dan pariwisata religi di Provinsi Banten yang produktif dan berkelanjutan serta meningkatkan dan mendukung potensi investasi sebagai PKN”. Ruang lingkup wilayah penataan ruang di Kota Serang merupakan wilayah administrasi, dengan luas keseluruhan 26.618 Ha, yang mencakup 6 (enam) kecamatan, diantaranya:

- a. Kecamatan Serang;
- b. Kecamatan Cipocokjaya;
- c. Kecamatan Curug;
- d. Kecamatan Taktakan;
- e. Kecamatan Walantaka; dan
- f. Kecamatan Kasemen.

Dalam rangka perwujudan tujuan penataan ruang Kota Serang, maka tujuan tersebut perlu diterjemahkan ke dalam kebijakan dan strategi. Fungsi dan peran Kota Serang yang tercantum dalam kebijakan tata ruang secara umum, berdasarkan kebijakan penataan ruang antara lain:

- a. Pengembangan pusat kegiatan secara merata dan berhierarki;
- b. Penetapan fungsi pusat pelayanan secara spesifik dan memiliki hierarki tingkat pelayanan;
- c. Pengembangan kawasan permukiman pada pusat permukiman pada pusat pertumbuhan yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang;



- d. Pengembangan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten;
- e. Pengembangan fasilitas Pendidikan regional;
- f. Penyediaan sarana dan prasarana penunjang di pusat kegiatan dan antar pusat kegiatan sesuai standar yang berlaku;
- g. Peningkatan pertumbuhan ekonomi dengan basis ekonomi melalui sektor perdagangan, jasa, Pendidikan, dan pariwisata;
- h. Pengembangan kawasan budi daya yang memiliki nilai ekonomi yang berskala regional dan nasional;
- i. Pengendalian perkembangan kegiatan budi daya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan;
- j. Pelaksanaan konservasi kawasan lindung dan sumber daya air untuk keseimbangan ekologi;
- k. Pengembangan dan penataan wisata religi Banten Lama;
- l. Pengembangan konsep ekowisata terhadap potensi kawasan wisata alam;
- m. Pengelolaan dan penataan ruang untuk sektor informal;
- n. Penyediaan ruang dan jalur evakuasi bencana;
- o. Penyediaan pedestrian di pusat kota;
- p. Penetapan RTH sebesar 30% dari luas wilayah;
- q. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan Negara.

#### **A. Rencana Peruntukan Kawasan Lindung**

Penetapan kawasan lindung dimaksudkan untuk mengatur hubungan antara berbagai kegiatan dalam pembangunan dengan fungsi-fungsi ruang yang ada agar diperoleh pemanfaatan kawasan yang optimal sesuai dengan daya dukungnya. Penataan ruang di kawasan lindung dimaksudkan agar:

- Diperoleh kawasan lindung yang optimal sesuai dengan kriteria dan ketentuan yang berlaku tentang kawasan lindung.
- Meningkatkan fungsi kawasan lindung melalui pengelolaan kawasan yang spesifik.
- Mengantisipasi terjadinya bentuk-bentuk kerusakan kawasan lindung yang menyebabkan daya dukung terhadap kawasan secara keseluruhan menurun.

Arahan pengelolaan kawasan peruntukan lindung di Kota Serang meliputi :

- percepatan rehabilitasi kawasan lindung yang telah mengalami penurunan kualitas tegakan serta degradasi lahannya;



- penambahan kawasan lindung baru yang termasuk dalam kawasan perlindungan bawahannya;
- pengendalian jenis tegakan untuk kawasan dengan fungsi perlindungan bawahannya disesuaikan dengan karakter tanah dan analisa potensi ekonomi di masing-masing wilayah

Kawasan Lindung Kota Serang meliputi:

1. Kawasan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;
2. Kawasan perlindungan setempat;
3. Kawasan konservasi;
4. Kawasan rawan bencana;
5. Kawasan cagar budaya; dan
6. Ruang terbuka hijau kota.

## **B. Rencana Peruntukan Kawasan Budi Daya**

Kawasan Budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan. Kawasan Budidaya merupakan kawasan yang diperuntukkan sebagai kawasan dengan penggunaan lahan tertentu sebagai bagian dari kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Secara umum, kriteria Kawasan Budidaya harus bermanfaat. Kawasan yang apabila digunakan untuk kegiatan budidaya secara ruang dapat memberikan manfaat untuk:

1. Meningkatkan produksi pangan dan pendayagunaan investasi;
2. Meningkatkan perkembangan pembangunan lintas sektor dan sub sektor serta kegiatan ekonomi sekitarnya;
3. Meningkatkan fungsi lindung;
4. Meningkatkan upaya pelestarian kemampuan sumberdaya alam;
5. Meningkatkan pendapatan masyarakat;
6. Meningkatkan pendapatan nasional dan daerah;
7. Meningkatkan kesempatan kerja;
8. Meningkatkan ekspor;
9. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Rencana pengembangan kawasan budidaya diarahkan pada:

1. penanganan dan pengendalian alih fungsi bangunan dan guna lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya khususnya di kawasan yang berfungsi lindung;



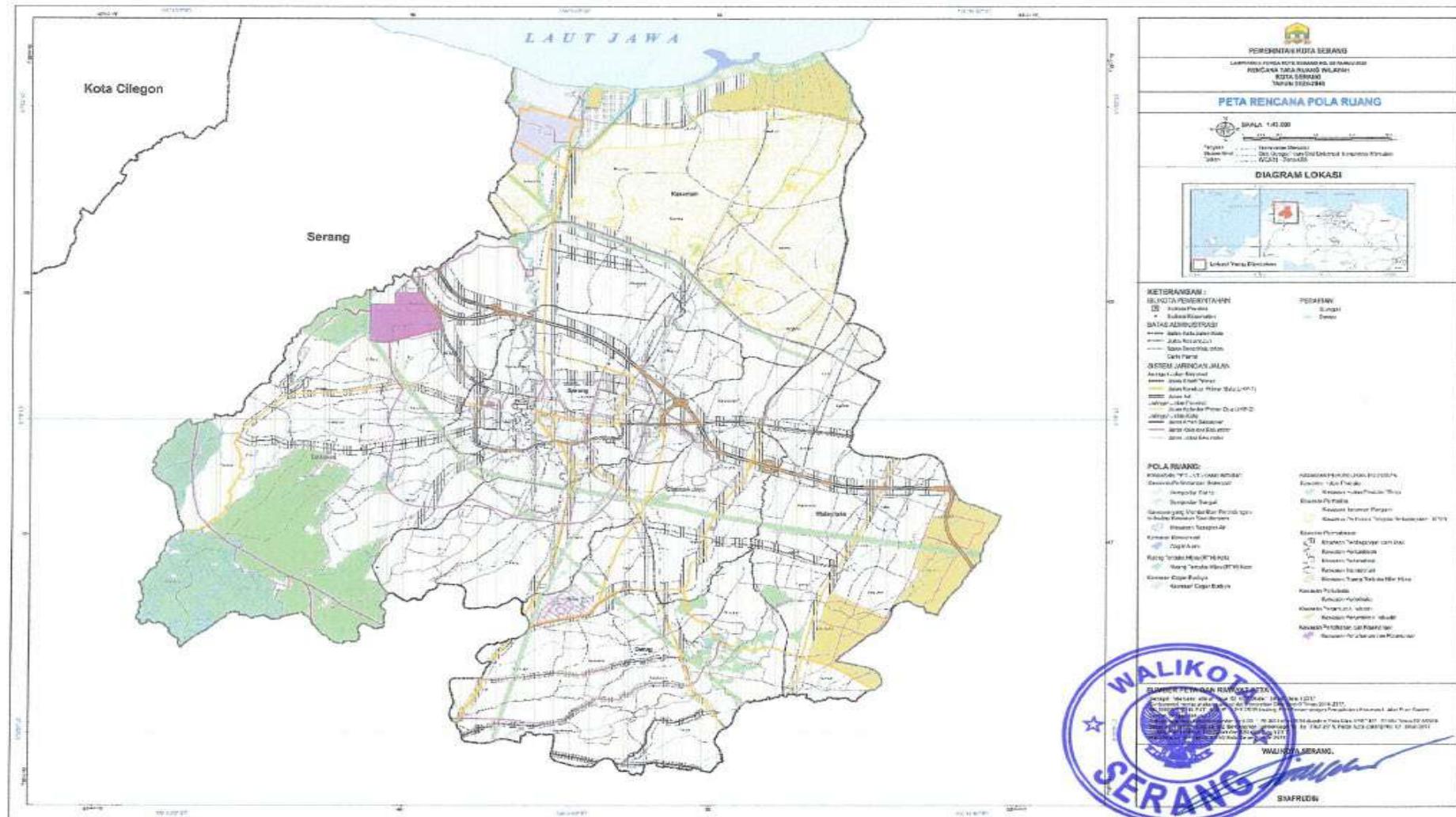
- 
2. intensifikasi bangunan dan guna lahan yang masih memungkinkan; dan
  3. peremajaan kawasan yang menurun kualitas fisiknya.

Arahan pengelolaan kawasan budidaya di Kota Serang meliputi:

- arahan pemanfaatan ruang kawasan budaya secara optimal, berdayaguna, serasi, seimbang, dan berkelanjutan;
- percepatan rehabilitasi hutan rakyat yang telah mengalami penurunan kualitas tegakannya, perluasan hutan rakyat serta pembangunan hutan kota;
- pemeliharaan kawasan budidaya;
- perubahan/alih fungsi penggunaan tanah sawah yang tidak produktif dan bukan beririgasi dapat dilakukan untuk kegiatan yang sesuai dengan rencana tata ruang;
- sawah subur dan beririgasi dipertahankan untuk menunjang swasembada pangan;
- arahan neraca penggunaan tanah tentang perimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan penggunaan tanah menurutfungsi kawasan;
- sebagian kawasan budidaya dibatasi pengembangan kawasan terbangunnya.

Kawasan budidaya terdiri dari atas kawasan perumahan, perdagangan dan jasa, perkantoran, industri, wisata dan kawasan peruntukan lainnya (kawasan pertanian, perikanan, militer, dan sebagainya). Kawasan budidaya Kota Serang meliputi:

1. kawasan pertanian;
2. kawasan peruntukan industri;
3. kawasan pariwisata;
4. kawasan permukiman; dan
5. kawasan pertahanan dan kemanan.



**Gambar.7.1. Peta Rencana Pola Ruang Kota Serang**

Sumber: Matek Revisi RTRW Kota Serang 2020-2040



## 7.1.1. Kebijakan Tata Ruang

### 7.1.1.1. Kebijakkan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang

1. Pengembangan pusat kegiatan secara merata dan berhierarki, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. menetapkan pusat pelayanan Kota;
  - b. mengembangkan sub pusat pelayanan Kota secara merata;
  - c. mengembangkan pusat-pusat lingkungan yang melayani skala lingkungan wilayah kota secara proporsional;
  - d. menghubungkan antar sub pusat kota dan antara masing-masing sub pusat kota dengan pusat kota ;
  - e. mendukung pelayanan pusat kota dan sub pusat kota secara berimbang;
  - f. mengembangkan sentra-sentra budidaya yang mendukung pelayanan skala pusat kota dan sub pusat kota;
  - g. mengembangkan jaringan pusat kota, sub pusat kota, dan pusat lingkungan;
  - h. mendorong pembangunan dan pengembangan pusat-pusat lingkungan yang selaras dan seimbang;
  - i. mengembangkan kegiatan pelayanan sosial, budaya, ekonomi dan atau administrasi masyarakat pada sub wilayah kota secara merata; dan
  - j. mengembangkan sektor potensial untuk mendorong peningkatan investasi dan pendapatan masyarakat.
2. Penetapan fungsi pusat pelayanan secara spesifik dan memiliki hierarki tingkat pelayanan, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. menentukan hierarki pusat kegiatan pelayanan skala regional dan lokal yang mencakup pusat kegiatan pelayanan sosial, komersial, dan pusat kegiatan wisata;
  - b. membagi wilayah Kota menjadi 5 (lima) bagian wilayah;
  - c. menempatkan fasilitas sosial dan ekonomi pada pusat-pusat kegiatan sesuai dengan jangkauan pelayanan secara merata;
  - d. mendistribusikan pemanfaatan ruang terbangun pada pusat kegiatan secara merata untuk mencegah kawasan permukiman padat; dan
  - e. mengendalikan perkembangan pusat-pusat kegiatan agar tetap terjadi keseimbangan perkembangan antar wilayah.



3. Strategi pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf c meliputi:
  - a. menata permukiman kumuh;
  - b. mengembangkan perumahan bagi masyarakat kurang mampu;
  - c. merencanakan infrastruktur permukiman secara terpadu; dan
  - d. mengembangkan kawasan perumahan dan permukiman yang partisipatif.
4. Pengembangan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mendukung pembangunan Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten
  - b. Merencanakan tata ruang pada kawasan sekitar pusat pemerintahan
  - c. Mendukung pengembangan jaringan jalan yang menuju kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten
  - d. Mengantisipasi pertumbuhan kegiatan-kegiatan yang tidak terkendali.
5. Penyediaan sarana dan prasarana penunjang di pusat-pusat kegiatan dan antar pusat kegiatan sesuai standar yang berlaku, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mengembangkan sistem prasarana utama berupa jaringan transportasi jalan raya dalam mendukung pertumbuhan dan pemerataan pembangunan sub pusat pelayanan kota, dengan upaya:
    - Mengatur rute arus pergerakan/lalu lintas melalui peraturan khusus, berupa pengalihan rute pada jam-jam khusus untuk menghindari penumpukan jumlah pergerakan;
    - Merevitalisasi fungsi-fungsi jalan untuk kesesuaian antara kondisi fisik dengan persyaratan pada masing-masing fungsi jaringan jalan;
    - Meningkatkan kapasitas ruas jalan utama kota.
    - Meningkatkan akses melalui pengembangan jalan-jalan lingkar utara selatan dan peningkatan kapasitas jaringan jalan dalam rangka memperlancar arus lalu lintas
  - b. Mengembangkan sarana transportasi, dengan upaya:
    - Meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan angkutan umum;
    - Meningkatkan kualitas dan kuantitas fasilitas penunjang beroperasinya sarana transportasi.
    - Mengembangkan pelayanan angkutan umum massal
  - c. Mengembangkan prasarana transportasi, dengan upaya:



- d. Meningkatkan dan memperbaiki kualitas sarana dan prasarana terminal dan sub terminal;
  - Membangun dan mengembangkan lokasi pelayanan uji kendaraan bermotor (uji KIR);
- e. Mengembangkan sarana penunjang jalan, dengan upaya:
  - Menambah sarana penunjang jalan;
  - Meremajakan dan memperbaharui kembali sarana-sarana penunjang jalan yang telah rusak atau mengalami penurunan kualitas fisik; dan
  - Mengoptimalkan keberadaan sempadan rel kereta api.
- f. Mengembangkan sistem jaringan prasarana energi/kelistrikan, dengan upaya;
  - Mengembangkan dan menyediakan tenaga listrik yang memenuhi standar mutu dan keandalan yang berlaku ke seluruh wilayah perkotaan;
  - Membangun instalasi baru, pengoperasian instalasi penyaluran dan peningkatan jaringan distribusi, dan pengoptimalan sumber-sumber tenaga listrik;
  - Mendorong peningkatan jaringan listrik ke seluruh wilayah perkotaan;
  - Mengembangkan sumberdaya energi secara optimal dan efisien dengan memanfaatkan sumber energi domestik serta energi yang bersih, ramah lingkungan dan teknologi yang efisien ke seluruh wilayah perkotaan;
  - Menyelaraskan pengembangan pelayanan listrik yang disesuaikan dengan pengembangan perumahan dan kebutuhannya.
- g. Mengembangkan sistem jaringan telekomunikasi, dengan upaya:
  - Mendorong peningkatan kualitas sambungan telepon dengan perbaikan kabel telepon dan perluasan jaringan telepon yang diutamakan pada kawasan komersial, industri, fasilitas umum, dan permukiman;
  - Menempatkan telepon umum dan warung telekomunikasi (wartel) pada pusat perbelanjaan, perkantoran, pendidikan, kesehatan, pusat lingkungan, pusat pelayanan umum, terminal, dan sekitar permukiman;
  - Menempatkan hot spot yang diarahkan pada ruang-ruang publik utama di pusat kota, pendidikan, dan perkantoran;
  - Menetapkan pemanfaatan tower bersama dalam penyediaan antena telekomunikasi.
- h. Mengembangkan sistem jaringan sumber daya air, dengan upaya:
  - Memperbaiki/normalisasi saluran irigasi;
  - Meningkatkan jaringan irigasi untuk pertanian yang ada di kota;
  - Memperbaiki bangunan air yang berada pada badan air di wilayah kota;



- Mengoptimalkan keberadaan sempadan bangunan air.
  - i. Mengembangkan sistem penyediaan air minum kota, dengan upaya:
    - Mengembangkan sistem jaringan air bersih yang siap minum;
    - Melindungi sumber mata air dan membuat sumur atau pompa yang memanfaatkan air bawah tanah secara terbatas.
  - j. Mengembangkan sistem pengelolaan air limbah, dengan upaya:
    - Mengolah limbah *on site system* diarahkan dengan sumur resapan kemudian dialirkan ke saluran pematusan;
    - Mengolah limbah dengan *off site system* melalui penggunaan Instalasi Pengolahan Limbah Terpadu (IPLT) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
  - k. Mengembangkan sistem persampahan, dengan upaya:
    - Memperbaiki sistem pengangkutan persampahan dan penyediaan sarana prasarana penunjang;
    - Menata kembali lahan yang telah menggunakan sistem open dumping menjadi sistem sanitary landfill ;
    - Meningkatkan pelayanan dan optimalisasi sumber daya yang ada, melalui peningkatan peran serta masyarakat.
  - l. Mengembangkan sistem drainase, dengan upaya:
    - Menurunkan debit limpasan dengan pembuatan bangunan resapan air;
    - Memperbaiki dan/atau normalisasi saluran drainase;
    - Membuat sudutan pada saluran drainase yang memiliki tingkat genangan tinggi;
6. Pengembangan fasilitas pendidikan regional, dengan strategi sebagai berikut:
- a. Merencanakan persebaran sarana pendidikan berdasarkan skala pelayanannya
  - b. Mendukung pengembangan sarana pendidikan dan kawasan Perguruan Tinggi
  - c. Mengembangkan sarana dan prasarana yang mendukung fasilitas pendidikan regional
7. Penyediaan ruang dan jalur evakuasi bencana, dengan strategi sebagai berikut:
- a. Mengidentifikasi kawasan-kawasan rawan bencana Kota Serang
  - b. Merencanakan jalur-jalur evakuasi bencana
  - c. Menyediakan sarana dan prasarana mitigasi bencana
8. Penyediaan pedestrian di pusat kota, dengan strategi sebagai berikut:
- a. Mengembangkan jalur pedestrian sepanjang jalur utama kota



- b. Mengembangkan kawasan pendidikan, pariwisata, perdagangan dan jasa yang dilengkapi dengan pedestrian yang nyaman.

#### **7.1.1.2. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Pola Ruang Kota**

1. Pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Menata permukiman kumuh
  - b. Mengembangkan perumahan bagi masyarakat kurang mampu
  - c. Merencanakan infrastruktur permukiman secara terpadu.
  - d. Mengembangkan kawasan perumahan dan permukiman yang partisipatif
2. Pengembangan kawasan budidaya yang memiliki nilai ekonomi yang berskala regional dan nasional, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mengembangkan sektor perdagangan dan jasa yang siap melayani kegiatan regional dan nasional;
  - b. Mengembangkan kawasan peruntukan industri dalam rangka menunjang fungsi pelabuhan dan kawasan peruntukan industri di Wilayah Kabupaten Serang.
  - c. Mengoptimalkan fungsi kawasan budidaya di pusat Kota Serang
3. Pengendalian perkembangan kegiatan budidaya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mengkaji daya dukung dan daya tampung lingkungan Kota Serang
  - b. Menyusun rencana detail dan rencana teknis tata ruang kawasan
  - c. Menyusun kebijakan-kebijakan pengendalian pemanfaatan ruang
  - d. Membatasi perkembangan kegiatan budidaya pada wilayah Kota Serang bagian Selatan dan Utara
4. Pelaksanaan konservasi kawasan lindung dan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi kota, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Menjaga kelestarian cagar alam Pulau Dua
  - b. Memantapkan kawasan lindung dengan menjaga dan mengembalikan fungsi kawasan;
  - c. Membatasi kegiatan di kawasan lindung yang telah digunakan;
  - d. Mengarahkan pemanfaatan kawasan lindung wilayah kota untuk kegiatan jalur hijau dan ruang terbuka hijau;



- e. Mengarahkan orientasi pembangunan sepanjang sungai dengan menjadikan sungai sebagai bagian dari latar depan;
  - f. Memantapkan kawasan resapan air dengan meningkatkan populasi vegetasi di kawasan lindung sesuai dengan fungsi kawasan;
  - g. Mengamankan kawasan lindung dari kegiatan yang cenderung mengganggu penggunaan kawasan tersebut;
  - h. Mendorong pemanfaatan kawasan lindung yang tidak mengganggu sistem ekologi yang telah berjalan;
  - i. Meningkatkan kerja sama antar intansi pemerintah yang berwenang dalam penyelenggaraan kegiatan yang bertujuan kelestarian dan keberlanjutan kawasan lindung;
  - j. Meningkatkan kerja sama antar daerah otonom yang berbatasan, khususnya terkait Daerah Aliran Sungai;
  - k. Mendorong dan meningkatkan peran serta dan kepedulian masyarakat terhadap kelestarian kawasan lindung.
5. Penetapan RTH sebesar 30 % dari luas wilayah kota Serang, dengan strategi sebagai berikut:
- a. Mempertahankan kondisi luasan RTH yang ada
  - b. Melakukan pengadaan lahan untuk dijadikan RTH kota;
  - c. Mewajibkan pengembang untuk menyerahkan fasilitas RTH nya menjadi RTH publik kota;
  - d. Menata dan menyediakan RTH sesuai fungsinya;
  - e. Membangun RTH pada ruas jalan utama kota;
  - f. Membangun RTH pada lokasi fasilitas umum kota;
  - g. Membangun RTH pada sempadan sungai, sempadan rel Kereta Api, sempadan jaringan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT);
  - h. Menghijaukan halaman/kavling rumah, perkantoran, dan perdagangan.
  - i. Menjalin kerjasama dengan pihak swasta dalam penyediaan dan pengelolaan RTH
6. Pengelolaan dan penataan ruang untuk sektor informal, dengan strategi sebagai berikut:
- a. mengembangkan dan menata kawasan Royal dan Pasar Lama;
  - b. mengembangkan dan menata sektor informal di lingkungan Pasar Induk Rau dan pasar tradisional yang ada di Kota;
  - c. menata dan mengelola sektor informal di kawasan cagar budaya Banten Lama;



- d. mengatur persebaran pedagang pada wilayah tertentu sesuai dengan jenisnya;
- e. mengembangkan kemitraan antara sektor formal dengan sektor informal; dan
- f. menetapkan regulasi keberadaan sektor informal.

#### **7.1.1.3. Kebijakan Dan Strategi Pengembangan Strategis Kota**

1. Peningkatan pertumbuhan ekonomi dengan basis ekonomi Kota Serang melalui sektor perdagangan, jasa, pendidikan dan pariwisata, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mengembangkan kawasan perdagangan dan jasa skala regional
  - b. Mengembangkan potensi-potensi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)
  - c. Mendukung pengembangan sarana pendidikan tinggi
  - d. Mengembangkan potensi-potensi pariwisata Kota Serang
2. Pengembangan dan penataan wisata religi Banten Lama, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Merehabilitasi dan menata kawasan wisata Banten Lama
  - b. Mempertahankan dan melestarikan delineasi kawasan cagar budaya Banten Lama
  - c. Mengamankan situs-situs cagar budaya Banten Lama
  - d. Menata dan mengelola sektor informal yang telah berkembang
  - e. Mengembangkan atraksi dan sarana serta prasarana pariwisata
3. Pengembangan konsep ekowisata terhadap potensi-potensi kawasan wisata alam, dengan strategi sebagai berikut:
  - a. Mengembangkan kawasan penyangga disekitar Pulau Dua yang dapat dimanfaatkan sebagai kawasan wisata
  - b. Mengembangkan kawasan agrowisata di Kecamatan Taktakan dan Curug
  - c. Pengembangan rute-rute wisata di Kota Serang



## **Gambar.7.2. Peta Rencana Struktur Ruang Kota Serang**



### 7.1.2. Struktur Tata Ruang

Rencana struktur ruang wilayah kota adalah rencana susunan pusat-pusat pelayanan (rencana sistem perkotaan wilayah kota dalam wilayah pelayanannya) dan sistem jaringan prasarana wilayah kota yang dikembangkan untuk melayani kegiatan skala kota dan mengintegrasikan wilayah kota. Sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan kota tersebut di atas dapat berupa pusat perekonomian, rencana kota baru, simpul ekonomi baru, dan/atau koridor ekonomi baru yang dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan ruang, keberlanjutan pembangunan, dan ketahanan masyarakat.

**Rencana struktur ruang wilayah kota** merupakan kerangka sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan kota yang berhierarki dan satu sama lain dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana wilayah kota. Rencana struktur ruang wilayah kota berfungsi sebagai:

- a. arahan pembentuk sistem pusat-pusat pelayanan wilayah kota yang memberikan layanan bagi wilayah kota;
- b. arahan perletakan jaringan prasarana wilayah kota sesuai dengan fungsi jaringannya yang menunjang keterkaitan antar pusat-pusat pelayanan kota;
- c. dasar penyusunan indikasi program utama jangka menengah lima tahunan untuk 20 (dua puluh) tahun.

Rencana struktur ruang wilayah kota dirumuskan dengan kriteria:

- a. Berdasarkan strategi penataan ruang wilayah kota;
- b. Mempertimbangkan kebutuhan pengembangan dan pelayanan wilayah kota dalam rangka mendukung kegiatan sosial ekonomi dan pelestarian lingkungan;
- c. Mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah kota;
- d. Mengacu rencana struktur ruang wilayah nasional (RTRW nasional dan rencana rincinya), rencana struktur ruang wilayah provinsi (RTRW Provinsi dan rencana rincinya), serta memperhatikan rencana struktur ruang wilayah kabupaten/kota yang berbatasan;
- e. Pusat kegiatan yang ditetapkan oleh pemerintah daerah kota yang memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  1. mempertimbangkan pusat-pusat kegiatan yang kewenangan penetapannya berada pada pemerintah pusat dan pemerintah provinsi yang berada di wilayah kota bersangkutan;
  2. memuat penetapan pusat pelayanan kota, subpusat pelayanan kota, serta pusat pelayanan lingkungan;
  3. harus berhierarki dan/atau berjaringan di dalam ruang wilayah kota serta saling terkait menjadi satu kesatuan sistem pusat pelayanan; dan mempertimbangkan cakupan



pelayanan bagi wilayah kecamatan yang berada dalam satu wilayah kota, yang meliputi pusat layanan dan peletakan jaringan prasarana wilayah kota yang menunjang keterkaitan antar pusat pelayanan.

- f. Dapat ditransformasikan ke dalam penyusunan indikasi program utama jangka menengah lima tahunan untuk 20 (dua puluh) tahun; dan
- g. Mengacu pada peraturan perundang-undangan.

Rencana Struktur Ruang terdiri dari:

- A. Pusat pelayanan di wilayah kota merupakan pusat pelayanan sosial, budaya, ekonomi, dan/atau administrasi masyarakat yang melayani wilayah kota dan regional, yang meliputi:
  - pusat pelayanan kota, melayani seluruh wilayah kota dan/atau regional
  - subpusat pelayanan kota, melayani sub-wilayah kota
  - pusat lingkungan, melayani skala lingkungan wilayah kota
- B. Rencana Jaringan Prasarana
  - Sistem jaringan transportasi;
  - Sistem jaringan energi;
  - Sistem jaringan telekomunikasi
  - Sistem jaringan sumber daya air; dan
  - Sistem infrastruktur perkotaan, antara lain:
    - Sistem Penyediaan Air Minum;
    - Sistem Pengelolaan Air Limbah;
    - Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
    - Sistem Jaringan Persampahan Kota;
    - Sistem Jaringan Evakuasi Bencana;
    - Sistem Drainase; dan
    - Sistem Pejalan Kaki.



**Tabel 7.1. Hirarki Pusat Pelayanan Kegiatan Wilayah Kota**

HIRARKI	WILAYAH
<b>Pusat Pelayanan Kota</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kel. Serang Kec. Serang Kec. Cipocok Jaya</li></ul>
<b>Sub Pusat Pelayanan Kota</b>	Kel. Sukajaya Kec. Curug
Sub Pusat Pelayanan Kota diarahkan mempunyai fungsi primer sebagai pemerintahan, pendidikan, perdagangan dan jasa, perumahan skala besar dan fungsi sekunder agribisnis, serta pariwisata buatan. Sub Pusat Pelayanan Kota yang melayani Kecamatan Walantaka, diarahkan mempunyai fungsi primer perumahan skala besar, perdagangan dan jasa, industri, dan fungsi sekunder pertanian lahan kering	Kel. Walantaka Kec. Walantaka
Sub Pusat Pelayanan Kota mempunyai fungsi primer sebagai resapan air dan agropolitan, agribisnis pertanian	Kel. Taktakan Kec. Taktakan



fungsi sekunder perumahan, pedagangan dan jasa, serta pergudangan dan militer	
mempunyai fungsi primer sebagai pariwisata religi dan pariwisata lainnya, pertanian berkelanjutan, perikanan, pergudangan dan industri, serta fungsi sekunder perumahan	Kel. Kasemen Kec. Kasemen
<b>Pusat Pelayanan Lingkungan</b>	
pusat pelayanan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"><li>• kel. curug kec. curug</li><li>• kel. sukajaya kec. curug</li><li>• kel. cilaku kec. curug</li><li>• kel. nyapah kec. walantaka</li><li>• kel. walantaka kec. walantaka</li><li>• kel. klara kec. walantaka</li><li>• kel. kalodran kec. walantaka</li><li>• kel. kepuren kec. walantaka</li><li>• kel. dalung kec. cipocok jaya</li><li>• kel. tembong kec. cipocok jaya</li><li>• kel. karundang kec. cipocok jaya</li><li>• kel. cipocok jaya kec. cipocok jaya</li><li>• kel. panancangan kec. cipocok jaya</li><li>• kel. serang kec. serang</li><li>• kel. cipare kec. serang</li><li>• kel. kotabaru kec. serang</li><li>• kel. lontarbaru kec. serang</li><li>• kel. kagungan kec. serang</li><li>• kel. lopang kec. serang</li><li>• kel. sepang kec. taktakan</li><li>• kel. kuranji kec. taktakan</li><li>• kel. panggung jati kec. taktakan</li><li>• kel. drangong kec. taktakan</li><li>• kel. taman baru kec. taktakan</li><li>• kel. kasemen kec. kasemen</li><li>• kel. warung jaud kec. kasemen</li></ul>

Sumber : RTRW Kota Serang Tahun 2010-2030

### 7.1.3. Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

Rencana pola ruang meliputi Pola Ruang Kawasan Lindung dan Rencana Pola Ruang Kawasan Budidaya.



Berdasarkan jenis Kawasan Lindung di Kota Serang, Rencana polar uang Kawasan lindung adalah sebagai berikut:

- Suaka Alam
- Kawasan Pelestarian Alam
- Kawasan Cagar Budaya dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan
- Kawasan Perlindungan Bawahans
- Kawasan Rencana Bencana
- Ruang Terbuka Hijau

Tabel 7.2. Rencana Pola Ruang Kawasan Lindung Kota Serang Tahun 2010-2030

POLA RUANG LINDUNG	WILAYAH
<b>Kawasan suaka alam</b>	
cagar alam di pulau dua seluas kurang lebih 30 (tiga puluh) ha	kel. sawah luhur kec. kasemen
suaka marga satwa di pulau dua seluas kurang lebih 30 (tiga puluh) ha	kel. sawah luhur kec. kasemen
<b>Kawasan Pelestarian Alam</b>	
kawasan pelestarian alam berupa agropolitan dan agrowisata	kec. curug
kawasan pelestarian alam agropolitan dan ekowisata	kec. taktakan
kawasan pelestarian alam agropolitan dan ekowisata	kel. cilowong kec. taktakan
kawasan pelestarian alam di situ ciwaka	kec. walantaka
kawasan pelestarian alam bendung gelam	kec. cipocok jaya
kawasan pelestarian alam ekoowisata	kec. cipocok jaya
kawasan pelestarian alam bendung gelam	kel. gelam kec. cipocok jaya
kawasan pelestarian alam ekowisata di dalung	kec. cipocok jaya
<b>Kawasan Cagar Budaya dan Ilmu Pengetahuan</b>	
kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan lingkungan non bangunan terdapat di pulau dua	kel. sawah luhur kec. kasemen
kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan lingkungan bangunan gedung dan halamannya berupa pelestarian bangunan gedung dan/atau lingkungan cagar budaya di situs kota lama banten, benteng speelwijk, makam keraton kesultanan banten, makam ki mas jong.	kec. kasemen
<b>Kawasan Perlindungan Bawahans</b>	
kawasan resapan air	<ul style="list-style-type: none"><li>• kel. cilowong kec. Taktakan</li><li>• kel. sayar kec. taktakan</li><li>• kel. pancur kec. taktakan</li></ul>



POLA RUANG LINDUNG	WILAYAH
<b>Kawasan Perlindungan Setempat</b> kawasan sekitar mata air di desa sayar kampung cilandak sekitar sempadan sungai di cibanten kawasan sekitar sempadan pantai di karangantu dan sawah luhur sekitar sempadan pantai sawah luhur kawasan pantai berhutan bakau/mangrove di pulau dua kawasan perlindungan setempat sekitar sempadan pantai di karangantu kawasan sekitar sempadan sungai di kawasan permukiman yang mencakup cibanten, kali pembuangan banten, ciwatu, ciwaka, cilaku, cikadueun, cigeplak, kali kubang, kali ciwatek, kali ciracas, cikentana, cirengas.	kec. taktakan kec. kasemen kec. kasemen kel. sawah luhur kec. kasemen kel. sawah luhur kec. kasemen kel. banten kec. kasemen
<b>Kawasan Rawan Bencana Alam</b> kawasan rawan gempa, gerakan tanah, longsor, dan banjir bandang di wilayah yang mempunyai kontur tinggi sebagian wilayah.	<ul style="list-style-type: none"><li>kec. cipocok jaya</li><li>kec. taktakan</li><li>kawasan das di cibanten</li><li>kali pembuangan banten, ciwatu</li><li>ciwaka</li><li>cilaku</li><li>cikadueun</li><li>cigeplak</li><li>kali kubang</li><li>kali ciwatek</li><li>kali ciracas</li><li>cikentang</li><li>cirengas Wilayah</li></ul>
kawasan rawan bencana alam banjir	<ul style="list-style-type: none"><li>kel. cipocok jaya kec. cipocok jaya</li><li>kel. banjar sari kec. cipocok jaya</li><li>kel. serang kec. serang</li><li>kel. cipare kec. serang</li><li>kel. sumurpecung kec. serang</li><li>kel. kotabaru kec. serang</li><li>kel. kagungan kec. serang</li><li>kel. kaligandu kec. serang</li><li>kel. terondol kec. serang</li><li>kel. sukawana kec. serang</li><li>kel. kasemen kec. kasemen</li><li>kel. priyayi kec. kasemen</li></ul>
kawasan rawan tsunami di sepanjang pantai utara (pantura).	Kec. Kasemen
<b>Ruang Terbuka Hijau</b> taman kota  pemakaman umum  jalur di bawah tegangan tinggi (SUTT dan SUTET)	<ul style="list-style-type: none"><li>kec. serang</li><li>kec. cipocok jaya</li><li>kel. sukajaya kec. curug</li><li>kel. walantaka kec. walantaka</li><li>kel. taktakan kec. taktakan</li><li>kel. kasemen kec. kasemen</li><li>kec. serang</li><li>kec. cipocok jaya</li><li>kel. sukajaya kec. curug</li><li>kel. walantaka kec. walantaka</li><li>kel. taktakan kec. taktakan</li><li>kel. kasemen kec. kasemen</li><li>kec. curug</li><li>kec. walantaka</li></ul>



POLA RUANG LINDUNG	WILAYAH
sempadan sungai, bangunan	<ul style="list-style-type: none"><li>kec. cipocok jaya</li><li>kec. serang</li><li>kec. taktakan</li><li>kec. kasemen</li></ul>
Jalur pengaman jalan, median jalan, rel kereta api, pipa gas dan pedestrian seluas kurang-lebih 57 (lima puluh tujuh) Ha.	di seluruh Kota Serang
hutan kota seluas kurang lebih 10 (sepuluh) Ha	kec. cipocok jaya
stadion maulana yusuf	kec. serang
stadion Brimob	kec. taktakan
cagar alam Pulau dua seluas kurang lebih 30 (tiga puluh) Ha	kel. sawah luhur kec. kasemen
taman lingkungan perumahan dan permukiman seluas kurang lebih 5000 (lima ribu) Ha yang tersebar di seluruh wilayah Kota Serang pada kawasan perumahan yang dikembangkan oleh pengembang (developer), dan pada kawasan permukiman penduduk.	
taman lingkungan perkantoran dan gedung komersial seluas kurang lebih 1200 (seribu dua ratus) Ha yang tersebar di seluruh wilayah Kota Serang pada kawasan perkantoran dan gedung komersial.	
Sempadan sungai, pantai, bangunan, seluas kurang lebih 60 (enam puluh) Ha tersebar di seluruh Wilayah Kota Serang	
jalur pengaman jalan, median jalan, rel kereta api, pipa gas dan pedestrian seluas kurang-lebih 57 (lima puluh tujuh) Ha yang tersebar di seluruh Wilayah Kota Serang.	

Rencana pola ruang kawasan budaya, antara lain meliputi:

- Kawasan Hutan Rakyat
- Kawasan Perikanan
- Kawasan Perikanan
- Kawasan Pariwisata
- Kawasan Permukiman
- Kawasan Industri dan Pergudangan
- Kawasan Pergudangan, Perdagangan dan Jasa
- Kawasan Pertanaman dan keamanan dan Kawasan budi daya lainnya.



**Tabel 7.3. Rencana Pola Ruang Kawasan Budi Daya Kota Serang 2010-2030**

POLA RUANG BUDIDAYA	WILAYAH
<b>Kawasan Hutan Rakyat</b>	
kawasan hutan rakyat	<ul style="list-style-type: none"> <li>kel. cilowong kec. taktakan</li> <li>kel. sayar kec. taktakan</li> <li>kel. pancur kec. taktakan</li> <li>kel. kalang anyar kec. taktakan</li> </ul>
<b>Kawasan Pertanian</b>	
kawasan pertanian sawah tada hujan	seluruh kota serang
kawasan pertanian lahan kering	seluruh kota serang
kawasan pertanian hortikultura	kec. curug
kawasan pertanian sawah beririgasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. walantaka</li> <li>kec. kasemen</li> </ul>
kawasan perkebunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. cipocok jaya</li> <li>kel. dalung cipocok jaya</li> <li>kel. cilowong kec. taktakan</li> </ul>
kawasan pertanian hortikultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. taktakan</li> <li>kec. curug</li> </ul>
kawasan peternakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. curug</li> <li>kec. taktakan</li> </ul>
<b>Kawasan Perikanan</b>	
kawasan perikanan penikanan budidaya air tawar	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. Curug</li> <li>kec. cipocok jaya</li> <li>kec. taktakan</li> </ul>
kawasan perikanan tangkap	kel. banten kec. kasemen
rencana pengembangan kawasan pusat perikanan di karangantu dan pengembangan tempat penyimpanan ikan, pengembangan maritim serta wisata perikanan di karangantu	kel. banten kec. kasemen
pengembangan utama komoditi perikanan di pantai utara di karangantu	kel. banten kec. kasemen
pengembangan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) di karangantu	kel. banten kec. kasemen
pengembangan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) di karangantu	kel. banten kec. kasemen
kawasan perikanan budidaya air payau	kel. banten kec. kasemen
<b>Kawasan Pariwisata</b>	
Kawasan pengembangan pariwisata buatan koridor tengah (potensi wisata alam buatan, minat khusus dan budaya antara lain : pusat pertokoan dan perdagangan berbagai sarana wisata buatan, dan kerajinan cinderamata)	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. curug</li> <li>kec. cipocok jaya</li> <li>kec. serang</li> </ul>
kawasan pengembangan pariwisata religi dan pariwisata lainnya di koridor utara (potensi wisata alam, minat khusus dan budaya antara lain : pantai berbagai peninggalan sejarah seperti makam dan wisata khusus seperti ziarah, gedung-gedung tua, dan situs sejarah)	kel. banten kec. kasemen
<b>Kawasan Permukiman</b>	
kawasan permukiman kepadatan tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>kec. cipocok jaya</li> <li>kel. serang kec. serang</li> </ul>
kawasan permukiman kepadatan sedang	<ul style="list-style-type: none"> <li>kel. sukajaya kec. curug</li> <li>kel. walantaka kec. walantaka</li> <li>kec. cipocok jaya</li> <li>kel. serang kec. serang</li> </ul>
kawasan permukiman kepadatan rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>kel. kamanisan kec. curug</li> <li>kel. curug kec. curug</li> </ul>

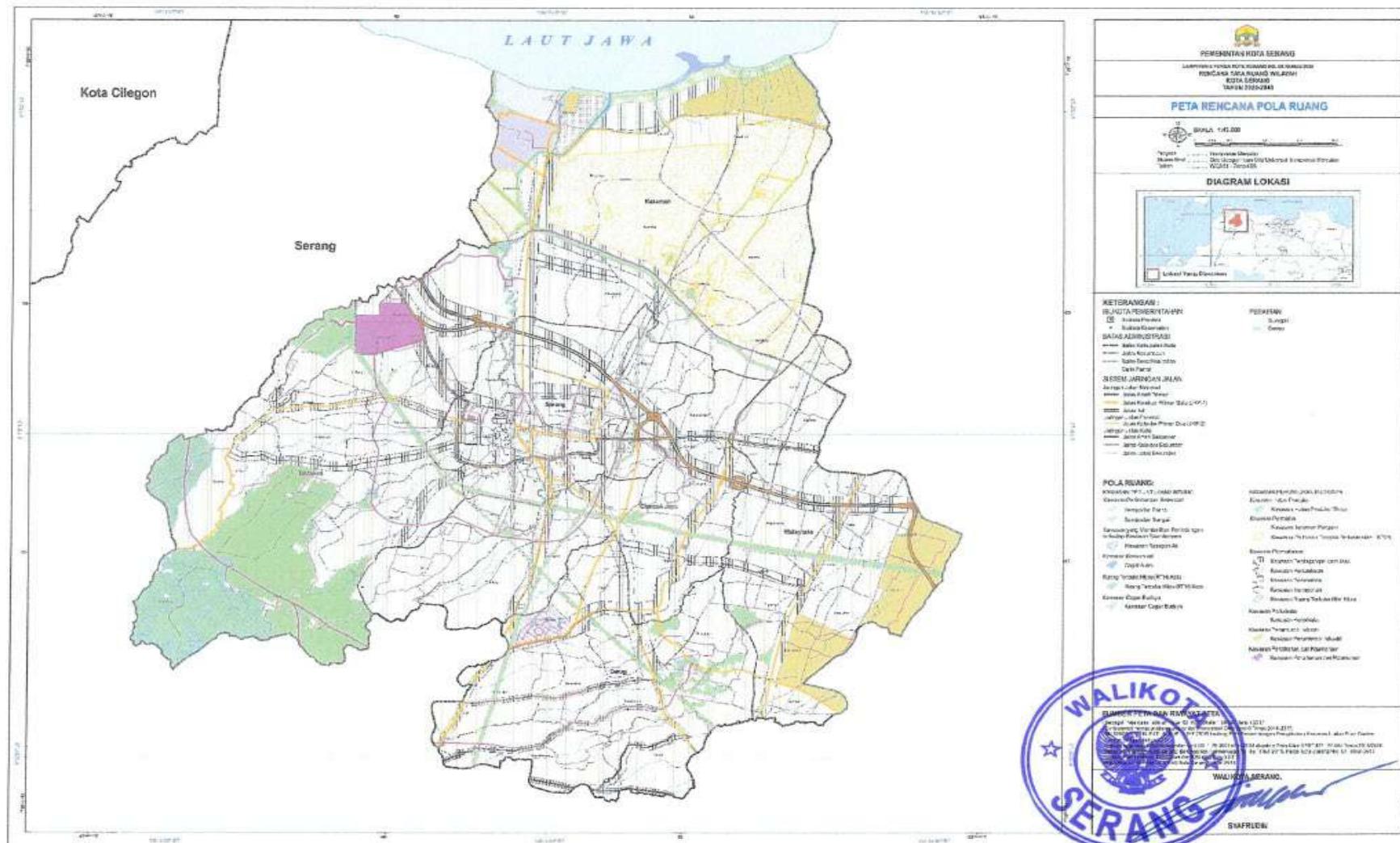


POLA RUANG LINDUNG	WILAYAH
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ kel. sukajaya kec. curug</li> <li>■ kel. cilaku kec. curug</li> <li>■ kel. nyapah kec. walantaka</li> <li>■ kel. walantaka kec. walantaka</li> <li>■ kel. klara kec. walantaka</li> <li>■ kel. kalodran kec. walantaka</li> <li>■ kel. kepuren kec. walantaka</li> <li>■ kel. tempong kec. cipocok jaya</li> <li>■ kel. karundang kec. cipocok jaya</li> <li>■ kel. cipocok jaya kec. cipocok jaya</li> <li>■ kel. panancangan kec. cipocok jaya</li> <li>■ kel. serang kec. serang</li> <li>■ kel. cipare kec. serang</li> <li>■ kel. katabaru kec. serang</li> <li>■ kel. lontarbaru kec. serang</li> <li>■ kel. kagungan kec. serang</li> <li>■ kel. lopang kec. serang</li> <li>■ kel. kaligandu kec. serang</li> <li>■ kel. terondol kec. serang</li> <li>■ kel. sepang kec. taktakan</li> <li>■ kel. kurangi kec. taktakan</li> <li>■ kel. panggung jati kec. taktakan</li> <li>■ kel. drangong kec. taktakan</li> <li>■ kel. taman baru kec. taktakan</li> <li>■ kel. kasemen kec. kasemen</li> <li>■ kel. warung jaud kec. kasemen</li> <li>■ kel. margaluyu kec. kasemen</li> <li>■ kel. kasunyatan kec. kasemen</li> <li>■ kel. banten kec. kasemen</li> </ul>
<b>Kawasan Industri dan Pergudangan</b>	
pengembangan kawasan industri ringan kawasan industri non kimia sebagai penunjang pelabuhan karangantu	kec. walantaka kel. banten kec. kasemen
pergudangan skala wilayah di daerah pinggiran yang mempunyai aksesibilitas jalan nasional atau provinsi yang diarahkan di tiap pusat wilayah	
<b>Kawasan Pergudangan, Perdagangan dan Jasa</b>	
kawasan perdagangan skala kota meliputi perdagangan jenis pertokoan dan perdagangan pasar	diseluruh wilayah kota serang
perdagangan skala wilayah merupakan wilayah yang memiliki fasilitas perdagangan seperti pasar induk dan grosir	kec. serang
perdagangan sektor informal kawasan royal dan pasar lama	kel. kota baru kec. serang
Perdagangan dan jasa skala wilayah	kec. cipocok jaya
<b>Kawasan Pertahanan dan Keamanan</b>	
kawasan markas kopassus grup i di desa tamanbaru	kec. taktakan
kawasan pendidikan	diseluruh wilayah kota serang
kawasan kesehatan	diseluruh wilayah kota serang
kawasan pertambangan mineral non logam dan batuan	diseluruh wilayah kota serang
sarana transportasi	diseluruh wilayah kota serang
sarana perkantoran	diseluruh wilayah kota serang
sarana penunjang perkotaan lainnya	diseluruh wilayah kota serang
<b>Penetapan Kawasan Strategis</b>	



<b>POLA RUANG LINDUNG</b>	<b>WILAYAH</b>
kawasan pusat pemerintahan provinsi banten dan kawasan cepat tumbuh kota serang	kel. sukayaja kec. curug
kawasan strategis kawasan pelabuhan karangantu	kel. banten kec. kasemen
kawasan strategis kota yang memiliki pengaruh penting didalam pengembangan sosial budaya masyarakat dan pelestarian cagar budaya ditetapkan kawasan banten lama	kel. banten kec. kasemen
kawasan strategis kota yang memiliki pengaruh penting di dalam fungsi daya dukung lingkungan meliputi kawasan cagar alam pulau dua	kec. kasemen
kawasan strategis kota yang memiliki pengaruh penting di dalam fungsi daya dukung lingkungan meliputi kawasan cagar alam pulau dua	kel. sawah luhur kec. kasemen

Sumber: RTRW Kota Serang Tahun 2010-2030



### **Gambar 7.3. Peta Rencana Pola Ruang Kota Serang**



## 7.2. PENYELENGGARA DAERAH/WILAYAH PELAYANAN (ZONASI)

Dalam mengembangkan sistem, disamping jumlah penduduk dan kepadatannya per wilayah pengembangan, keberadaan sumber air baku potensial juga memegang peranan penting. Pemanfaatan sumber air baku yang lebih dekat dengan daerah pengembangan pelayanan akan membentuk sistem yang efisien, demikian pula pendekatan penentuan wilayah pengembangan pelayanan. Berbagai cara pendekatan digunakan untuk memprediksi perkembangan suatu daerah guna mengantisipasi arah pembangunan sarana prasarana wilayah agar pemanfaatan sumber daya yang tersedia lebih efisien.

Sistem eksisting telah terbentuk dengan pola yang kurang menguntungkan atau sudah perlu dibenahi, mengingat perkembangan wilayah perkotaan yang semakin pesat. Permasalahan menjadi lebih kompleks, mengingat daerah pelayanan di Kota Serang terbatas dari sumber air baku.

Dari berbagai perbedaan dan kesamaan karakter daerah, dibuat parameter untuk menentukan zoning pengembangan daerah pelayanan air minum, dimana parameternya adalah :

- a. Tingkat kepadatan penduduk
- b. Posisi letak ketinggian rata-rata dari muka laut
- c. Peruntukan pengembangan daerah perkotaan sesuai fungsi
- d. Penyelarasan pemanfaatan sumber air baku potensial
- e. Aksesibilitas terhadap sistem eksisting
- f. Aksesibilitas terhadap jalur transportasi dan sungai
- g. Pengelompokan terhadap pusat pertumbuhan perkotaan
- h. Prioritas pengembangan sistem

Untuk mengembangkan SPAM di Kota Serang yang terdiri dari 6 (enam) dipastikan akan di kelola oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang akan ditentukan dengan membuat Zonasi daerah pelayanan sebagai berikut:

**A. Zona-1 yang meliput:**

- a. Wilayah Kecamatan Kasemen
- b. Wilayah ini akan dilayani dan dikembangkan wilayah eksisting dari SPAM IPA PT.SBS (air curah 33 l/det) dan dari IPA Banten Lama sekitar 40 l/det.
- c. Sumber air baku SPAM ini dari Sungai Cibanten

**B. Zona-2 yang meliputi:**

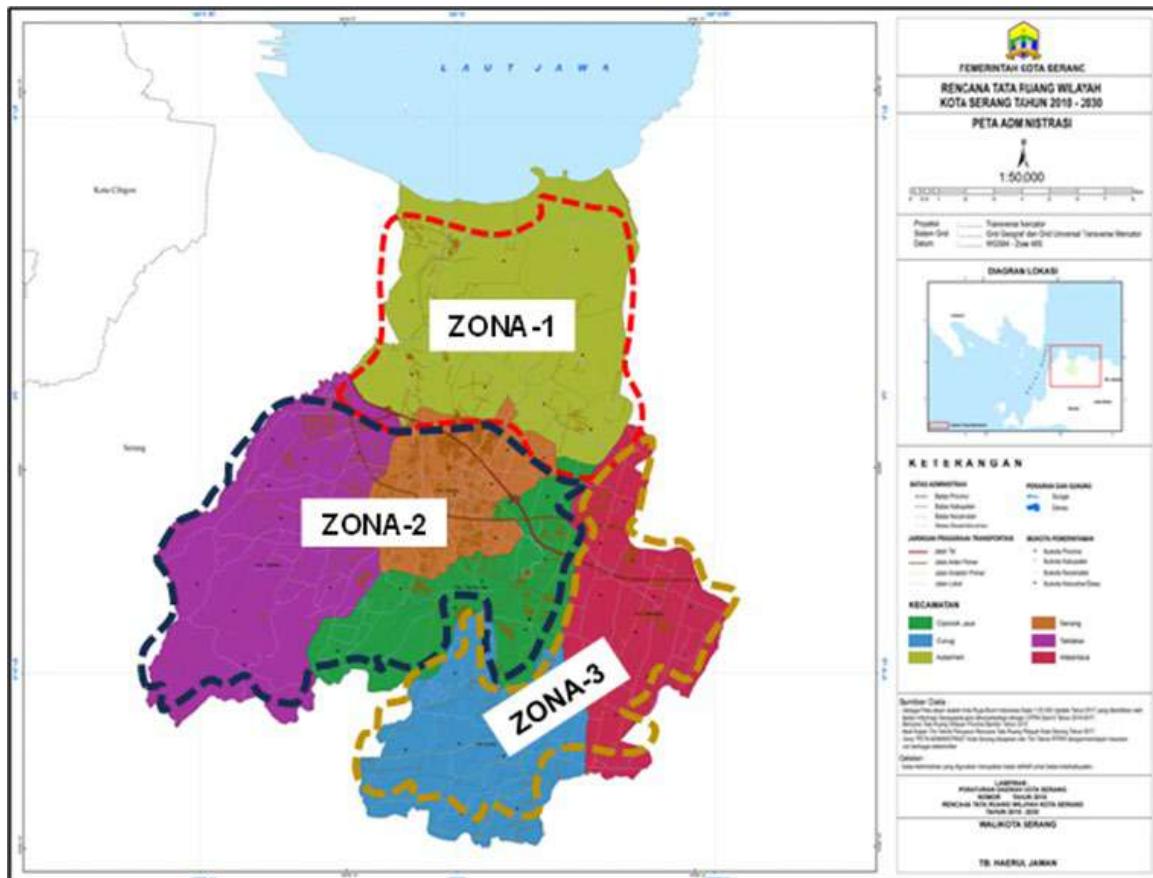
- a. Wilayah Kecamatan Serang, Kecamatan Taktakan dan Kecamatan Cipocok Jaya



- b. Wilayah ini dilayani dari SPAM IPA PT.SBS (Kec.Serang/pelayanan Eksisting), SPAM Serang (Offtake Sepang /Rencana pengembangan SPAM Kec.Serang sebesar 100 l/det dari SPAM Regional Sindangheula tahap-2), SPAM Taktakan (Rencana IPA kap.40 l/det; Air baku Sungai Cikaduen), Kecamatan Cipocok Jaya (Dari SPAM Regional Sindangheula /Offtake Cipocok Jaya 65 l/det tahap-1), SPAM Dalung (Rencana IPA kap.150 l/det, SPAM Offtake Pageragung Kap.300 l/det dari SPAM Regional Karian Barat dan SPAM PerumPersada (Rencana IPA kap.200 l/det dari Sungai Ciujung).

**C. Zona-3 yang meliputi:**

- a. Wilayah Kecamatan Walantaka dan Kecamatan Curug  
b. Kecamatan Walantaka akan dilayani dari IPA SPAM Walantaka 40 l/det (Sudah dibangun siap beroperasi tahun 2024/2025, SPAM Regional Karian Barat (Offtake Pageragung 300 l/det), dan SPAM IPA Perum Persada kap. 200 l/det dari Sungai Ciujung)



Gambar 7.4. Rencana Zonasi Pelayanan SPAM Kota Serang



Dalam menentukan sistem penyediaan air minum untuk Kota Serang, maka memerlukan suatu strategi yang tepat agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan rencana, baik rencana jangka pendek, menengahmapun jangka Panjang. Pengembangan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap, yaitu:

**1. Tahap 1 (Periode 2024-2029)**

Perencanaan ditunjukkan untuk dapat memenuhi kebutuhan air minum hingga tahun 2029. Pada tahap ini yang dilakukan adalah dengan memperluas area pelayanan baik secara perpipaan maupun non perpipaan. Sehingga masyarakat yang terlayani air bersih semakin bertambah. Dan juga penambahan kapasitas produksi sistem penyediaan air bersih.

**2. Tahap 2 (Periode 2030-2034)**

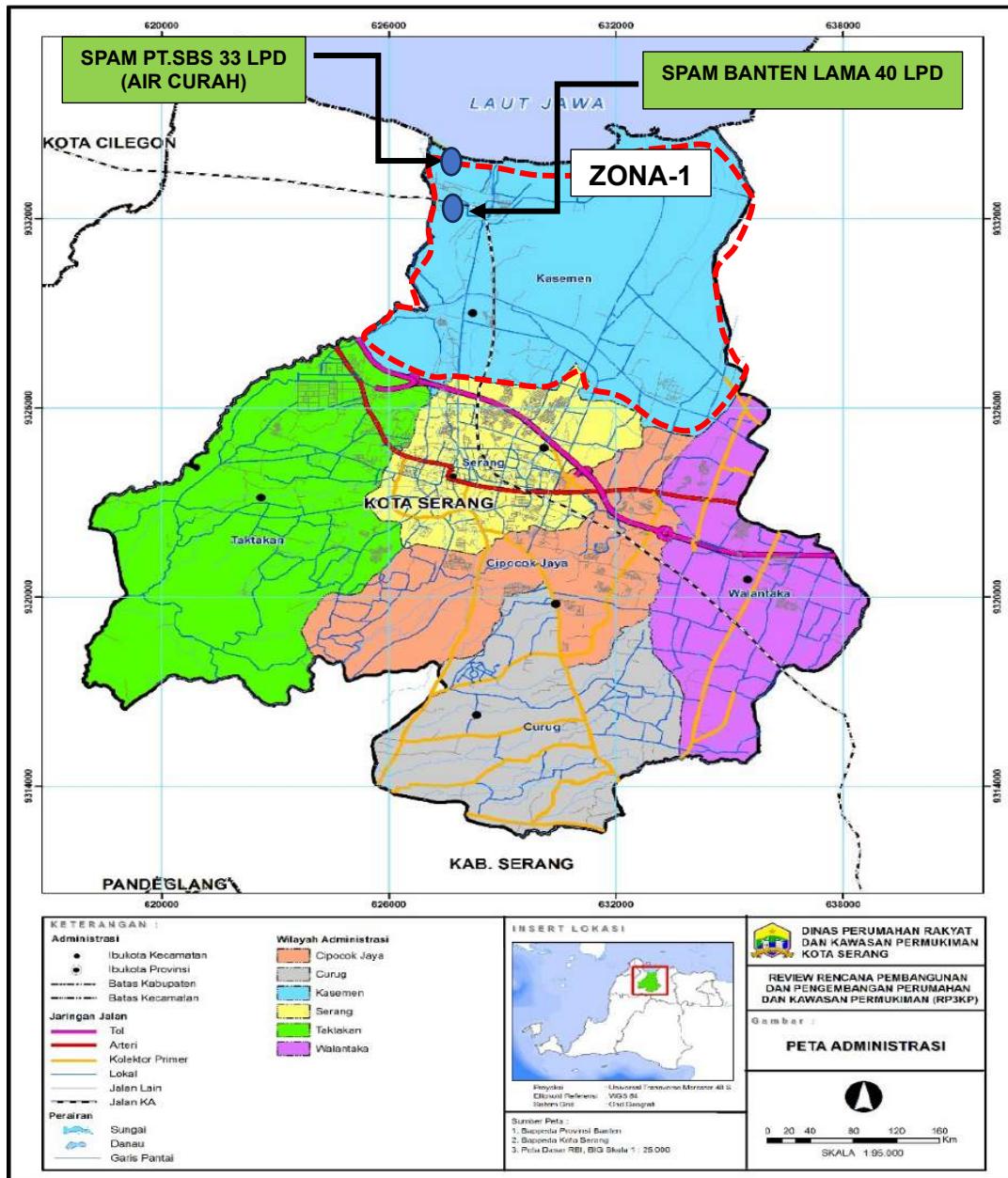
Tahap ini merupakan tahap lanjutan dengan mengembangkan pelayanan air minum tahun 2030 hingga tahun 2034 dapat terpenuhi. Dan juga melakukan penambahan kapasitas untuk jangka waktu Panjang.

**3. Tahap 3 (Periode 2035-2044)**

Tahap ini merupakan pengembangan lanjutan meneruskan pengembangan pelayanan air minum sampai tahun pelayanan yaitu tahun 2045.

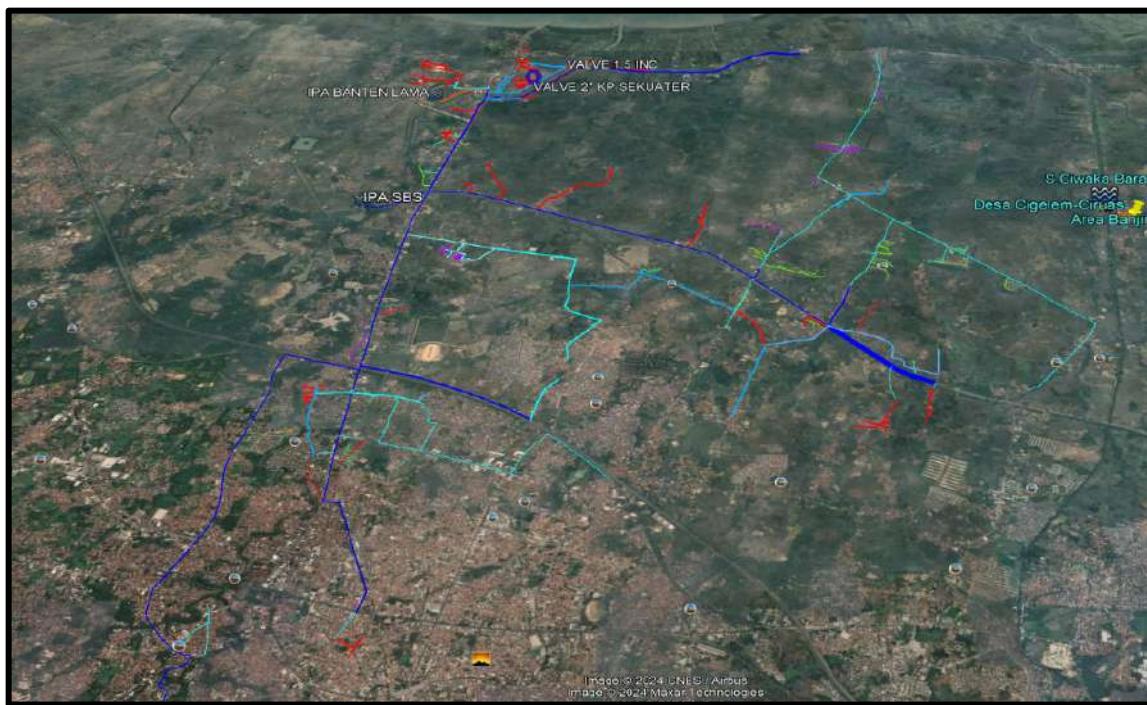
**7.2.1. Zona-1 (Kecamatan Kasemen)**

Rencana wilayah pelayanan Zona-1 yaitu Kecamatan Kasemen yang dilayani dari IPA PT.SBS dan IPA Banten Lama dengan penambahan pengembangan jaringan pipa distribusi. Gambar Pengembangan SPAM Zona-1 dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar.7.5. Suplai SPAM Untuk Pelayanan Zona-1**

Sumber:Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Gambar 7.6. Layout Jaringan Perpipaan Pelayanan Zona-1 (Kecamatan Kasemen)**  
Sumber:Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

### 7.2.2. Zona-2 (Kecamatan Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya)

Wilayah pelayanan Zona-2 dapat dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 7.4. Wilayah Pelayanan Zona-2**

No	Kecamatan	Kelurahan	Sumber SPAM (IPA)/Offtaker	Daerah Pelayanan	Potensi SR (unit)
1	Cipocok Jaya	Cilaku	Offtake Cipocok Jaya 65 lpd	Permukiman-1	750
2	Cipocok Jaya	Cilaku		Permukiman-2	100
3	Cipocok Jaya	Banjarsari		Perum Graha Metro Serang	350
4	Cipocok Jaya	Banjarsari		Permukiman-3	1.150
5	Cipocok Jaya	Banjarsari		Permukiman-5	50
6	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-4	50
7	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Perum Citra Gading	450
8	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-6	50
9	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-7	100
10	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-8	50
11	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-9	80
12	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Permukiman-10	100
13	Cipocok Jaya	Cipocok Jaya		Perum Grand Serang Asri	650
14	Serang	Sumur Pecung		Permukiman-11	50
15	Serang	Sumur Pecung		Permukiman-12	50
16	Serang	Sumur Pecung		Permukiman-13	50



No	Kecamatan	Kelurahan	Sumber SPAM (IPA)/Offtaker	Daerah Pelayanan	Potensi SR (unit)
17	Serang	Sumur Pecung		Permukiman-14	50
18	Serang	Cipare		Permukiman-15	200
19	Serang	Cipare		Permukiman-16	150
20	Serang	Cipare		Permukiman-17	350
21	Serang	Cipare		Permukiman-18	400
<b>Jumlah</b>					<b>5.230</b>
22	Cipocok Jaya	Gelam		Perum Karisma	200
23	Cipocok Jaya	Gelam		Perum Kamilan Permai	150
24	Cipocok Jaya	Dalung		Perum Dalung Mandira	200
25	Cipocok Jaya	Dalung		Graha Dalung Residence	500
26	Cipocok Jaya	Dalung		Grita Permata Asri	1.500
27	Cipocok Jaya	Dalung		Permukiman-10	80
28	Cipocok Jaya	Tembog		Citra Sawarna Tembong	750
29	Cipocok Jaya	Tembong		Permukiman-5	100
30	Cipocok Jaya	Karudang		Permukiman-1	100
31	Cipocok Jaya	Karudang		Permukiman-2	100
34	Cipocok Jaya	Karudang		Perum Karundang Asri	80
35	Cipocok Jaya	Karudang		Permukiman-3	80
36	Cipocok Jaya	Karudang		Permukiman-4	50
37	Serang	Serang		Ciracas Indah	1.000
38	Serang	Serang		Taman Graha Asri-1	1.000
39	Serang	Serang		Taman Graha Asri-2	1.500
40	Serang	Serang		Permukiman-8	250
41	Serang	Serang		Permukiman-9	100
42	Serang	Cipare		Komplek Kejaksaan	150
43	Serang	Cipare		<b>RS Bhayangkara</b>	<b>1</b>
44	Serang	Cipare		Permukiman-6	200
45	Serang	Cipare		Permukiman-7	200
<b>Jumlah</b>					<b>9.291</b>
46	Serang	Sepang		Green Cluster	1.600
47	Serang	Sepang		Bumi Banten Indah	250
48	Serang	Sepang		Puspa Regency	200
49	Serang	Sepang		Permukiman-1	200
50	Serang	Serang		Bumi Mukti Indah	250
51	Serang	Serang		Alila Cluster	1.000
52	Serang	Serang		Permukiman-2	1.100
53	Serang	Serang		Bukit Permai	400
54	Serang	Serang		Permukiman-3	1.000
55	Serang	Lontar Baru		Permukiman-4	1.000
56	Serang	Lontar Baru		Permukiman-5	1.00
<b>Jumlah</b>					<b>8.000</b>

**IPA Dalung  
150 lpd**

**Offtake  
Sepang  
100 lpd**

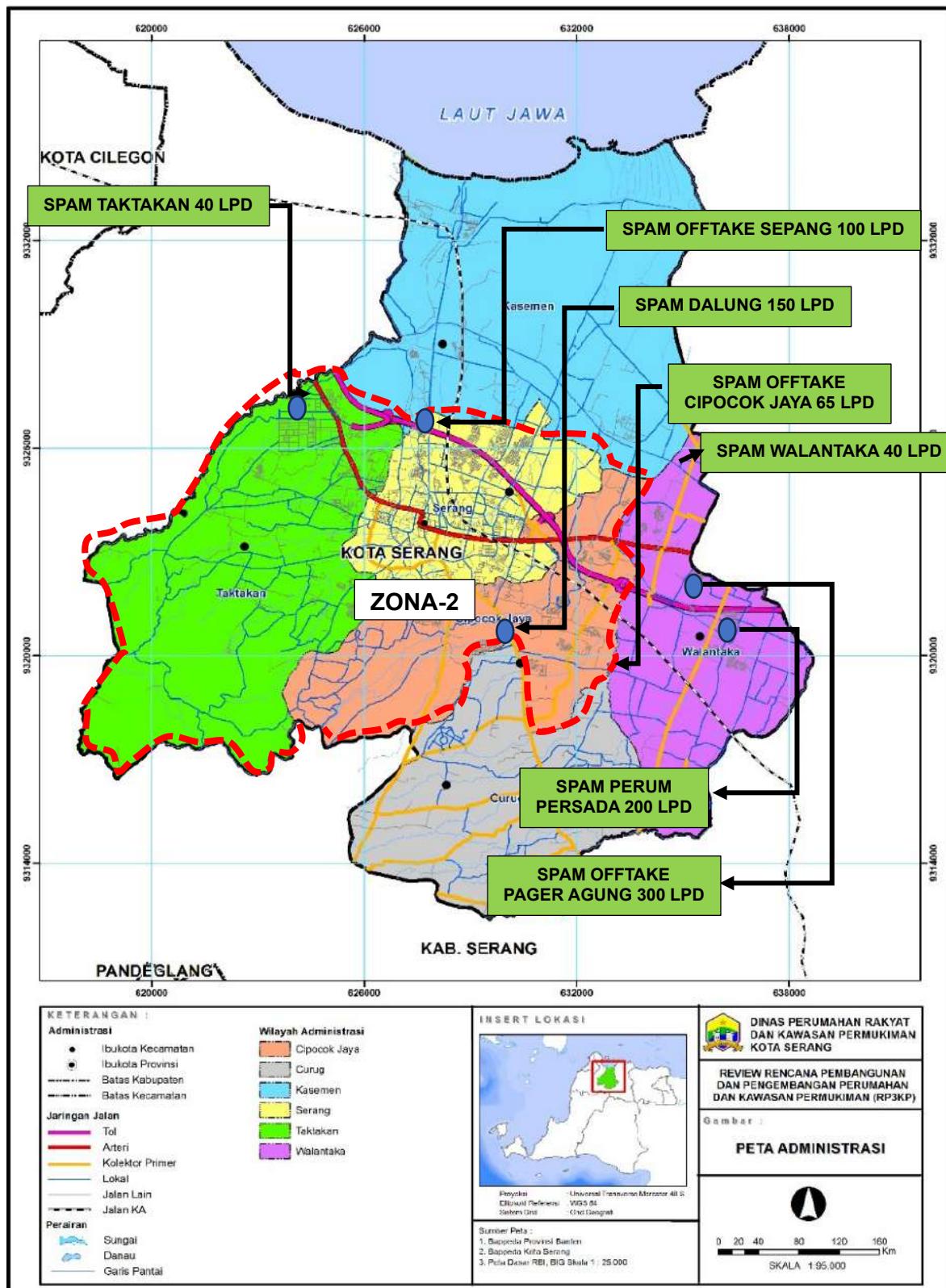


No	Kecamatan	Kelurahan	Sumber SPAM (IPA)/Offtaker	Daerah Pelayanan	Potensi SR (unit)
57	Taktakan	Cilowong	IPA Taktakan 40 lpd	Cluster Seminung Permai	190
58	Taktakan	Cilowong		Permukiman-1	100
59	Taktakan	Taktakan		Permukiman-2	100
60	Taktakan	Taktakan		Permukiman-3	50
61	Taktakan	Taktakan		Permukiman-4	167
62	Taktakan	Taktakan		Permukiman-11	100
63	Taktakan	Kalanganyar		Permukiman-5	303
64	Taktakan	Kalanganyar		Permukiman-6	100
65	Taktakan	Drangong		Permukiman-7	100
66	Taktakan			Permukiman-8	150
67	Taktakan	Panggung Jati		Permukiman-9	100
68	Taktakan	Panggung Jati		Ranau Estate	450
69	Taktakan	Panggung Jati		Cluster Queen Garden	80
70	Taktakan	Panggung Jati		Permukiman-10	100
71	Taktakan	Lialang		Taman Pesona Serang	200
72	Taktakan	Umbul Tengah		Permukiman-12	50
73	Taktakan	Umbul Tengah		Permukiman-13	50
74	Taktakan	Umbul Tengah		Permukiman-14	30
75	Taktakan	Umbul Tengah		Permukiman-15	80
76	Taktakan	Taman		Kopassus	1
<b>Jumlah</b>					<b>2.501</b>
77	Cipocok Jaya	Banjar Agung	IPA Perum Persada 200 lpd	Perum Banjar Agung	1.000
78	Cipocok Jaya	Banjar Agung		Bumi Mutiara	700
79	Cipocok Jaya	Banjar Agung		Komplek Untirta	500
80	Cipocok Jaya	Banjar Agung		PT.Wings	1
<b>Jumlah</b>					<b>2.201</b>
81	Cipocok Jaya	Banjar Agung	Offtake Pageragung 300 lpd	Taman Krisna	200
82	Cipocok Jaya	Banjar Agung		Komplek Ciwaru	50
83	Serang	Trondol		Perum Lebak Indah	700
84	Serang	Trondol		Perum Bumi Serang Baru	700
85	Serang	Kaligandu		Perum Taman Mutiara-1	1.500
86	Serang	Unyur		Bumi Agung Permai-2	600
87	Serang	Unyur		Perum TBL	4.000
88	Serang	Unyur		Bumi Agung Permai-1	3.000
<b>Jumlah</b>					<b>10.750</b>

Sumber: Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 dan Hasil Analisa Konsultan, 2024



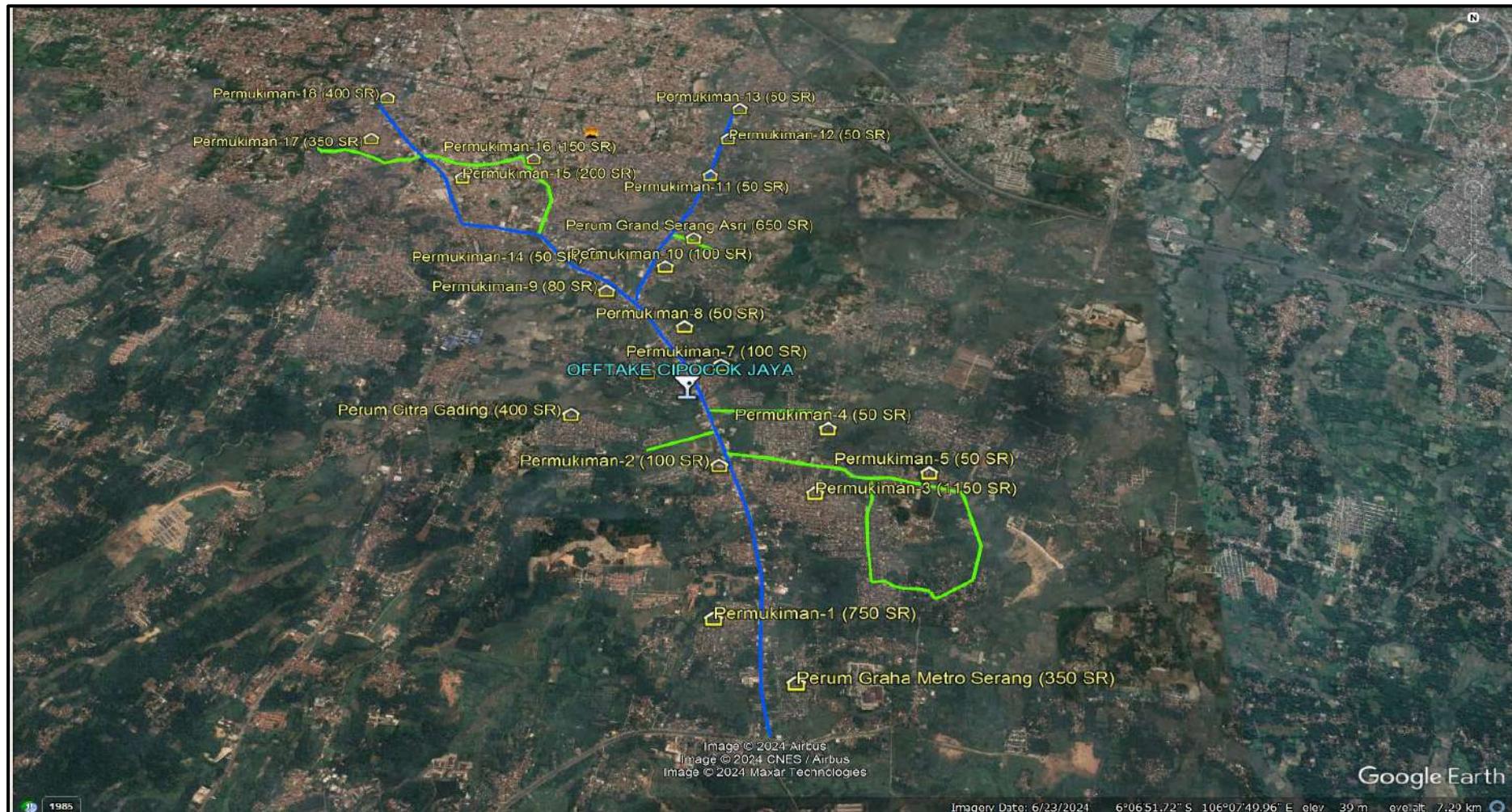
Dari tabel diatas pelayanan untuk Zona-2 yang meliputi: Kecamatan Serang, Cipocok Jaya dan Taktakan dapat suplai dari SPAM Offtake Cipocok Jaya kap.65 l/det, SPAM Offtake Sepang kap.100 l/det, SPAM Dalung kap.150 l/det, SPAM Offtake Pageragung kap.300 l/det. SPAM Perum Persada kap.200 l/det dan SPAM Taktakan kap.40 l/det. Suplai SPAM untuk pelayanan ZONA-2 dapat dilihat pada gambar berikut.



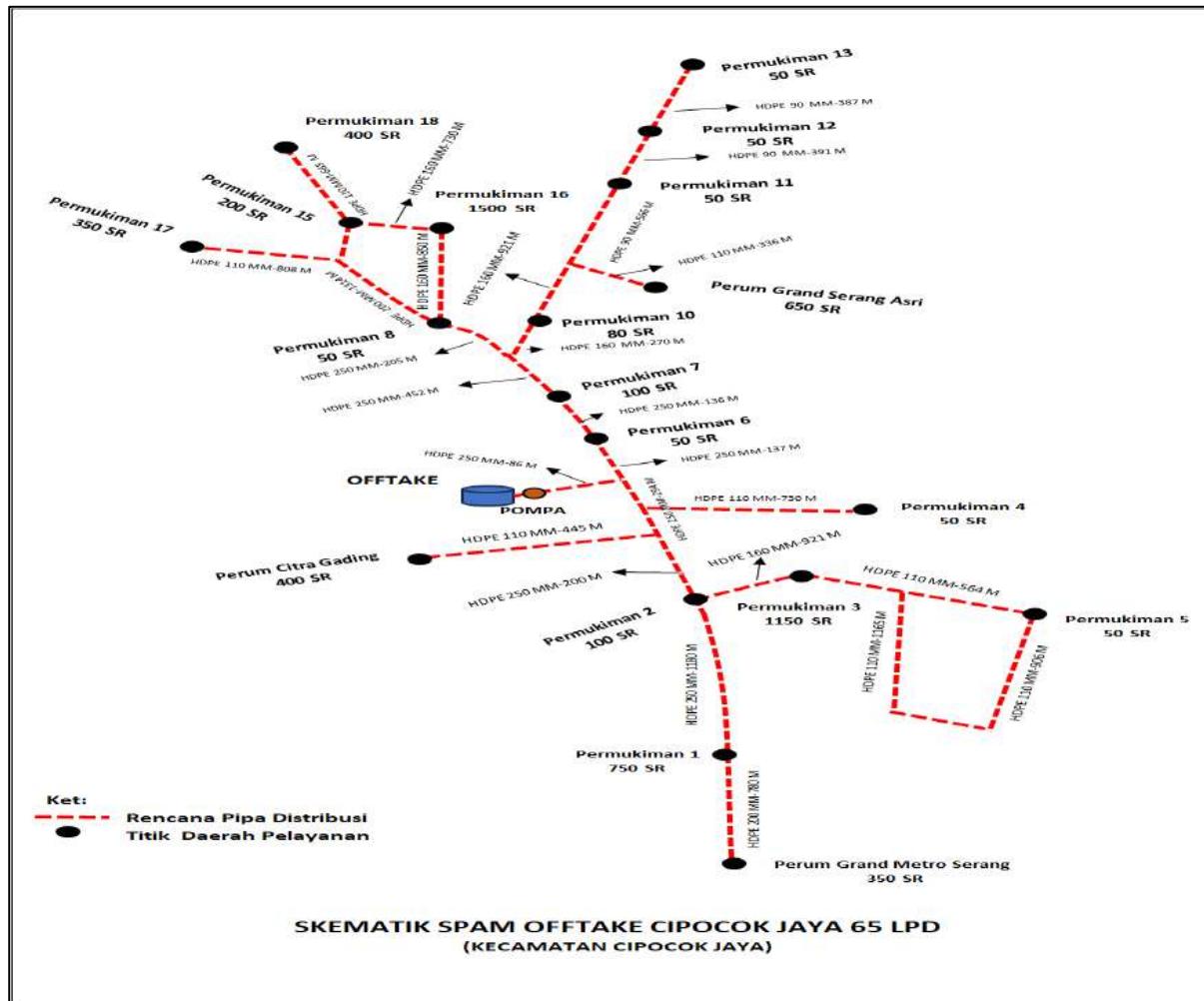
Gambar.7.7.Suplai SPAM Untuk Pelayanan Zona-2



Sistem pelayanan SPAM yang mensuplai pelayanan Zona-2 yang terdiri dari SPAM Cipocok Jaya , SPAM Offtake Sepag, SPAM Dalung, SPAM Perum Persada, SPAM Offtake Pageragung dan SPAM Taktakan dapat dilihat pada gambar berikut.



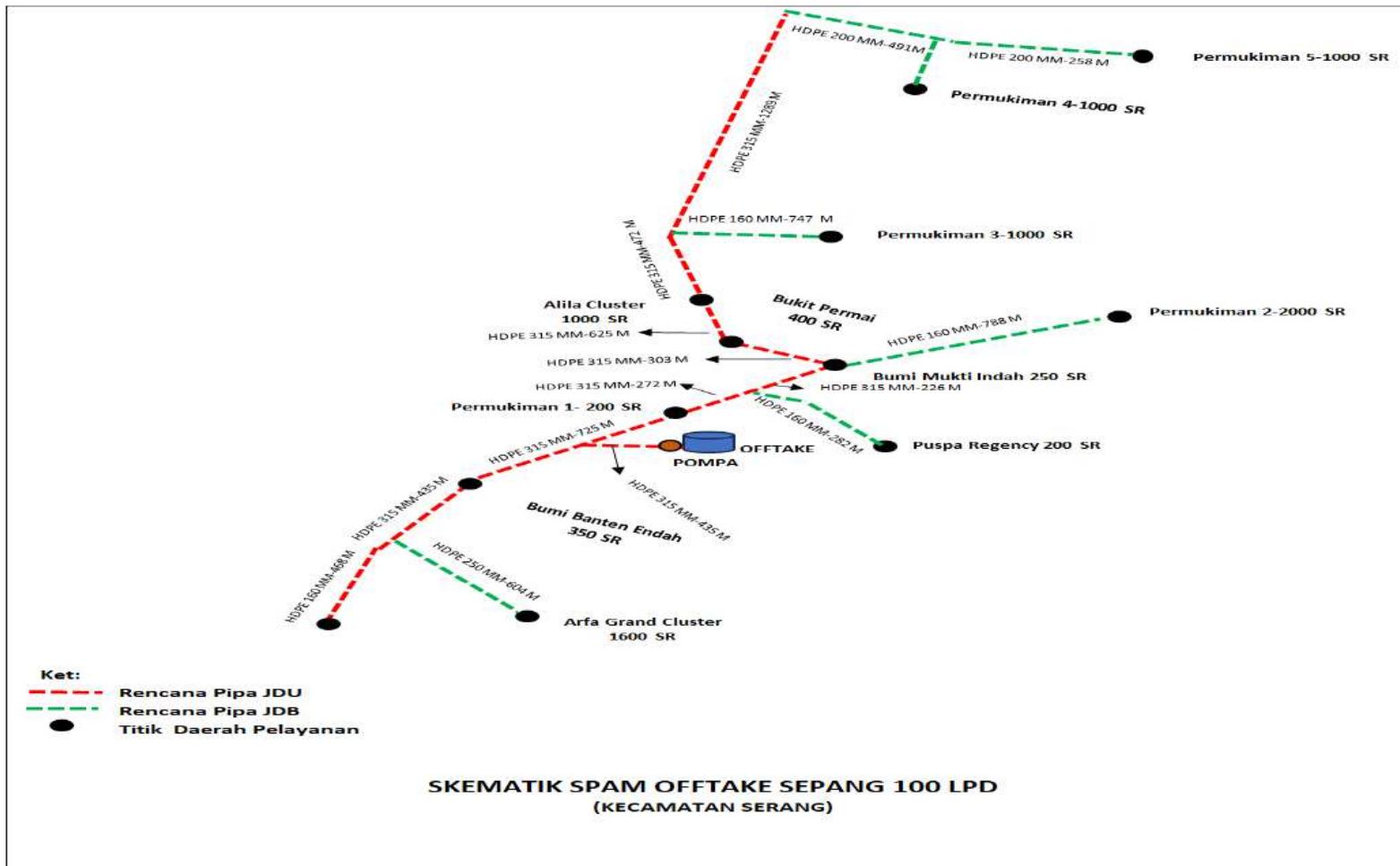
**Gambar 7.8. Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Cipocok Jaya Kap.65 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 dan Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Gambar.7.9. Skematic Rencana Pelayanan SPAM Offtake Cipocok Jaya Kap.65 l/det**  
Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

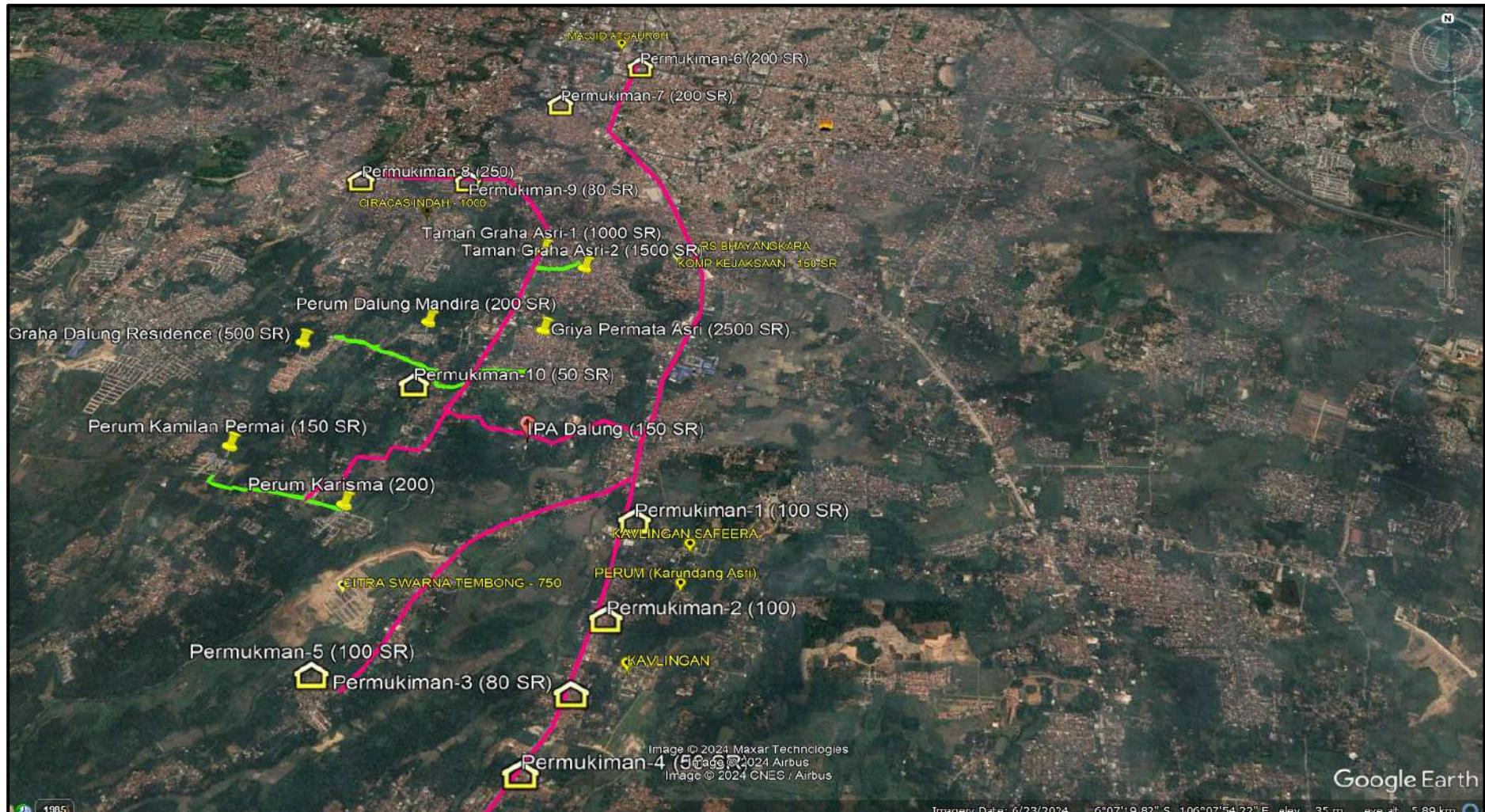


**Gambar 7.10. Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Sepang Kap.100 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 dan Hasil Analisa Konsultan, 2024

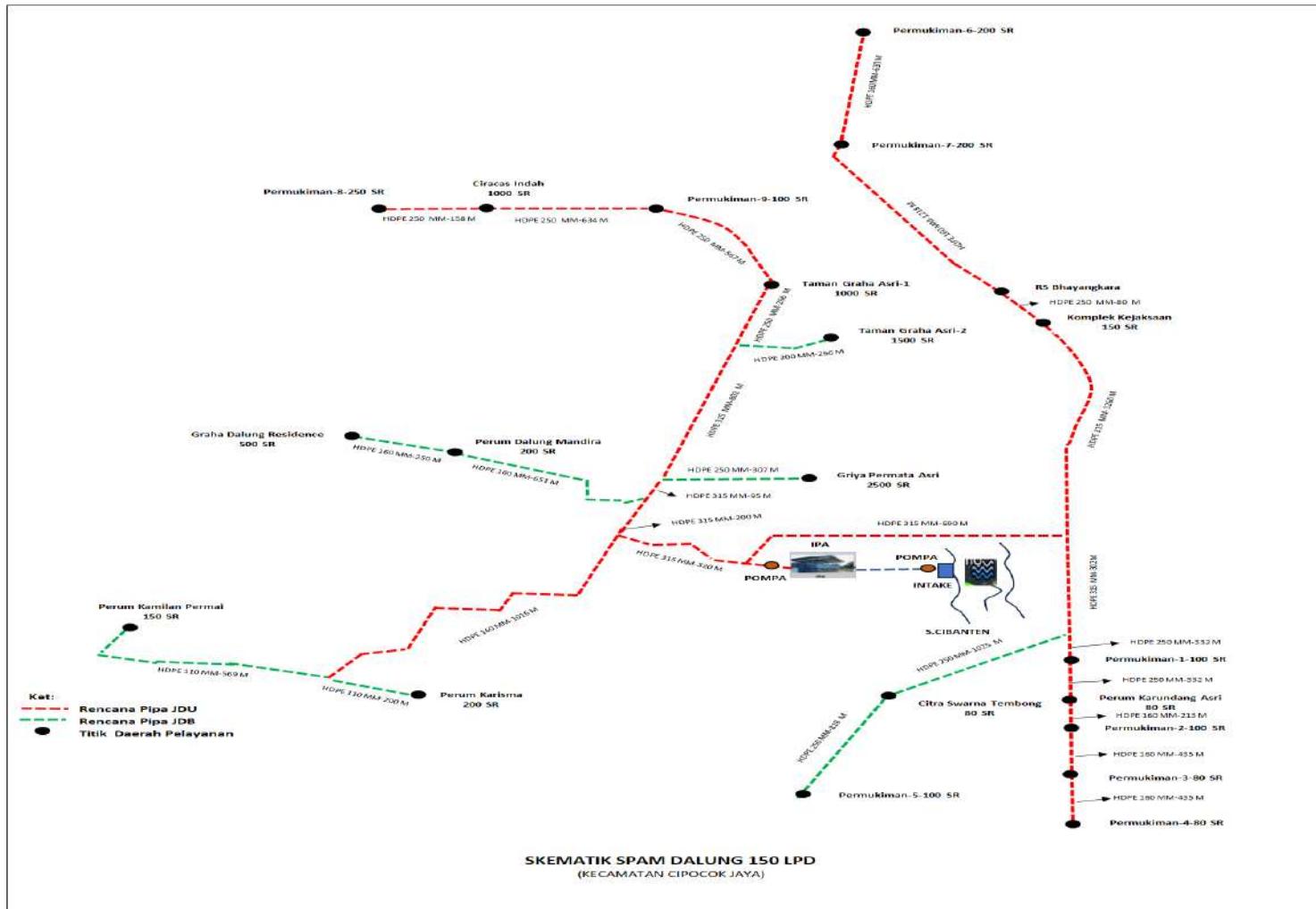


**Gambar.7.11.Skematik Rencana Pelayanan SPAM Offtake Sepang Kap.100 l/det**

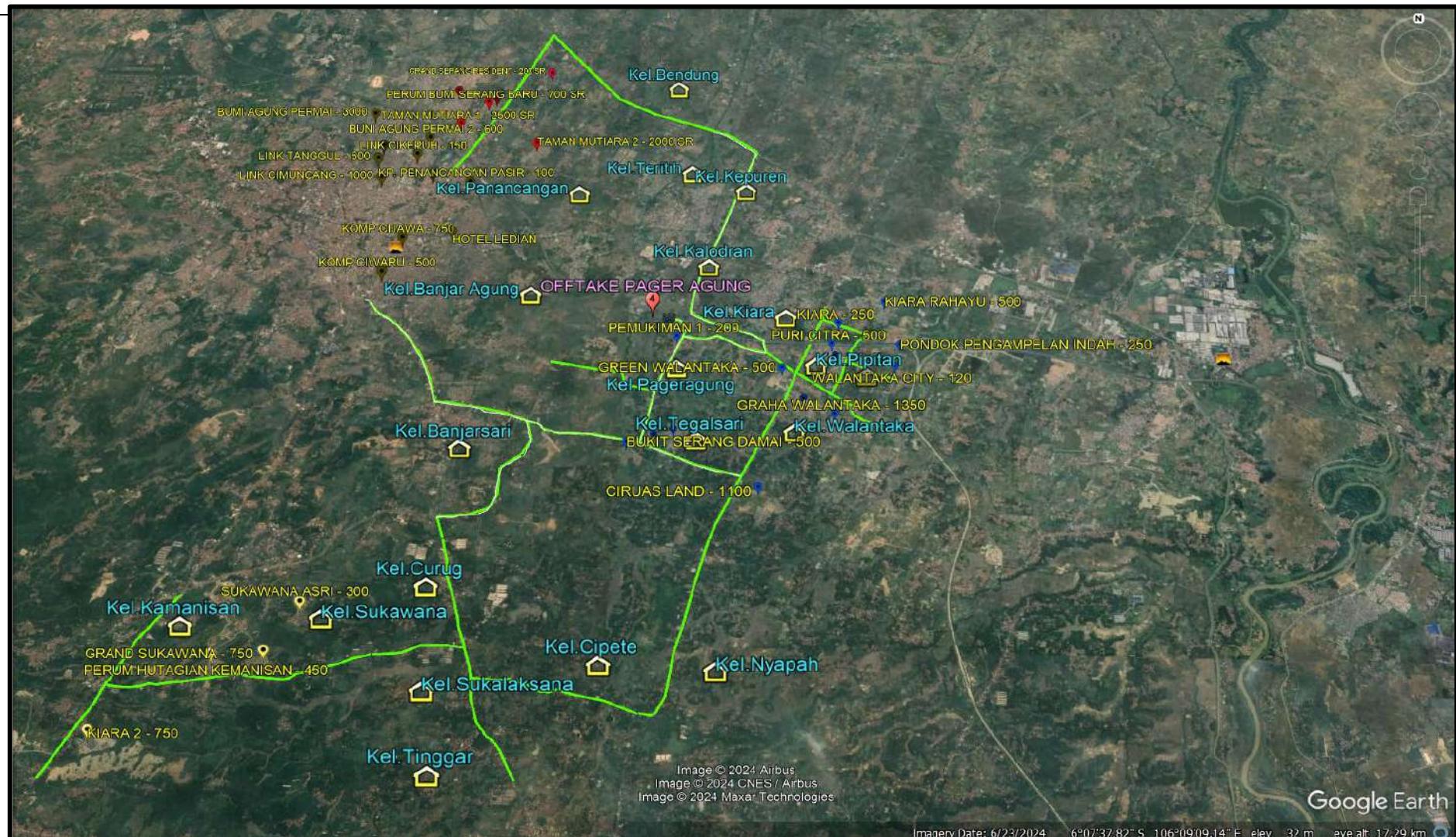
Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



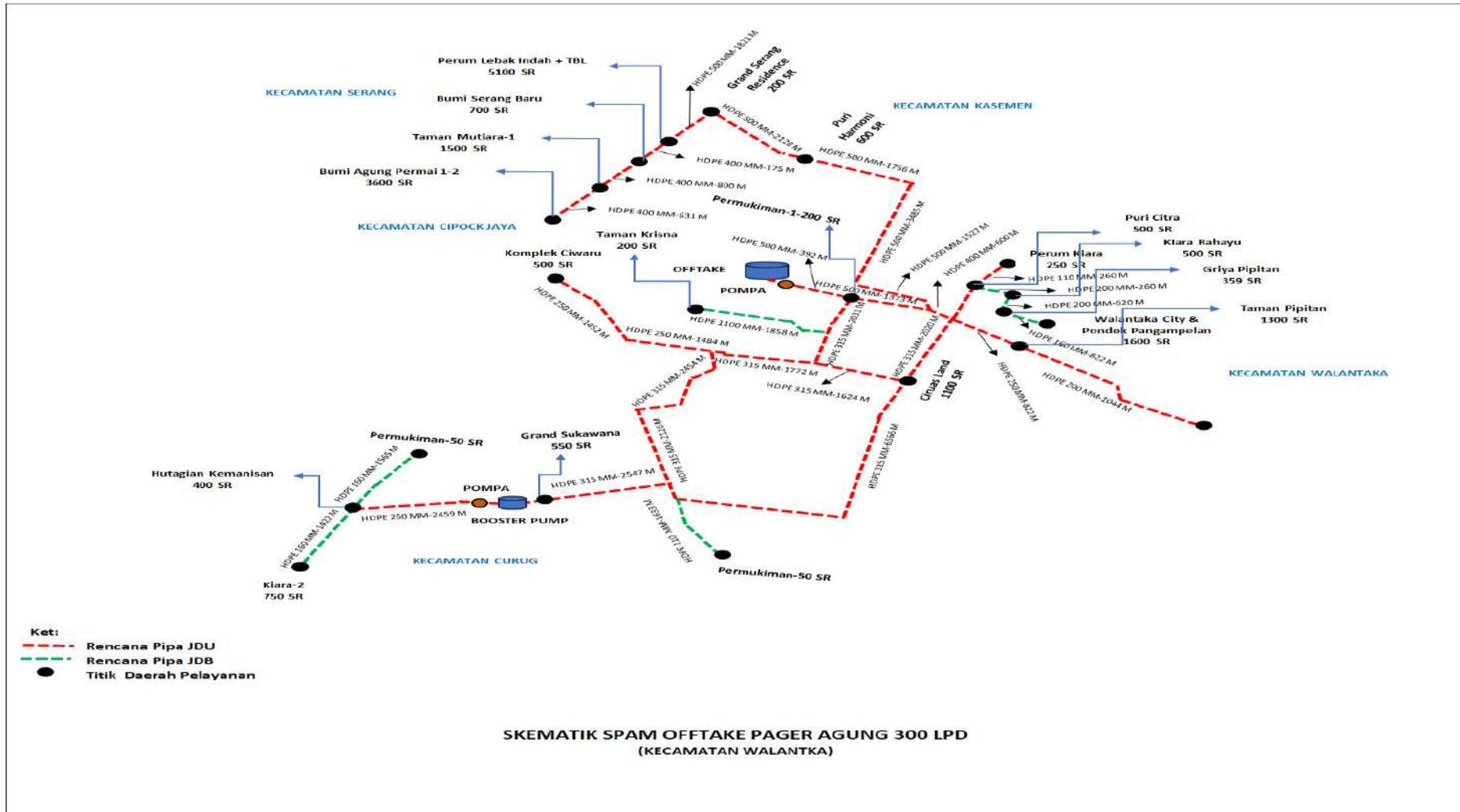
**Gambar.7.12. Layout Rencana Pelayanan SPAM Dalung Kap.150 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 Dan Hasil Analisa Konsultan, 2024



Gambar.7.13. Skematik Rencana Pelayanan SPAM Dalung Kap.150 l/det  
Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Gambar 7.14. Layout Rencana Pelayanan SPAM Offtake Pageragung Kap.300 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 Dan Hasil Analisa Konsultan, 2024

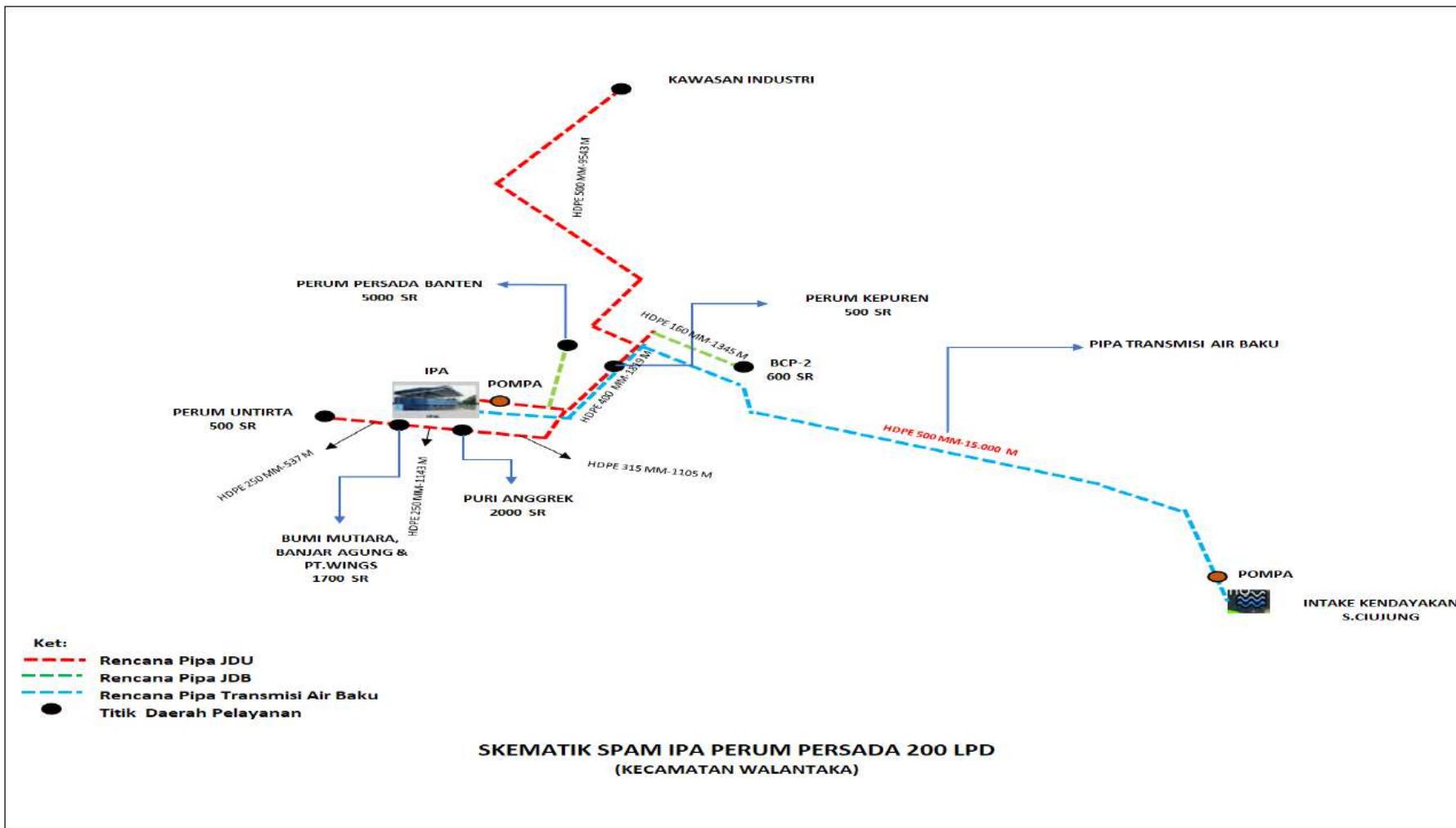


Gambar.7.15. Skematik Rencana Pelayanan SPAM Offtake Pageragung Kap.300 l/det

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

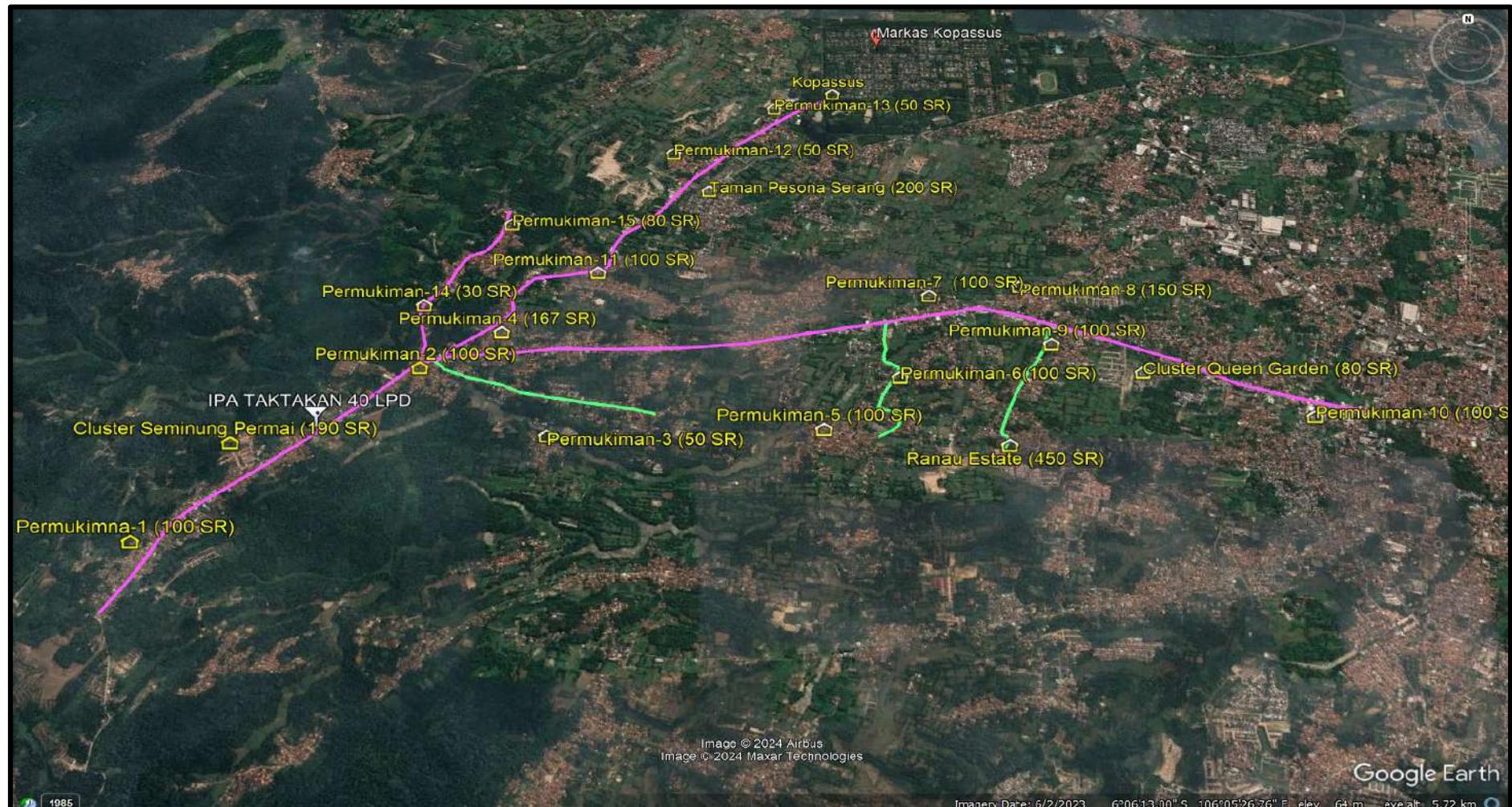


**Gambar 7.16. Layout Rencana Pelayanan SPAM Perum Persada Kap.200 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028 Dan Hasil Analisa Konsultan, 2024

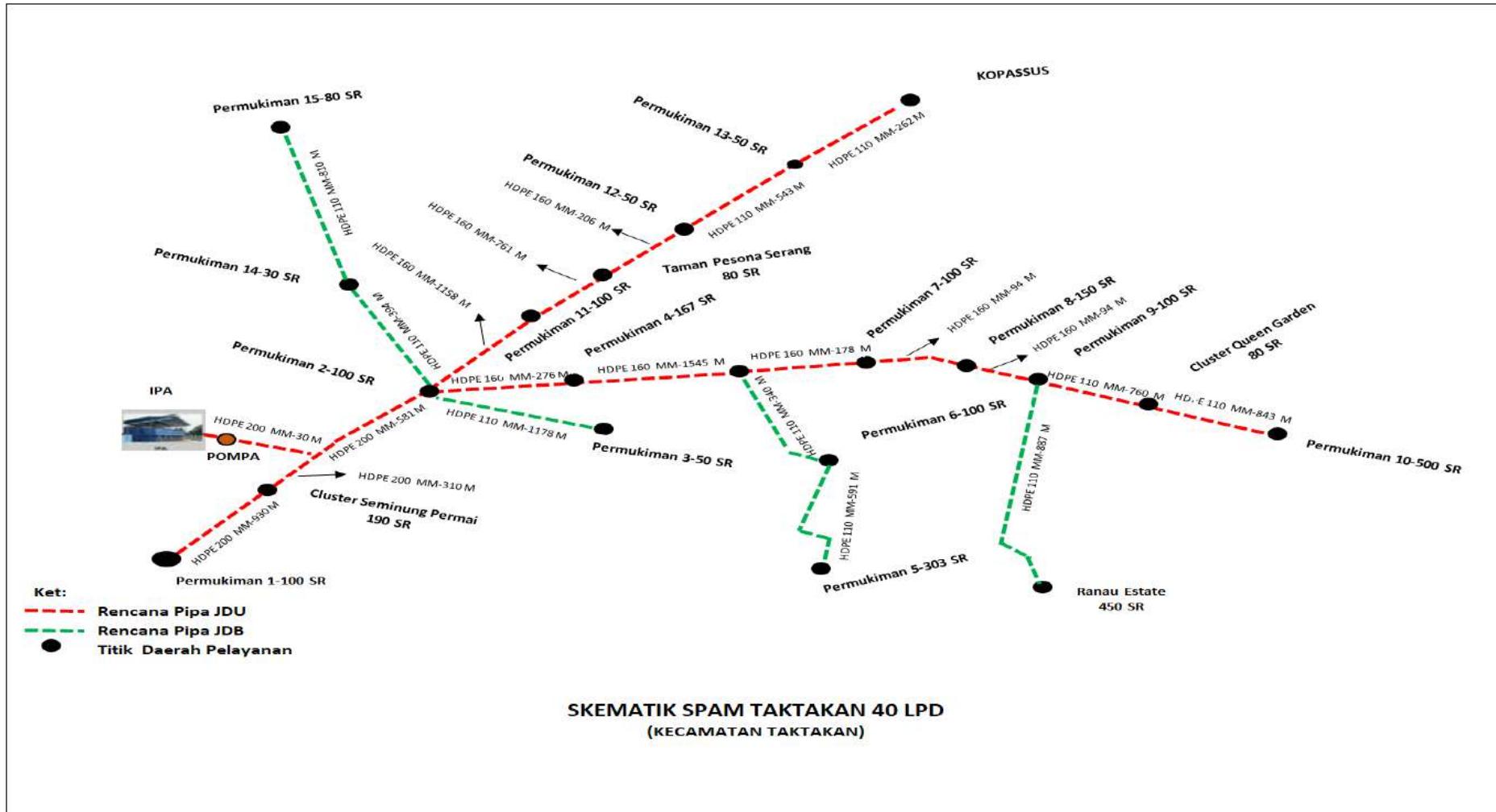


Gambar.7.17. Skematik Rencana Pelayanan SPAM Perum Persada Kap.200 l/det

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Gambar.7.18. Layout Rencana Pelayanan SPAM Taktakan Kap.40 l/det**  
Sumber. Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028, Hasil Analisa Konsultan, 2024

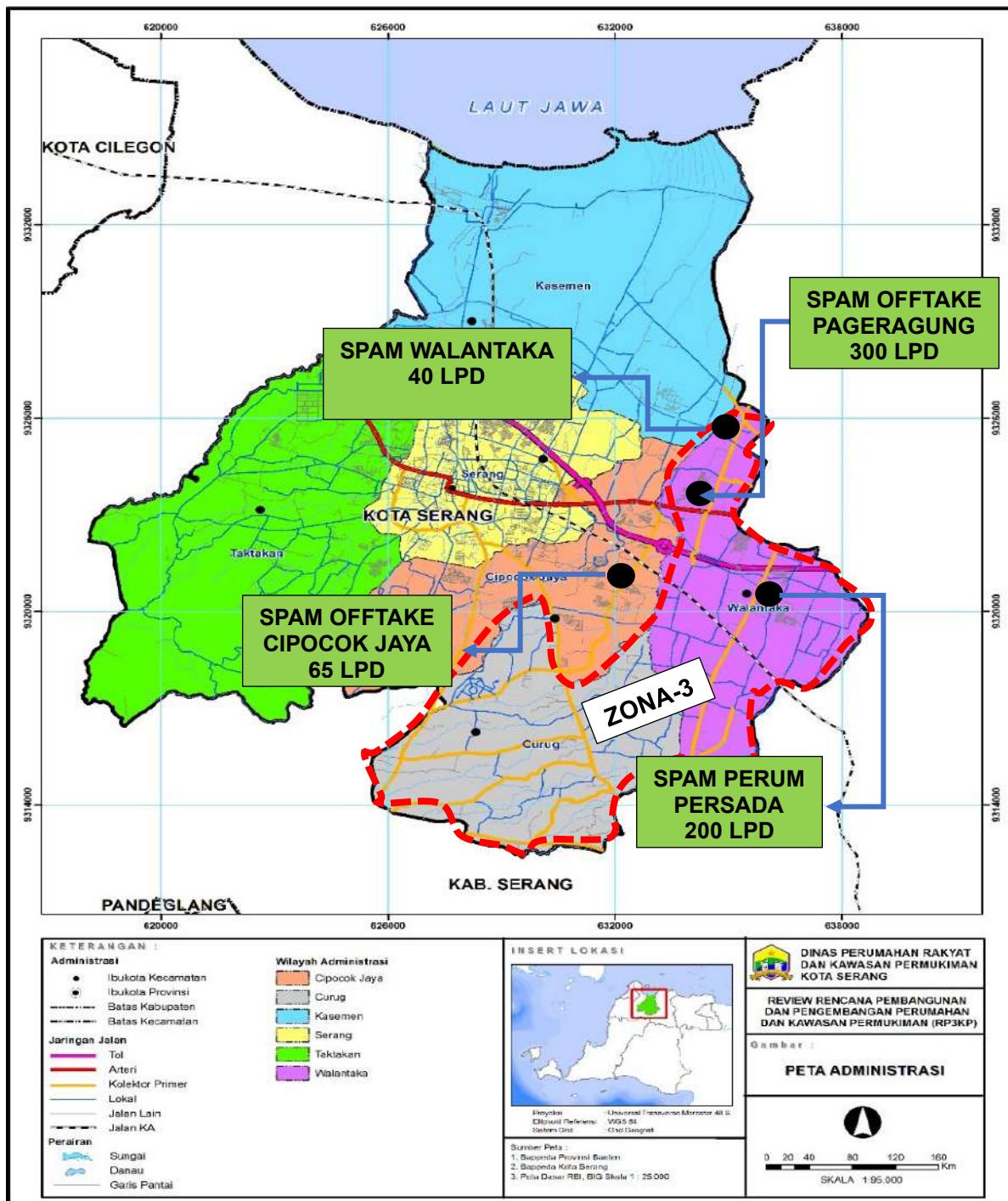


Gambar. 7.19. Skematik Rencana Pelayanan SPAM Taktakan Kap.40 l/det  
Sumber. Hasil Analisa Konsultan, 2024



### 7.2.3. Zona-3 (Kecamatan Walantaka Dan Kecamatan Curug)

Untuk pelayanan Zona-3 ini akan mendapatkan suplai dari SPAM Walantaka kap.40 l/det, SPAM Perum Perasada kap.200 l/det dan dari SPAM Offtake Pageragung kap.300 l/det. Layout pelayanan Zona-3 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar.7.20. Layout Peta Pelayanan Zona-3



Wilayah pelayanan Zona-3 dapat dijelaskan pada tabel berikut:

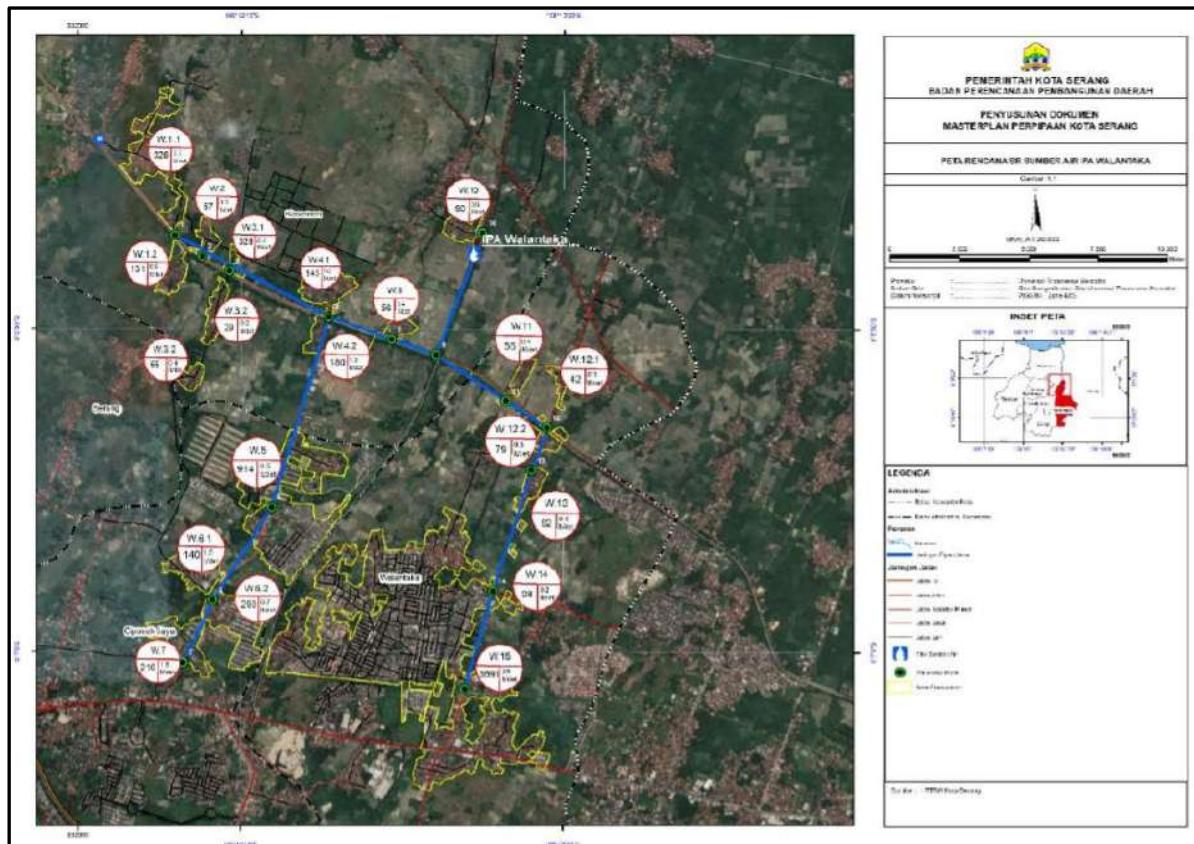
**Tabel 7.5. Wilayah Pelayanan Zona-3**

No	Kecamatan	Kelurahan	Sumber SPAM (IPA)/Offtaker	Daerah Pelayanan	Potensi SR
1	Walantaka	Teritih	<b>IPA Perum Persada 200 lpd</b>	Perum Persada Banten	5.000
2	Walantaka	Kalodran		Puri Anggrek	2.000
3	Walantaka	Kepuren		Perum Kepuren	500
		<b>Jumlah</b>			<b>7.500</b>
4	Walantaka	Pageragung	<b>Offtake Pageragung 300 lpd</b>	Permukiman-1	200
5	Walantaka	Pageragung		Kp.Sadik	75
6	Walantaka	Pageragung		Permukiman-2	150
7	Walantaka	Pageragung		Permukiman-3	150
8	Walantaka	Pipitan		Graha Walantaka	500
9	Walantaka	Pipitan		Taman Pipitan	1.300
10	Walantaka	Pipitan		Griya Pipitan Asri	359
11	Walantaka	Pipitan		Puri Citra	500
12	Walantaka	Walantaka		Ciruas Land	1.100
13	Walantaka	Walantaka		Graha Walantaka	1.350
14	Walantaka	Pangampelan		Pondok Pangampelan Indah	250
15	Walantaka	Pangampelan		Walantaka City	120
16	Walantaka	Kiara		Kiara	250
17	Walantaka	Kiara		Kiara Rahayu	500
18	Walantaka	Kepuren		Perum Kepuren	500
19	Walantaka	Tegalsari		Bukit Serang Damai	500
20	Walantaka	Tegalsari		Bumi Lipaik Bhayangkara	600
21	Walantaka	Tegalsari		Artha Mas	120
		<b>Jumlah</b>			<b>8.524</b>
22	Curug	Kamanisan	<b>Offtake Pageragung 300 lpd</b>	Kiara-2	750
23	Curug	Kamanisan		Perum Hutagian Kamanisan	400
24	Curug	Kamanisan		Grand Sukawana	550
25	Curug	Kamanisan		Permukiman-1	50
26	Curug	Kamanisan		Permukiman-2	50
		<b>Jumlah</b>			<b>1.800</b>
27	Curug		<b>Offtake Cipocok Jaya 65 lpd</b>	UIN	1
28	Curug			KP3B	1

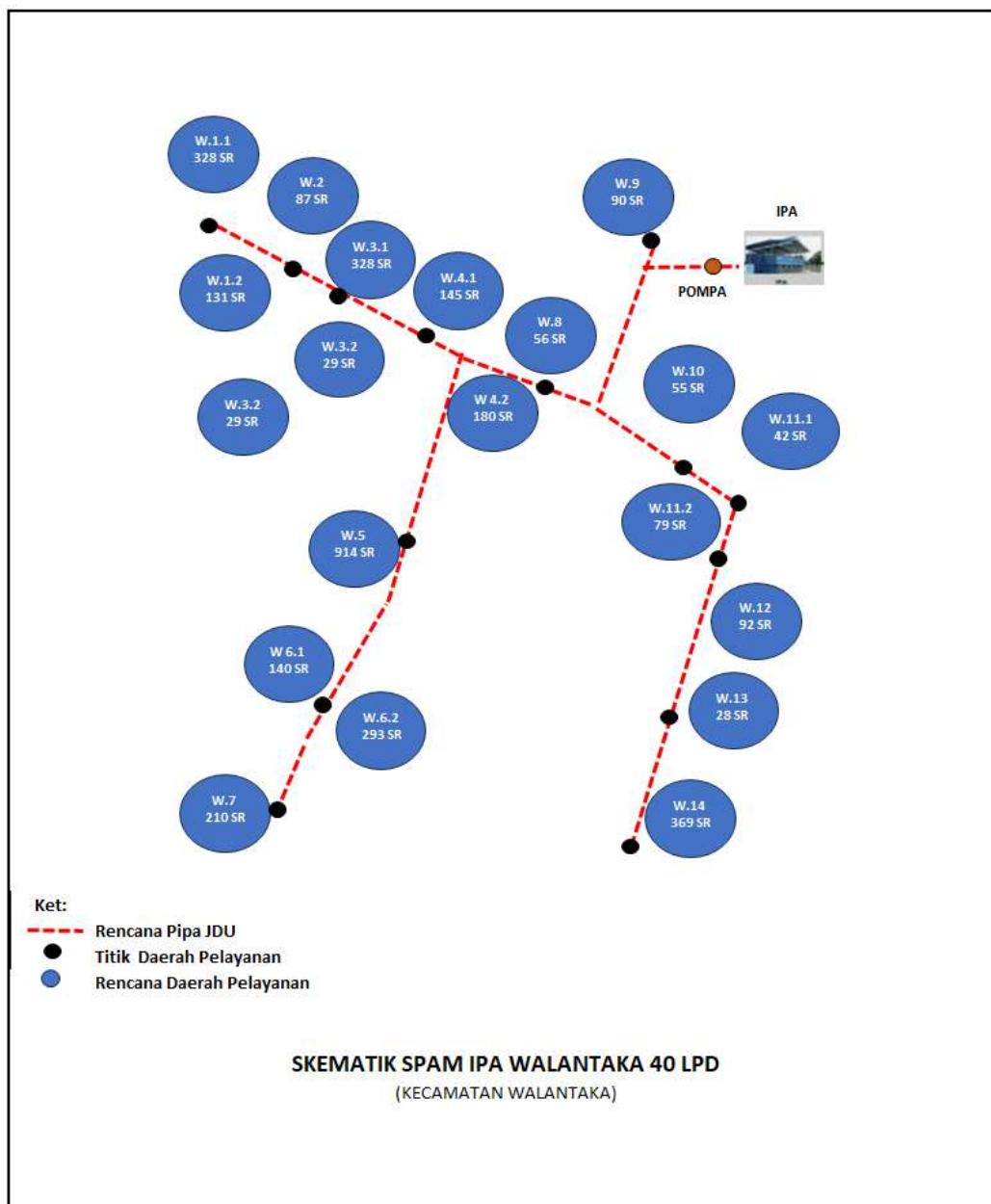


No	Kecamatan	Kelurahan	Sumber SPAM (IPA)/Offtaker	Daerah Pelayanan	Potensi SR
		Jumlah			2
29	Walantaka		IPA Walantaka 40 Ipd	W.10	90
30	Walantaka	Teritih		W.11	55
31	Walantaka	Kiara		W.12.1	42
32	Walantaka	Kiara		W.12.1	79
33	Walantaka	Pangampelan		W.13	92
34	Walantaka	Pangampelan		W.14	28
35	Walantaka	Pangampelan		W.15	3.691
		Jumlah			4.017

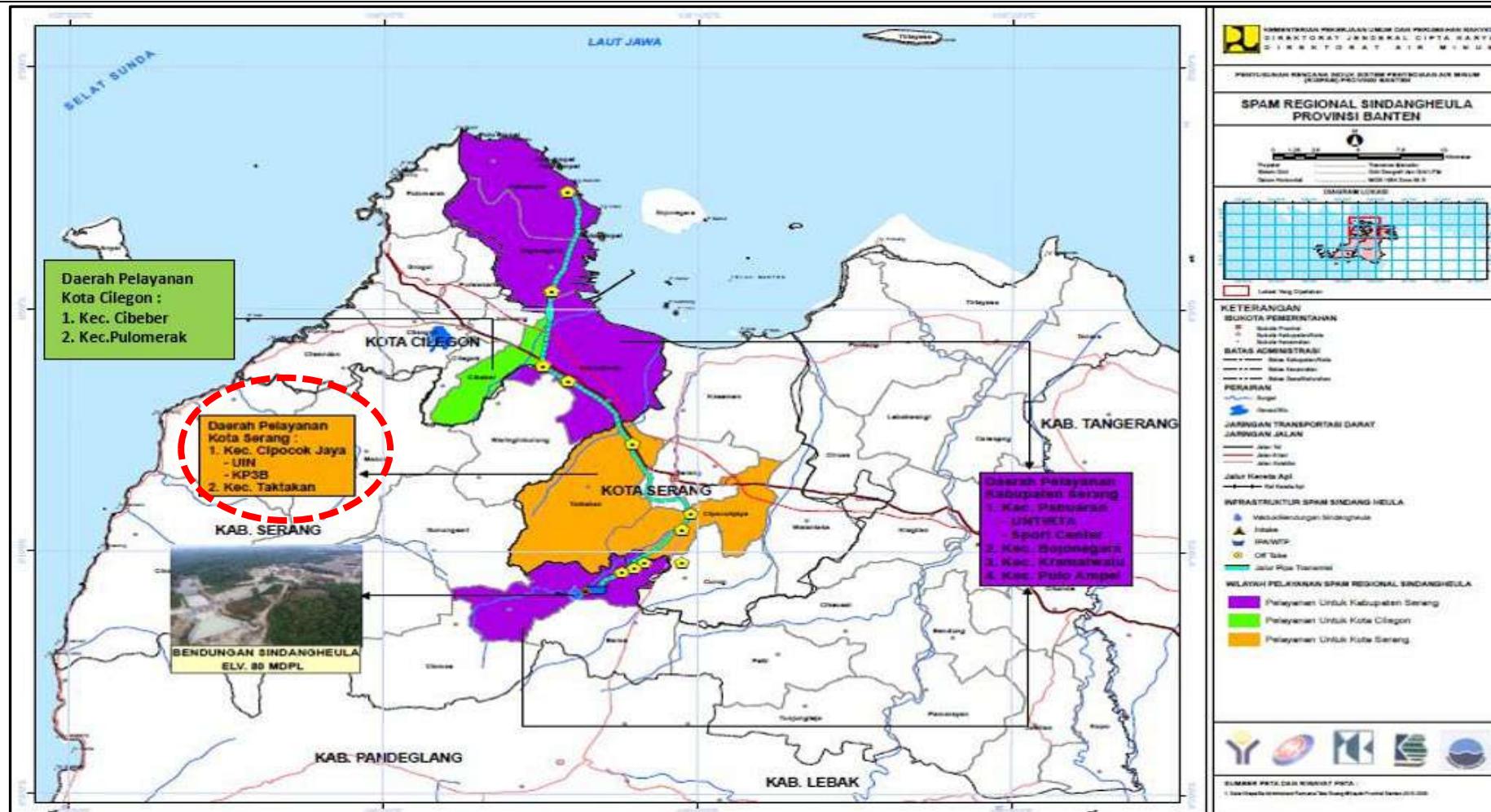
Sumber: Bisnisplan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024-2028, RISPAM Provinsi Banten, 2022-2042 & Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Gambar 7.21. Layout Rencana Pelayanan SPAM Walantaka Kap.40 l/det**  
Sumber: Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang, 2022



**Gambar.7.22. Skematik Rencana Pelayanan SPAM Walantaka Kap.40 l/det**  
Sumber. Masterplan Jaringan Perpipaan Air Bersih Kota Serang, 2022



Gambar 7.23. Layout Rencana Pelayanan SPAM Regional Sindangheula

Sumber: RISPMAM Provinsi Banten, 2022-2044



### 7.3. TINGKAT PELAYANAN

Dalam penyusunan program untuk meningkatkan cakupan pelayanan air di Kota Serang, terdapat beberapa dokumen yang menjadi rujukan sebagai dasar penyusunan program di Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Serang Tahun 2025-2044, yaitu:

- a. Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Provinsi Banten 2022-2042, Kota Serang mendapat suplai air bersih dari SPAM Regional, yaitu:
  - SPAM Regional Sindangheula sebesar 400 l/dtk (Tahap-1) untuk Kecamatan Cipocok Jaya (65 l/det), UIN (15 l/det) dan KP3B (20 l/det)
  - SPAM Regional Karian Barat sebesar 1.500 l/dtk di offtake Walantaka (273 l/det air baku (300 l/det), untuk Kecamatan Serang (119 l/det), Kecamatan Kasemen (55 l/det), Kecamatan Walantaka (67 l/det) dan Kecamatan Curug 32 l/det).
- b. Rencana Pembangunan Daerah (RJPD) Kota Serang Tahun 2025-2045, target persentase mendapatkan pelayanan air minum untuk jaringan perpipaan pada tahun 2045 sebesar sebesar 45%. Hal ini sulit dicapai akibat potensi sumberair baku yang ada di Kota Serang, instrusi air laut (air pasang air laut) di sumber air baku yang berdampak tidak beroperasinya IPA (IPA Banten Lama).
- c. Materi Teknis Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Serang 2010-2030,terdapat beberapa program Pengembangan sarana Air Bersih, antara lain:
  - Penyusunan Rencana Induk pengembangan sistem pelayanan air minum
  - Pemeliharaan dan pengembangan jaringan perpipaan
  - Optimalisasi pengelolaan dan pengembangan sistem air bersih perpipaan di perdesaan
- d. Laporan Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang 2024-2028, terdapat beberapa saran antara lain:
  - Mengoptimalkan pemakaian kapasitas produksi eksisting dan pengembangan jaringan perpipaan eksisting
  - Meningkatkan efisiensi produksi dengan penambahan jaringan distribusi.
  - Membangun IPA Baru untuk mengembangkan daerah pelayanan



e. Selain beberapa dokumen diatas, konsep peningkatan pelayanan dalam pengembangan SPAM JP pada studi ini mengacu pada beberapa hal berikut:

- Kebijakan nasional pengembangan SPAM khususnya sasaran universal akses 100-0-100
- Tinjauan terhadap kebijakan, struktur dan pola pemanfaatan ruang wilayah Kota Serang
- Tinjauan terhadap SPAM eksisting di wilayah Kota Serang.
- Perhitungan proyeksi kebutuhan air di wilayah Kota Serang.
- Analisa potensi air baku.

Dari informasi diatas, maka kegiatan pengembangan SPAM di Kota Serang secara garis besar terdiri atas:

a. Mengoptimalkan idle capacity terhadap IPA yang sudah beroperasi

Beberapa faktor yang menyebabkan idle capacity, antara lain sumber air baku yang tercemar/instrusi air laut (IPA Banten Lama) Kegiatan yang dilakukan adalah:

- Mengamankan sumber air baku, contoh Pembangunan Bendung Karet/pintu air di Sungai Cibanten sebagai sumber air baku IPA Banten Lama.
- Menambah cakupan pelayanan dengan penambahan jaringan distribusi di sistem eksisting sesuai kapasitas IPA eksisting

b. Memanfaatkan suplai air dari SPAM Regional

Ketersediaan sumber air baku di Kota Serang dapat disiasati dengan memanfaatkan suplai air dari SPAM Regional Sindangheula dan Karian Barat.



Kegiatan yang dilakukan adalah penggantian dan penambahan jaringan distribusi untuk menjangkau seluruh wilayah pelayanan.

- c. Membangun Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) baru berdasarkan indikasi potensi sumber air baku SPAM yang meliputi:
  1. SPAM Dalung Kap.150 l/det (S.Cibanten)
  2. SPAM Perum Persada Kap.200 l/det (S.Ciujung)
  3. SPAM Taktakan Kap.40 l/det (S.Cikaduen)
- d. Mengembangkan SPAM JP Non Perumdam

Terutama di wilayah yang sulit dilayani seperti wilayah perbukitan dengan sebaran penduduk atau kepadatan penduduk yang rendah. Kegiatan yang dilakukan adalah mengoptimalkan pelayanan air Non Perumda yang selama ini telah berjalan, contoh program pelayanan air bersih oleh Dinas PUPR Kota Serang dan program Pamsimas.

### 7.3.1. Tingkat Pelayanan Zona-1

Tingkat pelayanan untuk Zona-1 (Kec.Kasemen) dapat dilihat pada tabel berikut.

#### A. Kecamatan Kasemen

**Tabel 7.6. Tingkat Pelayanan Kecamatan Kasemen**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	115,277	132,409	152,088	174,692	200,654
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	22.00	42.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	5,764	29,130	63,877	108,309	164,537

*Sumber: Analisa Konsultan 2024*

### 7.3.2. Tingkat Pelayanan Zona-2

Tingkat pelayanan untuk Zona-2 (Kec.Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya) dapat dilihat pada tabel berikut.



### A. Kecamatan Serang

**Tabel 7.7. Tingkat Pelayanan Kecamatan Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	242,283	253,259	264,731	276,723
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	22.00	42.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	53,302	106,369	164,133	226,913

Sumber: Analisa Konsultan 2024

### B. Kecamatan Taktakan

**Tabel 7.8. Tingkat Pelayanan Kecamatan Taktakan**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	132,906	159,382	191,131	229,206
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	10.00	30.00	50.00	70.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	13,291	47,815	95,566	160,444

Sumber: Analisa Konsultan 2024

### C. Kecamatan Cipocok Jaya

**Tabel 7.9. Tingkat Pelayanan Kecamatan Cipocok Jaya**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	123,152	141,868	163,428	188,266
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	16.00	36.00	56.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	19,704	51,072	91,520	143,082

Sumber: Analisa Konsultan 2024



### 7.3.3. Zona-3 (Kecamatan Walantaka dan Kecamatan Curug)

Tingkat pelayanan untuk Zona-3 (Kec.Walantaka dan Curug) dapat dilihat pada tabel berikut.

#### A. Kecamatan Walantaka

**Tabel 7.10. Tingkat Pelayanan Kecamatan Walantaka**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	145,746	182,845	229,389	287,781
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2.00	19.00	39.00	59.00	79.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	27,692	71,310	135,340	227,347

Sumber: Analisa Konsultan 2024

#### B. Kecamatan Curug

**Tabel 7.11. Tingkat Pelayanan Kecamatan Curug**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	<b>Populasi</b>						
	Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	70,654	80,840	92,493	105,827
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	16.00	36.00	56.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	11,305	29,102	51,796	80,429

Sumber: Analisa Konsultan 2024

## 7.4. RENCANA PENTAHAPAN PENYELENGGARAAN (5 TAHUN)

Pada pengembangan SPAM Kota Serang ini, seluruh kecamatan akan diprioritaskan, setidaknya pada ibukota kecamatan, Namun pelaksanaannya dilakukan pada tahap pembangunan yang berbeda - beda sesuai dengan kepentingan kecamatan tersebut dan kebutuhannya akan sarana air minum. Periode perencanaan pada Pemuktahiran RISPAM Jaringan Perpipaan Kota Serang, sesuai kategori Kota Serang adalah selama masa 20 tahun, atau dari tahun 2025-2044. Pentahapan pelayanan akan dilakukan dalam 4 (empat) tahapan yaitu:

1. Tahap I (Jangka Mendekat) : tahun 2025-2027
2. Tahap II (Jangka Menengah): tahun 2028-2032
3. Tahap III (Jangka Panjang) : tahun 2033-2044



- a. Rencana pengembangan SPAM Kota Serang dibagi sesuai pentahapan 5 tahunan SPAM Ibukota Kabupaten, Ibukota Kecamatan, dan SPAM Perdesaan, yang meliputi pengembangan unit air baku, unit produksi, distribusi dan pelayanan.
- b. Rencana pengembangan SPAM Kota Serang menurut pengembangan SPAM yang meliputi:
  1. Program optimasisasi unit SPAM eksisting, berupa pengamanan unit air baku, Pemanfaatan *idle Capacity* unit produksi, pengembangan Jaringan Perpipaan unit distribusi dan Penambahan SR unit pelayanan
  2. Program ekspansi yaitu berupa Pembangunan sistem baru (Pemanfaatan sumber air baku, peningkatan produksi dan perluasan sistem) baik rencana daerah pelayanan yang telah ditentukan.

Pentahapan perlu dilakukan mengingat alokasi dana untuk pengembangan SPAM sangat terbatas sementara setiap daerah memiliki kepentingan masing-masing untuk lebih dahulu dikembangkan. Pendekatan strategi prioritas dilakukan untuk menentukan wilayah mana yang akan dikembangkan dalam tahap mendesak dan wilayah yang mana yang akan dikembangkan pada tahap jangka panjang. Rencana pengembangan SPAM di Kota Serang terdiri dari:

- Pengelolaan IPA Banten Lama (Pemanfaatan *idle Capacity*) Kap.40 l/det
- Pengelolaan air curah dari IPA PT.SBS (penyerapan maksimal 33 l/det)
- Perbaikan IPA Dalung eks TSM Kap.20 l/det
- Pengelolaan IPA Dalung Kap.150 l/det
- Pengelolaan IPA Walantaka Kap.40 l/det
- Pembangunan dan Pengelolaan IPA Taktakan Kap.40 l/det
- Pembangunan dan Pengelolaan dari SPAM Regional Sindangheula (Offtake Sepang) Kap.100 l/det
- Pembangunan dan Pengelolaan dari SPAM Regional Sindangheula (Offtake Cipocok Jaya (65 l/det), UIN (10 l/det) dan KP3B (15 l/det))
- Pembangunan dan Pengelolaan SPAM Regional Karian Barat (Offtake Pageragung Kap.300 l/det)
- Pembangunan dan Pengelolaan SPAM Perum Persada Kap.200 l/det



#### **7.4.1. Sistem Zona Pelayanan-1 (Kecamatan Kasemen)**

##### **1. Tahap-1 (Program Mendesak)**

Pembangunan pada tahap mendesak dilaksanakan pada wilayah pelayanan eksisting Perumdam Tirta Madani Kota Serang yang meliputi:

- Pembangunan Pengembangan Pelayanan SPAM Banten Lama Kecamatan Kasemen
- Pembangunan Pengembangan Pelayanan SPAM PT.SBS dengan penambahan jaringan pipa distribusi di Kecamatan Serang dan Kecamatan Kasemen.

Yang akan dilakukan pada tahap mendesak dalam pengembangan SPAM Serang adalah:

###### **A. Fase-1**

Pada Fase-1 meliputi:

- Pembangunan pengaman air baku IPA Banten Lama dengan membuat Bendung Karet di Sungai Cibanten untuk menahan instrusi/Pasang air laut
- Pengembangan dan penambahan jaringan distribusi untuk penyerapan air curah sebesar 33 l/det ke wilayah pelayanan Sebagian Kec.Serang dan Kasemen
- Pengadaan dan Pemasangan SR

###### **B. Fase-2**

Pada Fase-2 meliputi:

- Pemanfaatan idle capacity IPA Banten Lama
- Pengadaan dan Pemasangan SR

##### **2. Tahap-2 (Program Jangka Menengah)**

Pembangunan pada tahap Jangka Menengah dilaksanakan pada wilayah pelayanan eksisting Perumdam Tirta Madani Kota Serang yang meliputi:

- Pembangunan Jaringan Pipa distribusi Pelayanan SPAM Banten Lama Kecamatan Kasemen
- Pembangunan Pengembangan Pelayanan SPAM PT.SBS dengan penambahan jaringan pipa distribusi di Kecamatan Serang dan Kecamatan Kasemen.

###### **A. Fase-1**

Pada Fase-1 meliputi:



- Pengadaan dan Pemasangan pipa distribusi pelayanan
- Pengadaan dan Pemasangan SR

#### **B. Fase-2**

Pada Fase-2 meliputi:

- Pengadaan dan Pemasangan Jaringan pipa distribusi pelayanan
- Pengadaan dan Pemasangan SR

### **3. Tahap-3 (Program Jangka Panjang)**

Pembangunan pada tahap Jangka Panjang dilaksanakan pada wilayah pelayanan Kecamatan Kaseman Kota Serang yang meliputi:

- Merencanakan Pembangunan IPA Baru dari Sungai Ci Banten
- Pembangunan Jaringan Pipa JDU baru
- Pengadaan dan Pemasangan SR dari sistem IPA Baru

#### **A. Fase-1**

Pada Fase-1 meliputi:

- Pembangunan IPA Baru
- Pembangunan Jaringan Distribusi Utama (JDU)
- Pembangunan Jaringan Distribusi Bagi (JDB)

#### **B. Fase-2**

Pada Fase-2 meliputi:

- Pembangunan Jaringan Distribusi Layanan (JDL)
- Pengadaan dan Pemasangan SR

#### **7.4.2. Sistem Zona Pelayanan-2 (Kecamatan Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya)**

##### **1. Tahap-1 (Program Mendesak)**

Pembangunan pada tahap mendesak meliputi:

- Rehabilitasi dan Pengelolaan IPA Dalung (eks TSM)
- Pembangunan Offtake Cipocok Jaya
- Pengadaan dan Pemasangan JDU IPA Dalung
- Pengadaan dan Pemasangan JDU dari Offtake Cipocok Jaya
- Pengadaan dan Pemasangan SR



## 2. Tahap-2 (Program Jangka Menengah)

Pembangunan pada tahap mendesak meliputi:

- Pengadaan dan Pemasangan pipa JDB SPAM IPA Dalung
- Pengadaan dan Pemasangan pipa JDB Offtake Cipocok Jaya
- Pengadaan dan Pemasangan pipa JDL
- Pembangunan IPA Taktakan
- Pengadaan dan Pemasangan JDU SPAM Taktakan
- Pengadaan dan Pemasangan JDB dan JDL SPAM Taktakan
- Pengadaan dan Pemasangan SR

## 3. Tahap-2 (Program Jangka Panjang)

Pembangunan pada tahap mendesak meliputi:

- Pembangunan IPA Perum Persada
- Pembangunan Offtake Sepang
- Pembangunan Offtake Pageragung
- Pengadaan dan Pemasangan JDU SPAM Perum Persada, Pageragung dan Sepang
- Pengadaan dan Pemasangan JDB SPAM Perum Persada, Pageragung dan Sepang
- Pengadaan dan Pemasangan JDL SPAM Perum Persada, Pageragung dan Sepang
- Pengadaan dan Pemasangan SR

### 7.4.3. Sistem Pelayanan Zona-3 (Kecamatan Walantaka dan Kecamatan Curug)

## 1. Tahap-1 (Program Mendesak)

Pembangunan pada tahap mendesak meliputi:

- Pengoperasian SPAM IPA Walantaka
- Pengadaan dan Pemasangan SR SPAM Walantaka
- Pembangunan Offtake UIN
- Pembangunan Offtake KP3B
- Pengadaan dan Pemasangan Jaringan Perpipaan Offtake UIN dan KP3B

## 2. Tahap-2 (Program Jangka Menengah)

- Pengadaan dan Pemasangan pipa JDB dan JDL SPAM Walantaka



- Pengadaan dan Pemasangan SR

### 3. Tahap-3 (Program Jangka Panjang)

- Pembangunan Offtake Pageragung (SPAM Karian Barat)
- Pembangunan Booster Pump Curug (SPAM Offtake Pageragung)
- Pengadaan dan Pemasangan JDU, JDB dan JDL
- Pengadaan dan Pemasangan SR

Rincian Rencana Pengembangan SPAM Jaringan Perpipaan di Kota Serang Dapat dijelaskan pada tabel berikut.



**Tabel.7.12. Rencana Pengembangan SPAM Kota Serang**

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>1</b>	<b>SPAM PT.SBS</b>		
	Penyusunan Perencanaan Jaringan Distribusi Bagi (JDB) & Sambungan Rumah (SR) - Perum Lopang Indah & Perum Banten Indah Permai		
1.1	Pekerjaan Persiapan + Pek. Sistem Manajemen Keselamatan Kerja	ls	1
1.2	Pengadaan dan pemasangan Pengembangan Jaringan pipa HDPE		
	- HDPE dia 110 mm	m	840
	- HDPE dia 90 mm	m	150
	- HDPE dia 63 mm	m	7,750
	- Pekerjaan Boring, pengelasan dan lain-lain	ls	1
1.3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa	ls	1
1.4	Pekerjaan Jembatan pipa perlintasan Pipa Dia. 100 m	unit	1
1.5	Pekerjaan Water Meter Induk Dia. 100 mm	unit	1
1.4	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	788
<b>2</b>	<b>SPAM BANTEN LAMA 40 LPD</b>		
2.1	Pembangunan pengaman sumber air baku dari instrusi air laut	unit	1
2.2	Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi dia.63 mm	m	14,976
2.3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
2.4	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	2,880
<b>3</b>	<b>SPAM OFFTAKE CIPOCOK JAYA 65 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>		
3.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
3.2	Pembangunan Reservoir 1.000 m3 lengkap dengan bangunan penunjang	unit	1
3.3	Pengadaan Jaringan Pipa Distribusi:		
	- HDPE dia.250 mm	m	2,934
	- HDPE dia.200 mm	m	2,660
	- HDPE dia.160 mm	m	3,163
	- HDPE dia.110 mm	m	5,609
	- HDPE dia.90 mm	m	957
3.4	Pengadaan accessories pipa distribusi	ls	1
3.5	Pemasangan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.250 mm	m	2,934
	- HDPE dia.200 mm	m	2,660
	- HDPE dia.160 mm	m	3,163
	- HDPE dia.110 mm	m	5,609
	- HDPE dia.90 mm	m	957
3.6	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1
3.4	Pekerjaan jembatan pipa	unit	1
3.5	Pengetesan Pipa"		
	- HDPE dia.250 mm	m	2,934
	- HDPE dia.200 mm	m	2,660
	- HDPE dia.160 mm	m	3,163
	- HDPE dia.110 mm	m	5,609
	- HDPE dia.90 mm	m	957
3.6	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.250 mm	unit	1
3.7	Pengadaan dan pemasangan pompa Distribusi Q=65 l/det,H=60 m	bh	3
3.8	Pengadaan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	8,840
	- HDPE dia.90 mm	m	22,880
	- HDPE dia.63 mm	m	27,040
3.9	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1
3.10	Pemasangan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	8,840
	- HDPE dia.90 mm	m	22,880
	- HDPE dia.63 mm	m	27,040
3.11	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
3.12	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	5,200



Lanjutan Tabel 7.11.

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>4</b>	<b>SPAM IPA TAKTAKAN 40 LPD (Kec. Taktakan)</b>		
4.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
4.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
4.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi dia.200 mm	m	50
4.4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=40 lpd,H=20 m	unit	2
4.5	Pembangunan IPA Kap.40 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
4.6	Pembangunan Reservoir 600 m <sup>3</sup>	unit	1
4.7	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=40 l/det,H=60 m	unit	3
4.8	Pengadaan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.200 mm	m	1,851
	- HDPE dia.160 mm	m	4,817
	- HDPE dia.110 mm	m	6,608
4.9	Pengadaan accessories pipa distribusi	ls	1
4.10	Pemasangan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.200 mm	m	1,851
	- HDPE dia.160 mm	m	4,817
	- HDPE dia.110 mm	m	6,608
4.11	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1
4.12	Pengetesan pipa distribusi :		
	- HDPE dia.200 mm	m	1,851
	- HDPE dia.160 mm	m	4,817
	- HDPE dia.110 mm	m	6,608
4.13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.200 mm	unit	1
4.14	Pengadaan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	4,896
	- HDPE dia.90 mm	m	12,672
	- HDPE dia.63 mm	m	14,976
4.15	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1
4.16	Pemasangan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	4,896
	- HDPE dia.90 mm	m	12,672
	- HDPE dia.63 mm	m	14,976
4.17	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
4.18	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	2,880
	<b>Jumlah Sub-4</b>		
<b>5</b>	<b>SPAM OFFTAKE SEPANG 100 LPD (Kec. Serang)</b>		
5.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
5.2	Pembangunan Reservoir kap.1.500 m <sup>3</sup> lengkap dengan bangunan penunjangnya	unit	1
5.3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=60 m	unit	3
5.4	Pengadaan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.315 mm	m	2,643
	- HDPE dia.250 mm	m	1,893
	- HDPE dia.200 mm	m	1,032
	- HDPE dia.160 mm	m	2,285
5.5	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	ls	1
5.6	Pemasangan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.315 mm	m	2,643
	- HDPE dia.250 mm	m	1,893
	- HDPE dia.200 mm	m	1,032
	- HDPE dia.160 mm	m	2,285
5.7	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1
5.8	Pengetesan pipa distribusi:		
	- HDPE dia.315 mm	m	2,643
	- HDPE dia.250 mm	m	1,893
	- HDPE dia.200 mm	m	1,032
	- HDPE dia.160 mm	m	2,285
5.9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	unit	1
5.10	Pengadaan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	13,600
	- HDPE dia.90 mm	m	35,200
	- HDPE dia.63 mm	m	41,600
5.11	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1
5.12	Pemasangan pipa retikulasi:		
	- HDPE dia.110 mm	m	13,600
	- HDPE dia.90 mm	m	35,200
	- HDPE dia.63 mm	m	41,600
5.13	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
5.15	Pengetesan pipa retikulasi		
	- HDPE dia.110 mm	m	13,600
	- HDPE dia.90 mm	m	35,200
	- HDPE dia.63 mm	m	41,600
5.14	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	8,000



Lanjutan Tabel.7.11.

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>6</b>	<b>SPAM IPA DALUNG KAP. 150 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>		
6.1	Pekerjaan Persiaapan	ls	1
6.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
6.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.315 mm	m	50
6.4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=150 lpd,H=30 m	unit	2
6.5	Pembangunan IPA Kap.150 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
6.6	Pembangunan Reservoir kap.2.200 m3	unit	1
6.7	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=150 l/det.H=60 m	unit	2
6.8	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	unit	1
6.9	Pengadaan pipa distribusi		
	- HDPE dia.315 mm	m	3,909
	- HDPE dia.250 mm	m	4,553
	- HDPE dia.200 mm	m	266
	- HDPE dia.160 mm	m	4,848
	- HDPE dia.110 mm	m	769
6.10	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	ls	1
6.11	Pemasangan pipa distribusi		
	- HDPE dia.315 mm	m	3,909
	- HDPE dia.250 mm	m	4,553
	- HDPE dia.200 mm	m	266
	- HDPE dia.160 mm	m	4,848
	- HDPE dia.110 mm	m	769
6.12	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1
6.13	Pengetesan pipa distribusi		
	- HDPE dia.315 mm	m	3,909
	- HDPE dia.250 mm	m	3,909
	- HDPE dia.200 mm	m	4,553
	- HDPE dia.160 mm	m	266
	- HDPE dia.110 mm	m	4,848
6.10	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.300 mm	unit	1
6.11	Pengadaan pipa retikulasi		
	- HDPE dia.110 mm	m	18,496
	- HDPE dia.90 mm	m	47,872
	- HDPE dia.63 mm	m	56,576
6.12	Pengadaan accessoreis pipa retikulasi	ls	1
6.13	Pemasangan pipa retikulasi		
	- HDPE dia.110 mm	m	18,496
	- HDPE dia.90 mm	m	47,872
	- HDPE dia.63 mm	m	56,576
6.14	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
6.15	Pengetesan pipa retikulasi		
	- HDPE dia.110 mm	m	18,496
	- HDPE dia.90 mm	m	47,872
	- HDPE dia.63 mm	m	56,576
6.16	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	10,880



Lanjutan Tabel.7.11.

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>8</b>	<b>SPAM IPA PERUM PERSADA KAP.200 LPD (Kec. Walantaka)</b> (Sumber air: Ciujung)		
8.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
8.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
8.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	m	15,000
8.4	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	ls	1
8.5	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=200 lpd,H=60 m	unit	2
8.6	Pembangunan IPA Kap.200 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1
8.7	Pembangunan Reservoir kap.3000 m3	unit	1
8.8	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=100 l/det.H=80 m	unit	3
8.9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.400 mm	unit	1
8.10	Pengadaan pipa distribusi - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.160 mm	m	2,079 11,898 1,680 1,345
8.11	Pengadaan Accessories pipa distribusi	ls	1
8.12	Pemasangan pipa distribusi - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.160 mm	m	2,079 11,898 1,680 1,345
8.13	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1
8.14	Pengetesan pipa distribusi - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.160 mm	m	2,079 11,898 1,680 1,345
8.15	Pengadaan Pipa Retikulasi - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	24,752 64,064 75,712
8.16	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1
8.17	Pemasangan pipa retikulasi - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	24,752 64,064 75,712
8.18	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
8.19	Pengetesan pipa retikulasi - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	24,752 64,064 75,712
8.2	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	14,560
<b>Jumlah Sub-8</b>			
<b>9</b>	<b>SPAM OFFTAKE PAGERAGUNG KAP.300 LPD (Kec. Walantaka)</b> (SPAM Regional Karian Barat)		
9.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
9.2	Pembangunan Reservoir kap.3.900 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1
9.3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=80 m	unit	2
9.4	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=200 lpd,H=80 m	unit	2
9.5	Pengadaan pipa distribusi - HDPE dia.500 mm - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.200 mm - HDPE dia.160 mm - HDPE dia.110 mm	m	14,238 2,082 21,140 3,111 3,517 3,809 3,751
9.6	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	ls	1
9.10	Pemasangan pipa distribusi - HDPE dia.500 mm - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.200 mm - HDPE dia.160 mm - HDPE dia.110 mm	m	14,238 2,082 21,140 3,111 3,517 3,809 3,751
9.11	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1
9.12	Pengetesan pipa distribusi - HDPE dia.500 mm - HDPE dia.400 mm - HDPE dia.315 mm - HDPE dia.250 mm - HDPE dia.200 mm - HDPE dia.160 mm - HDPE dia.110 mm	m	14,238 2,082 21,140 3,111 3,517 3,809 3,751
9.13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.500 mm	unit	1
9.14	Pembangunan Reservoir Booster Pump Kap.200 m3, lengkap bangunan penunjangnya	unit	1
9.15	Pengadaan dan pemasangan Pompa Booster Pump Q=15;H=60 m	unit	2
9.16	Pengadaan pipa retikulasi - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	37,128 96,096 113,568
9.17	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1
9.18	Pemasangan pipa retikulasi - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	37,128 96,096 113,568
9.19	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1
9.20	Pengetesan pipa - HDPE dia.110 mm - HDPE dia.90 mm - HDPE dia.63 mm	m	37,128 96,096 113,568
9.21	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	21,840



*Lanjutan Tabel 7.11.*

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>10</b>	<b>SPAM OFFTAKE UIN KAP.15 LPD(Kec.Curug)</b>		
10.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
10.2	Pembangunan Reservoir Kap.200 m3 Lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1
10.3	Pengadaan dan pemasangan Pompa Distribusi Q=15 lpd;H=60 m	unit	2
10.4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap accessoriesnya area kampus UIN	ls	1
	<b>Jumlah Sub-10</b>		
<b>11</b>	<b>SPAM OFFTAKE KP3B KAP.20 LPD (Kec.Curug)</b>		
11.1	Pekerjaan Persiapan	ls	1
11.2	Pembangunan Reservoir Kap.300 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1
11.3	Pengadaan dan Pemasangan Pompa Distribusi Q=20 lpd;H=60 m m	unit	2
11.4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap dg accessoriesnya area KP3B	ls	1

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

## 7.5. KEBUTUHAN AIR

Kebutuhan air untuk masing-masing tahap pengembangan telah dihitung dalam Bab V (Kebutuhan Air Baku). Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui kebutuhan air masing-masing wilayah pelayanan kecamatan pada tiap tahap pengembangan.

### 7.5.1. Klasifikasi Pelanggan

Pelanggan diklasifikasikan dalam 2 (dua) kelompok besar yaitu: Domestik dan non domestik. Pelanggan domestik dilayani dengan sambungan rumah. Pelanggan non domestik terdiri atas beberapa kategori yaitu:

- Umum (tempat peribadatan, rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit, dll)
- Institusional (kantor pemerintah dan swasta, komplek militer, dll)
- Komersial (bioskop, hotel, restoran, pertokoan, dll)
- Industrial (peternakan, pabrik, pelabuhan, dll)

Uraian kategori konsumen non domestik tersebut tidaklah mengikat, sebab sering pembagian tersebut ditentukan dengan klasifikasi tarif dan pengelolaan air minum. PDAM Kabupaten Kepulauan Tanimbarsendiri membagi pelanggan dalam 5 (lima) kelompok besar seperti terlihat pada Tabel berikut ini.



**Tabel 7.13. Klasifikasi Pelanggan Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

Kelompok Pelanggan	Variasi tarif berdasarkan Blok Pemakaian		
	0-10 M3	10-20 M3	>20 M3
<b>Kelompok I</b>			
1. Sosial Umum (KU)	2.000	2.500	3.000
2. Sosial Khusus	2.500	3.000	4.000
3. Rumah Tangga A	3.500	3.750	4.250
<b>Kelompok II</b>			
1. Rumah Tangga B	5.000	6.000	6.500
2. Rumah Tangga C	5.250	6.250	6.500
3. Rumah Tangga D	5.500	6.500	6.750
4. Instansi pemerintah	6.000	6.750	7.000
<b>Kelompok III</b>			
1. Rumah Tangga E	6.000	7.000	7.250
2. Niaga A	6.500	7.250	8.000
3. Niaga B	7.000	8.000	8.750
4. Industri A	7.500	8.500	10.000
5. Industri B	10.000	11.500	13.000
<b>Kelompok IV</b>			
<b>Pelanggan Khusus</b>	<b>Berdasarkan Kesepakatan dengan Pelanggan</b>		

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

### 7.5.2. Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik dilayani dengan Sambungan Rumah , Kebutuhan air untuk Sambungan Rumah akan dihitung berdasarkan survey kebutuhan nyata di wilayah perencanaan yang telah dilaksanakan sebelumnya.

**Tabel 7.14. Tingkat Konsumsi/Pemakaian Air Rumah Tangga sesuai Kategori Kota**

No.	Kategori Kota	Jumlah Penduduk	Sistem	Tingkat Pemakaian Air
1	Kota Metropolitan	>1.000.000	Non Standar	190
2	Kota Besar	500.000–1.000.000	Non Standar	170
3	Kota Sedang	100.000–500.000	Non Standar	150
4	Kota Kecil	20.000–100.000	Standar BNA	130



5	Kota kecamatan	<20.000	Standar IKK	100
6	Kota Pusat Pertumbuhan	<3.000	Standar DPP	60

Sumber: SNI Air Minum 2015

Kebutuhan air minum untuk daerah domestik ini dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{Kebutuhan air} = \% \text{ pelayanan} \times a \times b$$

Dimana:

a = jumlah pemakaian air (liter/orang/hari)

b = jumlah penduduk daerah pelayanan (jiwa)

Kebutuhan air domestik SPAM Kota Serang dapat dijelaskan pada tabel-tabel berikut.

## A. Kebutuhan Air Domestik Zona-1

### 1. Kecamatan Kasemen

**Tabel.7.15. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Kasemen**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
<b>1 Populasi</b>																								
Jumlah Penduduk	jiwa		115,277	118,516	121,846	125,270	126,790	132,409	136,130	139,955	143,888	147,931	152,088	156,362	160,756	165,273	169,917	174,692	179,600	184,647	189,836	195,170	200,654	
Prosentase Cakupan pelayanan	%		5.00	8.00	11.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	66.00	70.00	74.00	78.00	82.00	
Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa		5,764	9,481	13,403	17,538	23,182	29,130	35,394	41,987	48,922	56,214	63,877	71,926	80,378	89,247	98,552	108,309	118,536	129,253	140,479	152,233	164,537	
<b>2 Sambungan Rumah</b>																								
Tingkat pelayanan	%		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa		4,669	7,775	11,125	14,732	19,705	25,052	30,793	36,948	43,541	50,592	58,128	66,172	74,751	83,892	93,624	103,976	114,980	126,668	139,074	152,233	164,537	
Konsumsi air	l/orang/hari		80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5	
Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Jumlah Sambungan	unit		934	1,555	2,225	2,946	3,941	5,010	6,159	7,390	8,708	10,118	11,626	13,234	14,950	16,778	18,725	20,795	22,996	25,334	27,815	30,447	32,907	
Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det		4.35	7.29	10.49	13.98	18.82	24.07	29.76	35.92	42.58	49.77	57.52	65.87	74.84	84.48	94.82	105.90	117.77	130.48	144.06	158.58	172.34	
<b>3 Sambungan KU/HU</b>																								
Tingkat pelayanan	%		19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa		1,095	1,707	2,279	2,805	3,477	4,078	4,601	5,038	5,381	5,621	5,749	5,754	5,626	5,355	4,928	4,332	3,556	2,585	1,405	0	0	
Konsumsi air	l/orang/hari		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Jumlah KU/HU	unit		11	17	23	28	35	41	46	50	54	56	57	58	56	54	49	43	36	26	14	0	0	
Jumlah Kebutuhan Air	l/det		0.38	0.59	0.79	0.97	1.21	1.42	1.60	1.75	1.87	1.95	2.00	2.00	1.95	1.86	1.71	1.50	1.23	0.90	0.49	0.00	0.00	
<b>4 Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det		4.73	7.88	11.28	14.96	20.02	25.48	31.36	37.67	44.45	51.72	59.52	67.86	76.79	86.33	96.53	107.41	119.01	131.38	144.55	158.58	172.34	

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## B. Kebutuhan Air Zona-2 (Kecamatan Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya)

### 1. Kecamatan Serang

**Tabel 7.16. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2044
1	<b>Populasi</b>																		
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	233,847	235,928	238,028	240,146	242,283	244,440	246,615	248,810	251,024	253,259	255,513	257,787	260,081	262,396	264,731	276,723
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	8.00	11.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	18,708	25,952	33,324	43,226	53,302	63,554	73,985	84,595	95,389	106,369	117,536	128,893	140,444	152,189	164,133	226,913
2	<b>Sambungan Rumah</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	9,387	15,340	21,540	27,992	36,742	45,840	55,292	65,106	75,290	85,850	96,795	108,133	119,871	132,017	144,580	157,568	226,913
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	1,877	3,068	4,308	5,598	7,348	9,168	11,058	13,021	15,058	17,170	19,359	21,627	23,974	26,403	28,916	31,514	45,383
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	8.75	14.38	20.32	26.57	35.08	44.04	53.44	63.30	73.63	84.46	95.79	107.63	120.01	132.93	146.42	160.49	237.68
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	2,202	3,367	4,412	5,332	6,484	7,462	8,262	8,878	9,305	9,539	9,573	9,403	9,023	8,427	7,609	6,565	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	22	34	44	53	65	75	83	89	93	95	96	94	90	84	76	66	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.76	1.17	1.53	1.85	2.25	2.59	2.87	3.08	3.23	3.31	3.32	3.26	3.13	2.93	2.64	2.28	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	9.51	15.55	21.85	28.42	37.34	46.63	56.31	66.38	76.87	87.77	99.11	110.90	123.14	135.86	149.06	162.77	237.68

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## 2. Kecamatan Taktakan.

**Tabel 7.17. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Taktakan**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2044
1	<b>Populasi</b>																		
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	114,929	119,181	123,591	128,164	132,906	137,824	142,923	148,211	153,695	159,382	165,279	171,394	177,736	184,312	191,131	229,206
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	-	-	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	70.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	0	0	2,472	7,690	13,291	19,295	25,726	32,606	39,961	47,815	56,195	65,130	74,649	84,783	95,566	160,444
2	<b>Sambungan Rumah</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	0	0	2,076	6,536	11,430	16,787	22,639	29,020	35,965	43,511	51,699	60,571	70,170	80,544	91,743	160,444
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	0	0	415	1,307	2,286	3,357	4,528	5,804	7,193	8,702	10,340	12,114	14,034	16,109	18,349	32,089
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.00	0.00	1.97	6.24	10.98	16.22	22.01	28.38	35.38	43.06	51.46	60.64	70.66	81.57	93.44	168.06
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	0	0	395	1,153	1,861	2,508	3,087	3,587	3,996	4,303	4,496	4,559	4,479	4,239	3,823	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	0	0	4	12	19	25	31	36	40	43	45	46	45	42	38	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.00	0.00	0.14	0.40	0.65	0.87	1.07	1.25	1.39	1.49	1.56	1.58	1.56	1.47	1.33	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.11	6.64	11.63	17.09	23.08	29.63	36.77	44.55	53.02	62.22	72.21	83.04	94.77	168.06

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

### 3. Kecamatan Cipocok Jaya

**Tabel.7.18. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Cipocok Jaya**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1	<b>Populasi</b>																				
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	109,973	113,129	116,376	119,716	123,152	126,686	130,322	134,062	137,910	141,868	145,939	150,128	154,436	158,869	163,428	168,119	172,944	177,907
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	2,199	5,656	9,310	14,366	19,704	25,337	31,277	37,537	44,131	51,072	58,376	66,056	74,130	82,612	91,520	100,871	110,684	120,977
2	<b>Sambungan Rumah</b>																				
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,804	4,695	7,820	12,211	16,946	22,043	27,524	33,408	39,718	46,476	53,706	61,432	69,682	78,481	87,859	97,845	108,470	119,767
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	361	939	1,564	2,442	3,389	4,409	5,505	6,682	7,944	9,295	10,741	12,286	13,936	15,696	17,572	19,569	21,694	23,953
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	1.69	4.43	7.42	11.66	16.28	21.30	26.76	32.67	39.07	45.99	53.46	61.50	70.17	79.48	89.49	100.22	111.73	124.06
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																				
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/HU	jiwa	0	396	962	1,490	2,155	2,759	3,294	3,753	4,129	4,413	4,597	4,670	4,624	4,448	4,131	3,661	3,026	2,214	1,210
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	4	10	15	22	28	33	38	41	44	45	47	46	44	41	37	30	22	12
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.14	0.33	0.52	0.75	0.96	1.14	1.30	1.43	1.53	1.60	1.62	1.61	1.54	1.43	1.27	1.05	0.77	0.42
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	1.83	4.76	7.94	12.41	17.24	22.45	28.06	34.11	40.61	47.59	55.08	63.11	71.71	80.91	90.76	101.27	112.50	124.48

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

### C. Kebutuhan Air Domestik Zona-3 (Kecamatan Walantaka Dan Curug)

#### 1. Kecamatan Walantaka

**Tabel.7.19. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Walantaka**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																							
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	121,564	127,204	133,107	139,283	145,746	152,508	159,585	166,989	174,738	182,845	191,329	200,207	209,497	219,217	229,389	240,033	251,170	262,825	275,020	287,781	
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2.00	5.00	8.00	11.00	15.00	19.00	23.00	27.00	31.00	35.00	39.00	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00	
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	6,078	10,176	14,642	20,892	27,692	35,077	43,088	51,767	61,158	71,310	82,272	94,097	106,843	120,570	135,340	151,221	168,284	186,605	206,265	227,347	
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	1,882	4,984	8,446	12,299	17,759	23,815	30,517	37,917	46,072	55,042	64,892	75,690	87,511	100,433	114,541	129,926	146,684	164,918	184,739	206,265	227,347	
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5	
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	376	997	1,689	2,460	3,552	4,763	6,103	7,583	9,214	11,008	12,978	15,138	17,502	20,087	22,908	25,985	29,337	32,984	36,948	41,253	45,469	
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	1.75	4.67	7.97	11.67	16.96	22.88	29.49	36.86	45.06	54.15	64.22	75.34	87.61	101.13	116.00	132.33	150.25	169.88	191.37	214.86	238.14	
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	441	1,094	1,730	2,343	3,134	3,877	4,560	5,171	5,694	6,116	6,418	6,582	6,587	6,411	6,028	5,414	4,537	3,366	1,866	0	0	
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	4	11	17	23	31	39	46	52	57	61	64	66	66	64	60	54	45	34	19	0	0	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.15	0.38	0.60	0.81	1.09	1.35	1.58	1.80	1.98	2.12	2.23	2.29	2.29	2.23	2.09	1.88	1.58	1.17	0.65	0.00	0.00	
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	1.91	5.05	8.57	12.49	18.05	24.22	31.08	38.66	47.04	56.27	66.44	77.62	89.90	103.36	118.09	134.21	151.82	171.05	192.02	214.86	238.14	

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## 2. Kecamatan Curug

**Tabel.7.20. Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Curug**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	63,438	65,170	66,949	68,777	70,654	72,583	74,565	76,600	78,691	80,840	83,047	85,314	87,643	90,035	92,493	95,018	97,612	100,277	103,015	105,827
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	1,269	3,258	5,356	8,253	11,305	14,517	17,895	21,448	25,181	29,102	33,219	37,538	42,069	46,818	51,796	57,011	62,472	68,189	74,171	80,429
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,015	2,639	4,392	6,850	9,496	12,339	15,390	18,660	22,159	25,901	29,897	34,160	38,703	43,541	48,689	54,161	59,973	66,143	72,687	80,429
	Konsumsi air	/orang/hari	0	80	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	203	528	878	1,370	1,899	2,468	3,078	3,732	4,432	5,180	5,979	6,832	7,741	8,708	9,738	10,832	11,995	13,229	14,537	16,086
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.94	2.46	4.12	6.46	9.01	11.78	14.78	18.03	21.54	25.33	29.41	33.80	38.52	43.59	49.03	54.85	61.08	67.75	74.87	83.31
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	254	619	964	1,403	1,809	2,177	2,505	2,788	3,022	3,201	3,322	3,378	3,365	3,277	3,108	2,851	2,499	2,046	1,483	0
	Konsumsi air	/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	3	6	10	14	18	22	25	28	30	32	33	34	33	31	29	25	20	15	0	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.09	0.21	0.33	0.49	0.63	0.76	0.87	0.97	1.05	1.11	1.15	1.17	1.17	1.14	1.08	0.99	0.87	0.71	0.52	0.00
4	Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)	l/det	0.00	1.03	2.67	4.45	6.95	9.64	12.54	15.65	19.00	22.59	26.44	30.57	34.98	39.69	44.73	50.11	55.84	61.95	68.46	75.39	83.31

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 202*



### 7.5.3. Kebutuhan Air Non Domestik

Konsumen non domestik terbagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

- Umum (tempat peribadatan, rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit, dll)
- Institusional (kantor pemerintah dan swasta, komplek militer, dll)
- Komersial (bioskop, hotel, restoran, pertokoan, dll)
- Industrial (peternakan, pabrik, pelabuhan, dll)

Uraian kategori konsumen non domestik tersebut tidaklah mengikat, sebab sering pembagian tersebut ditentukan dengan klasifikasi tarif dan pengelolaan air minum. Untuk memberikan alokasi konsumsi bagi konsumen non domestik ditetapkan dengan mengkalkulasikan konsumsinya dan persentase terhadap konsumsi total konsumen domestik. Kebutuhan air non domestik diperkirakan sebesar 15% – 30% dari kebutuhan air domestik.

Untuk kebutuhan air non Domestik SPAM Kota Serang adalah sekitar 30% dari kebutuhan air domestik. Kebutuhan air non domestik dapat dijelaskan pada tabel-tabel berikut.

## A. Kebutuhan Air Non Domestik Pelayanan Zona-1 (Kecamatan Kasemen)

### 1. Kecamatan Kasemen

**Tabel 7.21. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Kasemen**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1 Populasi</b>																							
Jumlah Penduduk	jiwa	115,277	118,516	121,846	125,270	128,790	132,409	136,130	139,955	143,888	147,931	152,088	156,362	160,756	165,273	169,917	174,692	179,600	184,647	189,836	195,170	200,654	
Prosentase Cakupan pelayanan	%	5,00	8,00	11,00	14,00	18,00	22,00	26,00	30,00	34,00	38,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00	74,00	78,00	82,00	
Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	5,764	9,481	13,403	17,538	23,182	29,130	35,394	41,987	48,922	56,214	63,877	71,926	80,378	89,247	98,552	108,309	118,536	129,253	140,479	152,233	164,537	
<b>2 Sambungan Rumah</b>																							
Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	4,669	7,775	11,125	14,732	19,705	25,052	30,793	36,948	43,541	50,592	58,128	66,172	74,751	83,892	93,624	103,976	114,980	126,668	139,074	152,233	164,537	
Konsumsi air	l/orang/hari	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5	
Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Jumlah Sambungan	unit	934	1,555	2,225	2,946	3,941	5,010	6,159	7,390	8,708	10,118	11,626	13,234	14,950	16,778	18,725	20,795	22,996	25,334	27,815	30,447	32,907	
Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	4,35	7,29	10,49	13,98	18,82	24,07	29,76	35,92	42,58	49,77	57,52	65,87	74,84	84,48	94,82	105,90	117,77	130,48	144,06	158,58	172,34	
<b>3 Sambungan KU/HU</b>																							
Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	1,095	1,707	2,279	2,806	3,477	4,078	4,601	5,038	5,381	5,621	5,749	5,754	5,626	5,355	4,928	4,332	3,556	2,585	1,405	0	0	
Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Jumlah KU/HU	unit	11	17	23	28	35	41	46	50	54	56	57	58	56	54	49	43	36	26	14	0	0	
Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0,38	0,59	0,79	0,97	1,21	1,42	1,60	1,75	1,87	1,95	2,00	2,00	1,95	1,86	1,71	1,50	1,23	0,90	0,49	0,00	0,00	
<b>4 Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																							
Jumlah kebutuhan Air Non Domestik	l/det	4,73	7,88	11,28	14,96	20,02	25,48	31,36	37,67	44,45	51,72	59,52	67,86	76,79	86,33	96,53	107,41	119,01	131,38	144,55	158,58	172,34	
Jumlah kebutuhan Air Non Domestik	l/det	1,42	2,36	3,39	4,49	6,01	7,64	9,41	11,30	13,34	15,52	17,86	20,36	23,04	25,90	28,95	32,22	35,70	39,41	43,37	47,57	51,70	

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

**B. Kebutuhan Air Non Domestik Pelayanan Zona-2 (Kecamatan Serang, Taktakan dan Cipocok Jaya)**

**1. Kecamatan Serang**

**Tabel 7.22. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																		
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	233,847	235,928	238,028	240,146	242,283	244,440	246,615	248,810	251,024	253,259	255,513	257,787	260,081	262,396	264,731	276,723
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	8.00	11.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	18,708	25,952	33,324	43,226	53,302	63,554	73,985	84,595	95,389	106,369	117,536	128,893	140,444	152,189	164,133	226,913
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	9,387	15,340	21,540	27,992	36,742	45,840	55,292	65,106	75,290	85,850	96,795	108,133	119,871	132,017	144,580	157,568	226,913
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	1,877	3,068	4,308	5,598	7,348	9,168	11,058	13,021	15,058	17,170	19,359	21,627	23,974	26,403	28,916	31,514	45,383
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	8.75	14.38	20.32	26.57	35.08	44.04	53.44	63.30	73.63	84.46	95.79	107.63	120.01	132.93	146.42	160.49	237.68
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	2,202	3,367	4,412	5,332	6,484	7,462	8,262	8,878	9,305	9,539	9,573	9,403	9,023	8,427	7,609	6,565	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	22	34	44	53	65	75	83	89	93	95	96	94	90	84	76	66	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.76	1.17	1.53	1.85	2.25	2.59	2.87	3.08	3.23	3.31	3.32	3.26	3.13	2.93	2.64	2.28	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	9.51	15.55	21.85	28.42	37.34	46.63	56.31	66.38	76.87	87.77	99.11	110.90	123.14	135.86	149.06	162.77	237.68
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	2.85	4.67	6.56	8.53	11.20	13.99	16.89	19.91	23.06	26.33	29.73	33.27	36.94	40.76	44.72	48.83	71.30

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## 2. Kecamatan Taktakan

**Tabel.7.23. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Taktakan**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	114,929	119,181	123,591	128,164	132,906	137,824	142,923	148,211	153,695	159,382	165,279	171,394	177,736	184,312	191,131	198,203	205,537	213,142	221,028	229,206
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	-	-	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	66.00	70.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	0	0	2,472	7,690	13,291	19,295	25,726	32,606	39,961	47,815	56,195	65,130	74,649	84,783	95,566	107,030	119,211	132,148	145,878	160,444
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	0	0	2,076	6,536	11,430	16,787	22,639	29,020	35,965	43,511	51,699	60,571	70,170	80,544	91,743	103,819	116,827	130,826	145,878	160,444
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	0	0	415	1,307	2,286	3,357	4,528	5,804	7,193	8,702	10,340	12,114	14,034	16,109	18,349	20,764	23,365	26,765	29,176	32,089
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.00	0.00	1.97	6.24	10.98	16.22	22.01	28.38	35.38	43.06	51.46	60.64	70.66	81.57	93.44	106.34	120.34	135.52	151.96	168.06
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	0	0	395	1,153	1,861	2,508	3,087	3,587	3,996	4,303	4,496	4,559	4,479	4,239	3,823	3,211	2,384	1,321	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	0	0	4	12	19	25	31	36	40	43	45	46	45	42	38	32	24	13	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.00	0.00	0.14	0.40	0.65	0.87	1.07	1.25	1.39	1.49	1.56	1.58	1.56	1.47	1.33	1.11	0.83	0.46	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.11	6.64	11.63	17.09	23.08	29.63	36.77	44.55	53.02	62.22	72.21	83.04	94.77	107.46	121.17	135.98	151.96	168.06
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.63	1.99	3.49	5.13	6.92	8.89	11.03	13.37	15.91	18.67	21.66	24.91	28.43	32.24	36.35	40.79	45.59	50.42

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

### 3. Kecamatan Cipocok Jaya

**Tabel 7.24. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Cipocok Jaya**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	109,973	113,129	116,376	119,716	123,152	126,686	130,322	134,062	137,910	141,868	145,939	150,128	154,436	158,869	163,428	168,119	172,944	177,907	183,013	188,266
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	2,199	5,656	9,310	14,366	19,704	25,337	31,277	37,537	44,131	51,072	58,376	66,056	74,130	82,612	91,520	100,871	110,684	120,977	131,769	143,082
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,804	4,695	7,820	12,211	16,946	22,043	27,524	33,408	39,718	46,476	53,706	61,432	69,682	78,481	87,859	97,845	108,470	119,767	131,769	143,082
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	361	939	1,564	2,442	3,389	4,409	5,505	6,682	7,944	9,295	10,741	12,286	13,936	15,696	17,572	19,569	21,694	23,953	26,354	28,616
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	1.69	4.43	7.42	11.66	16.28	21.30	26.76	32.67	39.07	45.99	53.46	61.50	70.17	79.48	89.49	100.22	111.73	124.06	137.26	149.87
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	396	962	1,490	2,155	2,759	3,294	3,753	4,129	4,413	4,597	4,670	4,624	4,448	4,131	3,661	3,026	2,214	1,210	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	4	10	15	22	28	33	38	41	44	46	47	46	44	41	37	30	22	12	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.14	0.33	0.52	0.75	0.96	1.14	1.30	1.43	1.53	1.60	1.62	1.61	1.54	1.43	1.27	1.05	0.77	0.42	0.00	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	1.83	4.76	7.94	12.41	17.24	22.45	28.06	34.11	40.61	47.59	55.08	63.11	71.71	80.91	90.76	101.27	112.50	124.48	137.26	149.87
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.55	1.43	2.38	3.72	5.17	6.73	8.42	10.23	12.18	14.28	16.52	18.93	21.51	24.27	27.23	30.38	33.75	37.35	41.18	44.96

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

### C. Kebutuhan Air Non Domestik Pelayanan Zona-3 (Kecamatan Walantaka dan Curug)

#### 1. Kecamatan Walantaka

**Tabel 7.25. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Walantaka**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
1	<b>Populasi</b>																							
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	121,564	127,204	133,107	139,283	145,746	152,508	159,585	166,989	174,738	182,845	191,329	200,207	209,497	219,217	229,389	240,033	251,170	262,825	275,020	287,781	
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2.00	5.00	8.00	11.00	15.00	19.00	23.00	27.00	31.00	35.00	39.00	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00	
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	6,078	10,176	14,642	20,892	27,692	35,077	43,088	51,767	61,158	71,310	82,272	94,097	106,843	120,570	135,340	151,221	160,284	186,605	206,265	227,347	
2	<b>Sambungan Rumah</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	1,882	4,984	8,446	12,299	17,759	23,815	30,517	37,917	46,072	55,042	64,892	75,690	87,511	100,433	114,541	129,926	146,684	164,918	184,739	206,265	227,347	
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5	
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	376	997	1,689	2,460	3,552	4,763	6,103	7,583	9,214	11,008	12,978	15,138	17,502	20,087	22,908	25,985	29,337	32,984	36,948	41,253	45,469	
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	1.75	4.67	7.97	11.67	16.06	22.88	29.49	36.86	45.06	54.15	64.22	75.34	87.61	101.13	116.00	132.33	150.25	169.88	191.37	214.86	238.14	
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																							
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	441	1,094	1,730	2,343	3,134	3,877	4,560	5,171	5,694	6,116	6,418	6,582	6,587	6,411	6,028	5,414	4,537	3,366	1,866	0	0	
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	4	11	17	23	31	39	46	52	57	61	64	66	66	64	60	54	45	34	19	0	0	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.15	0.38	0.60	0.81	1.09	1.35	1.58	1.80	1.98	2.12	2.23	2.29	2.29	2.23	2.09	1.88	1.58	1.17	0.65	0.00	0.00	
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	1.91	5.05	8.57	12.49	18.05	24.22	31.08	38.66	47.04	56.27	66.44	77.62	89.90	103.36	118.09	134.21	151.82	171.05	192.02	214.86	238.14	
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.57	1.52	2.57	3.75	5.41	7.27	9.32	11.50	14.11	16.88	19.93	23.29	26.97	31.01	35.43	40.26	45.55	51.31	57.60	64.46	71.44	

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

## 2. Kecamatan Curug

**Tabel 7.26. Kebutuhan Air Non Domestik Kecamatan Curug**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1 Populasi</b>																							
Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	63,438	65,170	66,949	68,777	70,654	72,583	74,565	76,600	78,691	80,840	83,047	85,314	87,643	90,035	92,493	95,018	97,612	100,277	103,015	105,827	
Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2,00	5,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00	36,00	40,00	44,00	48,00	52,00	56,00	60,00	64,00	68,00	72,00	76,00	
Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	1,269	3,258	5,356	8,253	11,305	14,517	17,895	21,448	25,181	29,102	33,219	37,538	42,069	46,818	51,796	57,011	62,472	68,189	74,171	80,429	
<b>2 Sambungan Rumah</b>																							
Tingkat pelayanan	%	0	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,015	2,639	4,392	6,850	9,496	12,339	15,390	18,660	22,159	25,901	29,897	34,160	38,703	43,541	48,689	54,161	59,973	66,143	72,687	80,429	
Konsumsi air	l/orang/hari	0	80	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	
Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Jumlah Sambungan unit	unit	0	203	528	878	1,370	1,899	2,468	3,078	3,732	4,432	5,180	5,979	6,832	7,741	8,708	9,738	10,832	11,995	13,729	14,537	16,086	
Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.94	2.46	4.12	6.46	9.01	11.78	14.78	18.03	21.54	25.33	29.41	33.80	38.52	43.59	49.03	54.85	61.08	67.75	74.87	83.31	
<b>3 Sambungan KU/HU</b>																							
Tingkat pelayanan	%	0	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	0	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	254	619	964	1,403	1,809	2,177	2,505	2,788	3,022	3,201	3,322	3,378	3,365	3,277	3,108	2,851	2,499	2,046	1,483	0	
Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Jumlah KU/HU	unit	0	3	6	10	14	18	22	25	28	30	32	33	34	34	33	31	29	25	20	15	0	
Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.09	0.21	0.33	0.49	0.63	0.76	0.87	0.97	1.05	1.11	1.15	1.17	1.17	1.14	1.08	0.99	0.87	0.71	0.52	0.00	
<b>4 Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																							
Jumlah kebutuhan Air Non Domestik	l/det	0.00	0.31	0.80	1.34	2.08	2.89	3.76	4.70	5.70	6.78	7.93	9.17	10.49	11.91	13.42	15.03	16.75	18.59	20.54	22.62	24.99	

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*



#### 7.5.4. Kehilangan Air

Kebocoran atau kehilangan air didefinisikan sebagai air yang tidak memberikan pendapatan bagi PDAM. Besarannya dinyatakan dalam persentase antara air yang hilang dengan air yang didistribusikan, dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$KA = (Ad - At)/Ad$$

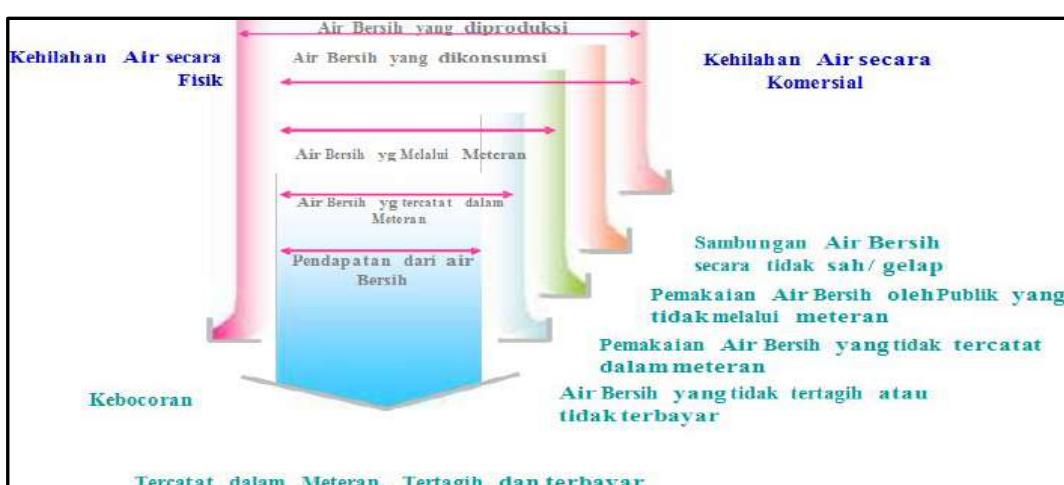
Dimana:

KA = Kehilangan Air

Ad = Air Terdistribusi

At = Air Terjual (memberikan revenue)

Sesuai dengan definisi bahwa kehilangan air adalah air yang tidak memberikan pendapatan bagi PDAM. Maka pada dasarnya terdapat kebocoran air yang sebenarnya tidak hilang secara fisik. Air tersebut tetap dimanfaatkan oleh masyarakat tetapi tidak memberikan pendapatan bagi PDAM. Oleh karena itu, sifat kehilangan air dalam suatu SPAM dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu kehilangan air, berupa air yang benar-benar hilang tidak termanfaatkan, serta kehilangan air secara non fisik berupa kehilangan pendapatan PDAM akibat adanya pemakaian air yang tidak tertagih. Kehilangan jenis kedua ini biasa juga disebut kehilangan air komersial. Ilustrasi kehilangan air dalam suatu SPAM disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 7.24. Diagram Kehilangan Air dalam SPAM



---

Untuk kehilangan air SPAM di Kota Serang dapat dijelaskan dampak proyeksi kebutuhan air per kecamatan dapat dijelaskan sebagai berikut.



**Tabel.7.27. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Kasemen**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1 Populasi</b>																							
Jumlah Penduduk	jiwa	115,277	118,516	121,846	125,270	128,790	132,409	136,130	139,955	143,888	147,931	152,088	156,362	160,756	165,273	169,917	174,692	179,600	184,647	189,836	195,170	200,654	
Prosentase Cukupan pelayanan	%	5,00	8,00	11,00	14,00	18,00	22,00	26,00	30,00	34,00	38,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00	74,00	78,00	82,00	
Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	5,764	9,481	13,403	17,538	23,192	29,130	35,394	41,987	48,922	56,214	63,877	71,926	80,378	89,247	98,552	108,309	118,536	129,253	140,479	152,233	164,537	
<b>2 Sambungan Rumah</b>																							
Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	4,669	7,775	11,125	14,732	19,705	25,052	30,793	36,948	43,541	50,592	58,128	66,172	74,751	83,892	93,624	103,976	114,980	125,668	139,074	152,233	164,537	
Konsumsi air	l/orang/hari	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5	
Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Jumlah Sambungan	unit	934	1,555	2,225	2,946	3,941	5,010	6,159	7,390	8,708	10,118	11,626	13,234	14,950	16,778	18,725	20,795	22,996	25,334	27,815	30,447	32,907	
Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	4,35	7,29	10,49	13,98	18,82	24,07	29,76	35,92	42,58	49,77	57,52	65,87	74,84	84,48	94,82	105,90	117,77	130,48	144,06	158,58	172,34	
<b>3 Sambungan KU/HU</b>																							
Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	1,095	1,707	2,279	2,805	3,477	4,078	4,601	5,038	5,381	5,621	5,749	5,754	5,626	5,355	4,928	4,332	3,556	2,585	1,405	0	0	
Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Jumlah KU/HU	unit	11	17	23	28	35	41	46	50	54	56	57	58	56	54	49	43	36	26	14	0	0	
Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0,38	0,59	0,79	0,97	1,21	1,42	1,60	1,75	1,87	1,95	2,00	2,00	1,95	1,86	1,71	1,50	1,23	0,90	0,49	0,00	0,00	
<b>4 Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																							
Jumlah kebutuhan Air Non Domestik	l/det	1,42	2,36	3,39	4,49	6,01	7,64	9,41	11,30	13,34	15,52	17,86	20,36	23,04	25,90	28,96	32,22	35,70	39,41	43,37	47,57	51,70	
Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik	l/det	6,15	10,25	14,67	19,44	26,03	33,13	40,76	48,97	57,79	67,24	77,37	88,22	99,83	112,23	125,49	139,63	154,71	170,79	187,92	206,15	224,05	
<b>7 Kehilangan Air</b>																							
	%	26,00	25,50	25,00	24,50	24,00	23,50	23,00	22,50	22,00	21,50	21,00	20,50	20,00	19,50	19,00	18,50	18,00	17,50	17,00	16,50	16,00	
	l/det	1,60	2,61	3,67	4,76	6,25	7,78	9,38	11,02	12,71	14,46	16,25	18,09	19,97	21,89	23,84	25,83	27,85	29,89	31,95	34,01	35,85	

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

**Tabel.7.28. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2044
1	<b>Populasi</b>																		
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	233,847	235,928	238,028	240,146	242,283	244,440	246,615	248,810	251,024	253,259	255,513	257,787	260,081	262,396	264,731	276,723
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	8.00	11.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	18,708	25,952	33,324	43,226	53,302	63,554	73,985	84,595	95,389	106,369	117,536	128,893	140,444	152,189	164,133	226,913
2	<b>Sambungan Rumah</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	9,387	15,340	21,540	27,992	36,742	45,840	55,292	65,106	75,290	85,850	96,795	108,133	119,871	132,017	144,580	157,568	226,913
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	1,877	3,068	4,308	5,598	7,348	9,168	11,058	13,021	15,058	17,170	19,359	21,627	23,974	26,403	28,916	31,514	45,383
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	8.75	14.38	20.32	26.57	35.08	44.04	53.44	63.30	73.63	84.46	95.79	107.63	120.01	132.93	146.42	160.49	237.68
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	2,202	3,367	4,412	5,332	6,484	7,462	8,262	8,878	9,305	9,539	9,573	9,403	9,023	8,427	7,609	6,565	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	22	34	44	53	65	75	83	89	93	95	96	94	90	84	76	66	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.76	1.17	1.53	1.85	2.25	2.59	2.87	3.08	3.23	3.31	3.32	3.26	3.13	2.93	2.64	2.28	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	9.51	15.55	21.85	28.42	37.34	46.63	56.31	66.38	76.87	87.77	99.11	110.90	123.14	135.86	149.06	162.77	237.68
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	2.85	4.67	6.56	8.53	11.20	13.99	16.89	19.91	23.06	26.33	29.73	33.27	36.94	40.76	44.72	48.83	71.30
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	12.36	20.22	28.41	36.94	48.54	60.62	73.20	86.29	99.92	114.10	128.84	144.17	160.09	176.62	193.78	211.60	308.98
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	16.00
		l/det	3.21	5.16	7.10	9.05	11.65	14.24	16.84	19.42	21.98	24.53	27.06	29.55	32.02	34.44	36.82	39.15	49.44

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

**Tabel.7.29. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Taktakan**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																			
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																					
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	114,929	119,181	123,591	128,164	132,906	137,824	142,923	148,211	153,695	159,382	165,279	171,394	177,736	184,312	191,131	198,203	205,537	213,742	
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	-	-	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	0	0	2,472	7,690	13,291	19,295	25,726	32,606	39,961	47,815	56,195	65,130	74,649	84,783	95,566	107,030	119,211	132,148	
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																					
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	0	0	2,076	6,536	11,430	16,787	22,639	29,020	35,965	43,511	51,699	60,571	70,170	80,544	91,743	103,819	116,827	130,826	
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	0	0	0	415	1,307	2,286	3,357	4,528	5,804	7,193	8,702	10,340	12,114	14,034	16,109	18,349	20,764	23,365	26,765	
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.00	0.00	1.97	6.24	10.98	16.22	22.01	28.38	35.38	43.06	51.46	60.64	70.66	81.57	93.44	106.34	120.34	135.52	
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																					
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	0	0	395	1,153	1,861	2,508	3,087	3,587	3,996	4,303	4,496	4,559	4,479	4,239	3,823	3,211	2,384	1,321	
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	0	0	0	4	12	19	25	31	36	40	43	45	46	45	42	39	32	24	13	
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.00	0.00	0.14	0.40	0.65	0.87	1.07	1.25	1.39	1.49	1.56	1.58	1.56	1.47	1.33	1.11	0.83	0.46	
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																					
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>																					
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>																					
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>																					
		%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	
		l/det	0.00	0.00	0.00	0.67	2.07	3.55	5.11	6.75	8.47	10.28	12.16	14.13	16.18	18.31	20.51	22.79	25.14	27.57	30.05	32.59

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

**Tabel.7.30. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Cipocok Jaya**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	109,973	113,129	116,376	119,716	123,152	126,686	130,322	134,062	137,910	141,868	145,939	150,128	154,436	158,869	163,428	168,119	172,944	177,907	183,013	188,266
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	2,199	5,656	9,310	14,356	19,704	25,337	31,277	37,537	44,131	51,072	58,376	66,056	74,130	82,612	91,520	100,871	110,684	120,977	131,769	143,082
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,804	4,695	7,820	12,211	16,946	22,043	27,524	33,408	39,718	46,476	53,706	61,432	69,682	78,481	87,859	97,845	108,470	119,767	131,769	143,082
	Konsumsi air	/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	361	939	1,564	2,442	3,389	4,409	5,505	6,682	7,944	9,295	10,741	12,286	13,936	15,696	17,572	19,569	21,694	23,953	26,354	28,616
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	1.69	4.43	7.42	11.66	16.28	21.30	26.76	32.67	39.07	45.99	53.46	61.50	70.17	79.48	89.49	100.22	111.73	124.06	137.26	149.87
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	396	962	1,490	2,155	2,759	3,294	3,753	4,129	4,413	4,597	4,670	4,624	4,448	4,131	3,661	3,026	2,214	1,210	0	0
	Konsumsi air	/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	4	10	15	22	28	33	38	41	44	46	47	46	44	41	37	30	22	12	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.14	0.33	0.52	0.75	0.96	1.14	1.30	1.43	1.53	1.60	1.62	1.61	1.54	1.43	1.27	1.05	0.77	0.42	0.00	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>																						
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>																						
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>																						
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>																						
		%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
		l/det	0.00	0.61	1.55	2.53	3.87	5.27	6.71	8.21	9.75	11.35	12.99	14.68	16.41	18.18	19.99	21.83	23.70	25.59	27.51	29.44	31.17

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.31. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Walantaka**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	121,564	127,204	133,107	139,283	145,746	152,508	159,585	166,989	174,738	182,845	191,329	200,207	209,497	219,217	229,389	240,033	251,170	262,825	275,020	287,781
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2.00	5.00	8.00	11.00	15.00	19.00	23.00	27.00	31.00	35.00	39.00	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	6,078	10,176	14,642	20,892	27,692	35,077	43,086	51,767	61,158	71,310	82,272	94,097	106,843	120,570	135,340	151,221	168,284	186,605	206,265	227,347
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	1,882	4,984	8,446	12,299	17,759	23,815	30,517	37,917	46,072	55,042	64,692	75,690	87,511	100,433	114,541	129,926	146,684	164,918	184,739	206,265	227,347
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	376	997	1,689	2,460	3,552	4,763	6,103	7,583	9,214	11,008	12,978	15,138	17,502	20,087	22,908	25,985	29,337	32,984	36,948	41,253	45,469
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	1.75	4.67	7.97	11.67	16.96	22.88	29.49	36.86	45.06	54.15	64.22	75.34	87.61	101.13	116.00	132.33	150.25	169.88	191.37	214.86	238.14
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	441	1,094	1,730	2,343	3,134	3,877	4,560	5,171	5,694	6,116	6,418	6,582	6,587	6,411	6,028	5,414	4,537	3,366	1,866	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	4	11	17	23	31	39	46	52	57	61	64	66	66	64	60	54	45	34	19	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.15	0.38	0.60	0.81	1.09	1.35	1.58	1.80	1.98	2.12	2.23	2.29	2.29	2.23	2.09	1.86	1.58	1.17	0.65	0.00	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	1.91	5.05	8.57	12.49	18.05	24.22	31.08	38.66	47.04	56.27	66.44	77.62	89.90	103.36	118.09	134.21	151.82	171.05	192.02	214.86	238.14
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.57	1.52	2.57	3.75	5.41	7.27	9.32	11.60	14.11	16.88	19.93	23.29	26.97	31.01	35.43	40.26	45.55	51.31	57.60	64.46	71.44
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	2.48	6.57	11.14	16.23	23.46	31.49	40.40	50.26	61.15	73.16	86.38	100.91	116.87	134.36	153.52	174.48	197.37	222.36	249.62	279.32	309.58
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>	%	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00	15.50	15.00
		l/det	0.62	1.61	2.67	3.81	5.40	7.09	8.89	10.81	12.84	15.00	17.28	19.68	22.21	24.86	27.63	30.53	33.55	36.69	39.94	43.29	46.44

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

**Tabel.7.32. Kehilangan Air Pelayanan Kecamatan Curug**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	63,438	65,170	66,949	68,777	70,654	72,583	74,565	76,600	78,691	80,840	83,047	85,314	87,643	90,035	92,493	95,018	97,612	100,277	103,015	105,827
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	1,269	3,258	5,356	8,253	11,305	14,517	17,895	21,448	25,181	29,102	33,219	37,538	42,069	46,818	51,796	57,011	62,472	68,189	74,171	80,429
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,015	2,639	4,392	6,850	9,496	12,339	15,390	18,660	22,159	25,901	29,897	34,160	38,703	43,541	48,689	54,161	59,973	66,143	72,687	80,429
	Konsumsi air	l/orang/hari	0	80	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	203	528	878	1,370	1,899	2,468	3,078	3,732	4,432	5,180	5,979	6,832	7,741	8,708	9,798	10,832	11,995	13,229	14,537	16,086
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.94	2.46	4.12	6.46	9.01	11.78	14.78	18.03	21.54	25.33	29.41	33.80	38.52	43.59	49.03	54.85	61.08	67.75	74.87	83.31
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	254	619	964	1,403	1,809	2,177	2,505	2,788	3,022	3,201	3,322	3,378	3,365	3,277	3,108	2,851	2,499	2,046	1,483	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	3	6	10	14	18	22	25	28	30	32	33	34	34	33	31	29	25	20	15	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.09	0.21	0.33	0.49	0.63	0.76	0.87	0.97	1.05	1.11	1.15	1.17	1.17	1.14	1.08	0.99	0.87	0.71	0.52	0.00
4	Jumlah Kebutuhan Air Domestik (Sl+KU)	l/det	0.00	1.03	2.67	4.45	6.95	9.64	12.54	15.65	19.00	22.59	26.44	30.57	34.98	39.69	44.73	50.11	55.84	61.95	68.46	75.39	83.31
5	Jumlah kebutuhan Air Non Domestik	l/det	0.00	0.31	0.80	1.34	2.08	2.89	3.76	4.70	5.70	6.78	7.93	9.17	10.49	11.91	13.42	15.03	16.75	18.59	20.54	22.62	24.99
6	Jumlah kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik	l/det	0.00	1.34	3.48	5.79	9.03	12.53	16.30	20.35	24.70	29.37	34.38	39.74	45.47	51.60	58.15	65.14	72.59	80.54	89.00	98.01	108.31
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
		l/det	0.00	0.34	0.87	1.42	2.17	2.95	3.75	4.58	5.43	6.31	7.22	8.15	9.09	10.06	11.05	12.06	13.07	14.09	15.13	16.17	17.33

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



### 7.5.5. Rekapitulasi Kebutuhan Air

Sesuai dengan kriteria perencanaan, maka proyeksi kebutuhan air kabupaten dihitung berdasarkan kriteria, sebagai berikut :

1. Konsumsi pemakaian air:

BNA = 120 lt/org/hari;

IKK = 100 lt/org/hari;

Wilayah perdesaan = 80 lt/org/hari.

2. Kebutuhan Non Domestik diambil 15%-30% dari kebutuhan domestik.
3. Kehilangan air diambil 20% dari total kebutuhan domestik + non domestik.
4. Kebutuhan air rata-rata adalah total seluruh kebutuhan termasuk domestik, non domestik dan kehilangan air.
5. Faktor hari maksimum diambil 1.1 dan faktor jam puncak 1.5.

Besarnya kebutuhan air minum ditentukan berdasarkan hasil proyeksi jumlah penduduk. Setelah dilakukan analisa maka diperoleh data kebutuhan air di Kota Serang, berikut ini disajikan tabel rincian perhitungan kebutuhan air minum untuk masing-masing kecamatan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel.7.33. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Kasemen**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	115,277	118,516	121,846	125,270	128,790	132,409	136,130	139,955	143,888	147,931	152,088	156,362	160,756	165,273	169,917	174,692	179,600	184,647	189,836	195,170	200,654
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5,00	8,00	11,00	14,00	18,00	22,00	26,00	30,00	34,00	38,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00	74,00	78,00	82,00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	5,764	9,481	13,403	17,538	23,182	29,130	35,394	41,987	48,922	56,214	63,877	71,926	80,378	89,247	98,552	108,309	118,536	129,253	140,479	152,233	164,537
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	4,669	7,775	11,125	14,732	19,705	25,052	30,793	36,948	43,541	50,592	58,128	66,172	74,751	83,892	93,624	103,976	114,980	126,668	139,074	152,233	164,537
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	934	1,555	2,225	2,946	3,941	5,010	6,159	7,390	8,708	10,118	11,626	13,234	14,950	16,778	18,725	20,795	22,996	25,334	27,815	30,447	32,907
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	4.35	7.29	10.49	13.98	18.82	24.07	29.76	35.92	42.58	49.77	57.52	65.87	74.84	84.48	94.82	105.90	117.77	130.48	144.06	158.58	172.34
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	1,095	1,707	2,279	2,806	3,477	4,078	4,601	5,038	5,381	5,621	5,749	5,754	5,626	5,355	4,928	4,332	3,556	2,585	1,405	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	11	17	23	28	35	41	46	50	54	56	57	58	56	54	49	43	36	26	14	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.38	0.59	0.79	0.97	1.21	1.42	1.60	1.75	1.87	1.95	2.00	2.00	1.95	1.86	1.71	1.50	1.23	0.90	0.49	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL-KU)</b>	l/det	4.73	7.88	11.28	14.96	20.02	25.48	31.36	37.67	44.45	51.72	59.52	67.86	76.79	86.33	96.53	107.41	119.01	131.38	144.55	158.58	172.34
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	1.42	2.36	3.39	4.49	6.01	7.64	9.41	11.30	13.34	15.52	17.86	20.36	23.04	25.90	28.96	32.22	35.70	39.41	43.37	47.57	51.70
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	6.15	10.25	14.67	19.44	26.03	33.13	40.76	48.97	57.79	67.24	77.37	88.22	99.83	112.23	125.49	139.63	154.71	170.79	187.92	206.15	224.05
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	1.60	2.61	3.67	4.76	6.25	7.78	9.38	11.02	12.71	14.46	16.25	18.09	19.97	21.89	23.84	25.83	27.85	29.89	31.95	34.01	35.85
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	6.33	10.49	14.95	19.72	26.27	33.27	40.73	48.69	57.16	66.18	75.77	85.95	96.76	108.22	120.37	133.24	146.86	161.27	176.50	192.59	208.19
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	9.49	15.74	22.43	29.58	39.40	49.90	61.10	73.04	85.75	99.27	113.65	128.92	145.14	162.33	180.55	199.86	220.29	241.90	264.75	288.89	312.29

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.34. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Serang**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2044
<b>1</b>	<b>Populasi</b>																		
	Jumlah Penduduk	jiwa	231,784	233,847	235,928	238,028	240,146	242,283	244,440	246,615	248,810	251,024	253,259	255,513	257,787	260,081	262,396	264,731	276,723
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	5.00	8.00	11.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	82.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	11,589	18,708	25,952	33,324	43,226	53,302	63,554	73,985	84,595	95,389	106,369	117,536	128,893	140,444	152,189	164,133	226,913
<b>2</b>	<b>Sambungan Rumah</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	9,387	15,340	21,540	27,992	36,742	45,840	55,292	65,106	75,290	85,850	96,795	108,133	119,871	132,017	144,580	157,568	226,913
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Jumlah Sambungan	unit	1,877	3,068	4,308	5,598	7,348	9,168	11,058	13,021	15,058	17,170	19,359	21,627	23,974	26,403	28,916	31,514	45,383
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	8.75	14.38	20.32	26.57	35.08	44.04	53.44	63.30	73.63	84.46	95.79	107.63	120.01	132.93	146.42	160.49	237.68
<b>3</b>	<b>Sambungan KU/HU</b>																		
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	2,202	3,367	4,412	5,332	6,484	7,462	8,262	8,878	9,305	9,539	9,573	9,403	9,023	8,427	7,609	6,565	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Jumlah KU/HU	unit	22	34	44	53	65	75	83	89	93	95	96	94	90	84	76	66	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.76	1.17	1.53	1.85	2.25	2.59	2.87	3.08	3.23	3.31	3.32	3.26	3.13	2.93	2.64	2.28	0.00
<b>4</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	9.51	15.55	21.85	28.42	37.34	46.63	56.31	66.38	76.87	87.77	99.11	110.90	123.14	135.86	149.06	162.77	237.68
<b>5</b>	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	2.85	4.67	6.56	8.53	11.20	13.99	16.89	19.91	23.06	26.33	29.73	33.27	36.94	40.76	44.72	48.83	71.30
<b>6</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	12.36	20.22	28.41	36.94	48.54	60.62	73.20	86.29	99.92	114.10	128.84	144.17	160.09	176.62	193.78	211.60	308.98
<b>7</b>	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	16.00
		l/det	3.21	5.16	7.10	9.05	11.65	14.24	16.84	19.42	21.98	24.53	27.06	29.55	32.02	34.44	36.82	39.15	49.44
<b>8</b>	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	12.73	20.71	28.95	37.47	48.98	60.87	73.14	85.80	98.85	112.30	126.17	140.45	155.16	170.30	185.88	201.91	287.12
<b>9</b>	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	14.00	22.78	31.85	41.22	53.88	66.96	80.45	94.38	108.73	123.53	138.79	154.50	170.68	187.33	204.47	222.10	315.83
<b>10</b>	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	19.09	31.06	43.43	56.20	73.48	91.31	109.71	128.70	148.27	168.46	189.25	210.68	232.74	255.45	278.82	302.87	430.68

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.35. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Cipocok Jaya**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	106,905	109,973	113,129	116,376	119,716	123,152	126,686	130,322	134,062	137,910	141,068	145,939	150,128	154,436	158,869	163,428	168,119	172,944	177,907	183,013	188,266
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	2,199	5,656	9,310	14,366	19,704	25,337	31,277	37,537	44,131	51,072	58,376	66,056	74,130	82,612	91,520	100,871	110,684	120,977	131,769	143,082
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,804	4,695	7,820	12,211	16,946	22,043	27,524	33,408	39,718	46,476	53,706	61,432	69,682	78,481	87,859	97,845	108,470	119,767	131,769	143,082
	Konsumsi air	/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	361	939	1,564	2,442	3,389	4,409	5,505	6,682	7,944	9,295	10,741	12,286	13,936	15,696	17,572	19,569	21,694	23,953	26,354	28,616
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	1.69	4.43	7.42	11.66	16.28	21.30	26.76	32.67	39.07	45.99	53.46	61.50	70.17	79.48	89.49	100.22	111.73	124.06	137.26	149.87
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	396	962	1,490	2,155	2,759	3,294	3,753	4,129	4,413	4,597	4,670	4,624	4,448	4,131	3,661	3,026	2,214	1,210	0	0
	Konsumsi air	/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	4	10	15	22	33	38	41	44	46	47	46	44	41	37	30	22	12	0	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.14	0.33	0.52	0.75	0.95	1.14	1.30	1.43	1.53	1.60	1.62	1.61	1.54	1.43	1.27	1.05	0.77	0.42	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	1.83	4.76	7.94	12.41	17.24	22.45	28.06	34.11	40.61	47.59	55.08	63.11	71.71	80.91	90.76	101.27	112.50	124.48	137.26	149.87
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.55	1.43	2.38	3.72	5.17	6.73	8.42	10.23	12.18	14.28	16.52	18.93	21.51	24.27	27.23	30.38	33.75	37.35	41.18	44.96
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	0.00	2.38	6.19	10.32	16.13	22.41	29.18	36.48	44.34	52.79	61.86	71.60	82.04	93.22	105.19	117.98	131.66	146.25	161.83	178.44	194.83
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
		l/det	0.00	0.61	1.55	2.53	3.87	5.27	6.71	8.21	9.75	11.35	12.99	14.68	16.41	18.18	19.99	21.83	23.70	25.59	27.51	29.44	31.17
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	2.43	6.31	10.47	16.28	22.50	29.16	36.27	43.86	51.96	60.58	69.76	79.52	89.89	100.90	112.58	124.97	138.10	152.00	166.70	181.04
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	2.68	6.94	11.51	17.91	24.75	32.07	39.90	48.25	57.15	66.64	76.73	87.47	98.88	110.99	123.84	137.47	151.91	167.19	183.37	199.15
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	3.65	9.47	15.70	24.42	33.75	43.74	54.41	65.79	77.93	90.87	104.64	119.28	134.83	151.35	168.88	187.46	207.15	227.99	250.05	271.57

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.36. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Taktakan**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	110,828	114,929	119,181	123,591	128,164	132,906	137,824	142,923	148,211	153,695	159,382	165,279	171,394	177,736	184,312	191,131	198,203	205,537	213,142	221,028	229,206
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	-	-	2.00	6.00	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	34.00	38.00	42.00	46.00	50.00	54.00	58.00	62.00	66.00	70.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	0	0	2,472	7,690	13,291	19,295	25,726	32,606	39,961	47,815	56,195	65,130	74,649	84,783	95,566	107,030	119,211	132,148	145,678	160,444
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	0	0	2,076	6,536	11,430	16,787	22,639	29,020	35,965	43,511	51,699	60,571	70,170	80,544	91,743	103,819	116,827	130,826	145,878	160,444
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	0	0	415	1,307	2,286	3,357	4,528	5,804	7,193	8,702	10,340	12,114	14,034	16,109	18,349	20,764	23,365	26,165	29,176	32,089
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.00	0.00	1.97	6.24	10.98	16.22	22.01	28.38	35.38	43.06	51.46	60.64	70.66	81.57	93.44	106.34	120.34	135.52	151.96	168.06
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	0	0	395	1,153	1,861	2,508	3,087	3,587	3,996	4,303	4,496	4,559	4,479	4,239	3,823	3,211	2,384	1,321	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	0	0	4	12	19	25	31	36	40	43	45	46	45	42	38	32	24	13	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.00	0.00	0.14	0.40	0.65	0.87	1.07	1.25	1.39	1.49	1.56	1.58	1.56	1.47	1.33	1.11	0.83	0.46	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.11	6.64	11.63	17.09	23.08	29.63	36.77	44.55	53.02	62.22	72.21	83.04	94.77	107.46	121.17	135.98	151.96	168.06
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.63	1.99	3.49	5.13	6.92	8.89	11.03	13.37	15.91	18.67	21.66	24.91	28.43	32.24	36.35	40.79	45.59	50.42
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	2.74	8.63	15.11	22.22	30.01	38.52	47.80	57.92	68.93	80.89	93.88	107.95	123.20	139.69	157.52	176.77	197.54	218.48
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	0.67	2.07	3.55	5.11	6.75	8.47	10.28	12.16	14.13	16.18	18.31	20.51	22.79	25.14	27.57	30.05	32.59	34.96
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	3.06	9.59	16.70	24.43	32.82	41.91	51.75	62.39	73.87	85.24	99.57	113.91	129.32	145.86	163.61	182.63	203.01	223.32
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	0.00	0.00	4.17	13.07	22.77	33.31	44.75	57.15	70.57	85.07	100.73	117.60	135.78	155.33	176.34	198.90	223.11	249.05	276.83	304.52

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.37. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Walantaka**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	116,173	121,564	127,204	133,107	139,283	145,746	152,508	159,585	166,989	174,738	182,845	191,329	200,207	209,497	219,217	229,389	240,033	251,170	262,825	275,020	287,781
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	2.00	5.00	8.00	11.00	15.00	19.00	23.00	27.00	31.00	35.00	39.00	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	2,323	6,078	10,176	14,642	20,892	27,692	35,077	43,088	51,767	61,158	71,310	82,272	94,097	106,843	120,570	135,340	151,221	168,284	186,605	206,265	227,347
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	1,882	4,984	8,446	12,299	17,759	23,815	30,517	37,917	46,072	55,042	64,892	75,690	87,511	100,433	114,541	129,926	146,684	164,918	184,739	206,265	227,347
	Konsumsi air	l/orang/hari	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5	90	90.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	376	997	1,689	2,460	3,552	4,763	6,103	7,583	9,214	11,008	12,978	15,138	17,502	20,087	22,908	25,985	29,337	32,984	36,948	41,253	45,469
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	1.75	4.67	7.97	11.67	16.96	22.88	29.49	36.86	45.06	54.15	64.22	75.34	87.61	101.13	116.00	132.33	150.25	169.88	191.37	214.86	238.14
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	19	16	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	441	1,094	1,730	2,343	3,134	3,877	4,560	5,171	5,694	6,116	6,418	6,582	6,587	6,411	6,028	5,414	4,537	3,366	1,866	0	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	4	11	17	23	31	39	46	52	57	61	64	66	66	64	60	54	45	34	19	0	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.15	0.36	0.60	0.81	1.09	1.35	1.58	1.80	1.98	2.12	2.23	2.29	2.29	2.23	2.09	1.86	1.58	1.17	0.65	0.00	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	1.91	5.05	8.57	12.49	18.05	24.22	31.08	38.66	47.04	56.27	66.44	77.62	89.90	103.36	118.09	134.21	151.82	171.05	192.02	214.86	238.14
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.57	1.52	2.57	3.75	5.41	7.27	9.32	11.60	14.11	16.88	19.93	23.29	26.97	31.01	35.43	40.26	45.55	51.31	57.60	64.46	71.44
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	2.48	6.57	11.14	16.23	23.46	31.49	40.40	50.26	61.15	73.16	86.38	100.91	116.87	134.36	153.52	174.48	197.37	222.36	249.62	279.32	309.58
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00	15.50	15.00
	Kehilangan Air	l/det	0.62	1.61	2.67	3.81	5.40	7.09	8.89	10.81	12.84	15.00	17.28	19.68	22.21	24.86	27.63	30.53	33.55	36.69	39.94	43.29	46.44
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	2.53	6.66	11.24	16.30	23.44	31.31	39.96	49.46	59.88	71.27	83.72	97.30	112.10	128.21	145.73	164.74	185.38	207.74	231.95	258.15	284.57
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	2.78	7.33	12.37	17.93	25.78	34.44	43.96	54.41	65.87	78.40	92.09	107.03	123.31	141.03	160.30	181.22	203.92	228.51	255.15	283.97	313.03
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	3.79	9.99	16.86	24.45	35.16	46.96	59.95	74.20	89.82	106.91	125.58	145.95	168.16	192.32	218.59	247.12	278.07	311.61	347.93	387.23	426.86

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.38. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kecamatan Curug**

No.	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	<b>Populasi</b>																						
	Jumlah Penduduk	jiwa	61,752	63,438	65,170	66,949	68,777	70,654	72,583	74,565	76,600	78,691	80,840	83,047	85,314	87,643	90,035	92,493	95,018	97,612	100,277	103,015	105,827
	Prosentase Cakupan pelayanan	%	-	2.00	5.00	8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	28.00	32.00	36.00	40.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00
	Jumlah penduduk dalam daerah pelayanan	jiwa	0	1,269	3,258	5,356	8,253	11,305	14,517	17,895	21,448	25,181	29,102	33,219	37,538	42,069	46,818	51,796	57,011	62,472	68,189	74,171	80,429
2	<b>Sambungan Rumah</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan langsung	jiwa	0	1,015	2,639	4,392	6,850	9,496	12,339	15,390	18,660	22,159	25,901	29,897	34,160	38,703	43,541	48,689	54,161	59,973	66,143	72,687	80,429
	Konsumsi air	l/orang/hari	0	80	80.5	81	81.5	82	82.5	83	83.5	84	84.5	85	85.5	86	86.5	87	87.5	88	88.5	89	89.5
	Jumlah jiwa/sambungan rumah	jiwa/SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Jumlah Sambungan	unit	0	203	528	878	1,370	1,899	2,468	3,078	3,732	4,432	5,180	5,979	6,832	7,741	8,708	9,738	10,832	11,995	13,229	14,537	16,086
	Jumlah Kebutuhan Air dengan Sambungan rumah	l/det	0.00	0.94	2.46	4.12	6.46	9.01	11.78	14.78	18.03	21.54	25.33	29.41	33.80	38.52	43.59	49.03	54.85	61.08	67.75	74.87	83.31
3	<b>Sambungan KU/HU</b>																						
	Tingkat pelayanan	%	0	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	0
	Jumlah penduduk terlayani dengan sambungan HU/KU	jiwa	0	254	619	964	1,403	1,809	2,177	2,505	2,788	3,022	3,201	3,322	3,378	3,365	3,277	3,108	2,851	2,499	2,046	1,483	0
	Konsumsi air	l/orang/hari	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Jumlah jiwa/sambungan KU/HU	jiwa/KU/HU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Jumlah KU/HU	unit	0	3	6	10	14	18	22	25	28	30	32	33	34	34	33	31	29	25	20	15	0
	Jumlah Kebutuhan Air	l/det	0.00	0.09	0.21	0.33	0.49	0.63	0.76	0.87	0.97	1.05	1.11	1.15	1.17	1.17	1.14	1.08	0.99	0.87	0.71	0.52	0.00
4	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik (SL+KU)</b>	l/det	0.00	1.03	2.67	4.45	6.95	9.64	12.54	15.65	19.00	22.59	26.44	30.57	34.98	39.69	44.73	50.11	55.84	61.95	68.46	75.39	83.31
5	<b>Jumlah kebutuhan Air Non Domestik</b>	l/det	0.00	0.31	0.80	1.34	2.08	2.89	3.76	4.70	5.70	6.78	7.93	9.17	10.49	11.91	13.42	15.03	16.75	18.59	20.54	22.62	24.99
6	<b>Jumlah Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik</b>	l/det	0.00	1.34	3.48	5.79	9.03	12.53	16.30	20.35	24.70	29.37	34.38	39.74	45.47	51.60	58.15	65.14	72.59	80.54	89.00	98.01	108.31
7	<b>Kehilangan Air</b>	%	26.00	25.50	25.00	24.50	24.00	23.50	23.00	22.50	22.00	21.50	21.00	20.50	20.00	19.50	19.00	18.50	18.00	17.50	17.00	16.50	16.00
8	<b>Kebutuhan Rata-rata</b>	l/det	0.00	0.34	0.87	1.42	2.17	2.95	3.75	4.58	5.43	6.31	7.22	8.15	9.09	10.06	11.05	12.05	13.07	14.09	15.13	16.17	17.33
9	<b>Kebutuhan Maksimum</b>	l/det	0.00	1.51	3.90	6.46	10.03	13.84	17.92	22.26	26.88	31.80	37.03	42.58	48.48	54.73	61.36	68.37	75.80	83.65	91.95	100.72	110.71
10	<b>Kebutuhan Puncak</b>	l/det	0.00	2.05	5.31	8.81	13.68	18.88	24.43	30.35	36.65	43.36	50.49	58.07	66.11	74.63	83.67	93.23	103.36	114.07	125.39	137.34	150.97

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



**Tabel.7.39. Perhitungan Rekapitulasi Kebutuhan Air Kota Serang**

No	Uraian	Satuan	Tahun Proyeksi																				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	Kebutuhan Air Rata-Rata	l/det	21.58	41.665	65.00	92.61	132.80	175.71	221.49	270.29	322.29	377.67	436.61	499.32	566.01	636.89	712.21	792.19	877.11	967.23	1062.83	1164.21	1264.58
2	Kebutuhan Air Hari Maksimum	l/det	23.74	45.83	71.50	101.87	146.09	193.29	243.64	297.32	354.52	415.43	480.27	549.26	622.61	700.58	783.43	871.41	964.82	1063.95	1169.11	1280.64	1391.04
3	Kebutuhan Air Jam Puncak	l/det	32.37	62.497	97.499	138.91	199.21	263.571	332.232	405.434	483.43	566.5	654.918	748.985	849.016	955.342	1068.31	1188.29	1315.67	1450.84	1594.244	1746.321	1896.8768
<b>4</b>	<b>Kapasitas Produksi Eksisting</b>																						
4.1	SPAM PT.SBS (Air Curah)	l/det	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
4.2	SPAM Banten Lama	l/det	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
4.3	SPAM Dalung	l/det	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	<b>Total Kapasitas Produksi Eksisting</b>	l/det	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
<b>5</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas produksi eksisting</b>	l/det	74.26	52.17	26.50	-3.87	-48.09	-95.29	-145.64	-199.32	-256.52	-317.43	-382.27	-451.26	-524.61	-602.58	-685.43	-773.41	-866.82	-965.95	-1071.11	-1182.64	-1293.04
<b>6</b>	<b>Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>																						
6.1	SPAM Walantaka Tahap-1	l/det	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.2	SPAM Walantaka Tahap-2	l/det	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.2	SPAM Regional Sindangheula (Offtake Cipocok Jaya)	l/det	0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
6.3	SPAM Regional Sindangheula (Offtake UIIN)	l/det	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
6.4	SPAM Regional Sindangheula (Offtake KP3B)	l/det	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6.5	SPAM IPA Dalung	l/det	0	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
6.6	SPAM Regional Karian Barat (Offtake Pageragung)	l/det	0	0	0	0	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
6.7	SPAM Perum Persada (S.Clujung)	l/det	0	0	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
6.8	SPAM Regional Sindangheula (Offtake Sepang)	l/det	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.9	SPAM Taktakan	l/det	0	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>7</b>	<b>Total Rencana Penambahan Kapasitas Produksi</b>	l/det	20	120	290	430	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930
<b>8</b>	<b>Total Kapasitas Produksi</b>	l/det	118	218	388	528	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028	1028
<b>9</b>	<b>Keseimbangan kebutuhan Setelah ada Penambahan kapasitas produksi</b>	l/det	94	172	317	426	882	835	784	731	673	613	548	479	405	327	245	157	63	(36)	(141)	(253)	(363)

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024



## 7.6. ALTERNATIF RENCANA PENYELENGGARAAN

Untuk mencari alternatif rencana penyelenggaraan pengembangan SPAM di Kota Serang sangat kesulitan/minim sumber air baku.

### 7.6.1. Sisten Pelayanan Zona-1 (Kecamatan Kasemen)

#### a. Sumber Air Baku untuk Sistem Pelayanan Zona-1

Sumber air baku yang menjadi sumber air baku alternatif untuk pengembangan SPAM pelayanan Zona-1(wilayah pelayanan Kecamatan Kasemen) yaitu dengan menambah SIPPA Sungai Cibanten untuk menambah kapasitas produksi baru.

#### b. Rencana Sistem Zona Pelayanan Zona-1

- **Tahap-1**

1. Pembangunan intake
2. Pembangunan IPA dan Bangunan Penunjangnya
3. Pengadaan dan pemasangan pipa JDU

- **Tahap-2**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa JDB
2. Pegadaan dan pemasangan pipa JDP

- **Tahap-3**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi
2. Pengadaan dan pemasangan SR

### 7.6.2. Sistem Pelayanan Zona-2 (Kec.Serang, Cipocok Jaya dan Taktakan)

#### a. Sumber Air Baku untuk Sistem Pelayanan Zona-2

Sumber air baku yang menjadi sumber air baku alternatif untuk pengembangan SPAM pelayanan Zona-2 (Kec.Serang, Cipocok Jaya dan Taktakan) yaitu membeli air curah dari Perumdam Tirta Al Bantani Kab.Serang.

#### b. Rencana Sistem Zona Pelayanan Zona-2

- **Tahap-1**

1. Pembangunan Reservoir offtake
2. Pembangunan Bangunan Penunjangnya
3. Pengadaan dan pemasangan pipa JDU

- **Tahap-2**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa JDB
2. Pegadaan dan pemasangan pipa JDP



▪ **Tahap-3**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi
2. Pengadaan dan pemasangan SR

**7.6.3. Sistem Pelayanan Zona-3 (Kec.Walantaka dan Curug)**

Sumber air baku yang menjadi sumber air baku alternatif untuk pengembangan SPAM pelayanan Zona-3 (Kec.Walantaka dan Curug) yaitu membeli air curah dari Perumdam Tirta Al Bantani Kab.Serang.

**b. Rencana Sistem Zona Pelayanan Zona-3**

▪ **Tahap-1**

1. Pembangunan Reservoir offtake
2. Pembangunan Bangunan Penunjangnya
3. Pengadaan dan pemasangan pipa JDU

▪ **Tahap-2**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa JDB
2. Pegadaan dan pemasangan pipa JDP

▪ **Tahap-3**

1. Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi
2. Pengadaan dan pemasangan SR

**7.7. PENURUNAN TINGKAT KEHILANGAN AIR**

Kehilangan air (nonrevenue water/NRW) adalah selisih antara jumlah air yang dipasok kedalam jaringan perpipaan dan jumlah air yang dikonsumsi. Kehilangan air berbeda dengan kebocoran air (water leakage). Tingkat kehilangan air adalah perbandingan antara kehilangan air dan jumlah air yang dipasok kedalam jaringan perpipaan.

$$\text{kehilangan air} = \text{jumlah air yang dipasok} - \text{jumlah air yang dikonsumsi}$$

$$\text{tingkat kehilangan air} = \frac{\text{kehilangan air}}{\text{jumlah air yang dipasok}} \times 100\%$$



### **7.7.1. Penurunan Tingkat Kehilangan Fisik**

Kehilangan air pada sistem distribusi/kehilangan air secara fisik. Termasuk di dalamnya:

- Kebocoran pipa, joint, fitting, kebocoran pada tangki dan reservoir,
- Air yang melipah keluar dari reservoir, dan
- Open-drain atau sistem blow-offs yang tidak memadai.

Kehilangan ini disebut sebagai real losses (Thornton, dkk., 2008) atau disebut sebagai kehilangan teknis. Kehilangan teknis difahami sebagai kehilangan air secara fisik dari sistem yang bertekanan sampai dengan titik meter air pelanggan. Volume kehilangan tahunan berdasarkan semua tipe kebocoran, pipa pecah dan limpasan tergantung pada frekuensi, debit, dan rata-rata lamanya kebocoran individu. Dengan catatan, meskipun kehilangan air secara fisik yang terjadi setelah meter air pelanggan adalah tidak termasuk dalam perhitungan Kehilangan Air Teknis, namun tetap berarti, sehingga perlu diperhatikan dalam pengelolaan kebutuhan air.

Rekomendasi/program-program penurunan kebocoran air secara fisik, adalah sebagai berikut:

#### **Penurunan Kebocoran Teknis**

Untuk dapat mengontrol dan melakukan tindakan untuk mengurangi kehilangan air secara fisik maka diperlukan hal-hal sebagai berikut:

- Peta jarigan perpipaan yang secara akurat memuat informasi: letak, dimensi, jenis, tahun pemasaran, dan aksesoris yang terpasang. Akan lebih baik bila data-data tersebut ditampilkan dalam formasi GIS (SIG/Sistem Informasi Geofisis) sehingga dapat dipantau, dikendalikan, dan diperbarui setiap saat
- Meteran induk dan meteran di zona distribusi harus berfungsi dengan baik
- Peralatan deteksi kebocoran serta peratan untuk melakukan perbaikan harus tersedia
- Zona-zona distribusi/pelayanan air harus dilengkapi dengan aksesoris untuk melakukan control kehilangan air dan pelaksanaan perbaikan
- SDM yang memiliki kemampuan berkaitan perbaikan dan pemasangan jaringan perpipaan
- SOP untuk O & M perpipaan.



Berdasarkan pengalaman terhadap masalah kehilangan air yang dihadapi dengan mempertimbangkan kemampuan pengelola yang dimiliki serta pendekatan yang dianggap berhasil dilihat dari resiko pembiayaan, maka beberapa metode penanggulangan kebocoran yang dapat diaplikasikan adalah:

a. Pendekripsi secara langsung

Pendekripsi kebocoran dilakukan secara langsung dengan menggunakan detektor kebocoran. Pencarian kebocoran dengan cara ini bersifat padat karya karena diperlukan banyak tenaga terlatih, dimana petugas pendekripsi dibagi dalam beberapa kelompok, masing-masing dibekali dengan peralatan yang diperlukan untuk mendekripsi kebocoran di lapangan serta peta jaringan distribusi/peta lokasi pipa yang ada di sektor yang harus disurvei oleh kelompok tersebut. Metode ini menjadi cukup mahal karena banyaknya pekerja dan detektor kebocoran yang diperlukan.

b. Metode isolasi/zone observasi

Dalam cara ini ditentukan suatu area/bagian daerah pelayanan yang diisolir dengan katup-katup penutup aliran. Untuk keperluan pengetesan dipasang meter air pada pipa supply ke areal tersebut. Pengetesan dilakukan pada malam hari dengan cara menutup katup-katup yang terdapat di luar lajur pipa distribusi secara berurutan.

Penentuan lokasi kebocoran pada lajur pipa di areal yang dipantau dilakukan secara lebih tepat dengan menggunakan detektor. Pengetesan secara bertahap dapat pula dilakukan setelah pengetesan menyeluruh (tanpa penutupan katup-katup secara berurutan) terhadap jaringan di areal yang dipantau untuk mengetahui apakah di areal tersebut terdapat jalur pipa yang mengalami kebocoran. Bila ternyata ada kebocoran maka test dilanjutkan dengan pengetesan secara bertahap dan deteksi lokasi dilakukan dengan menggunakan detector.

c. Pemantauan wilayah/sistem distrik

Pada metode ini daerah pelayanan dibagi dalam wilayah-wilayah pemantauan yang relatif luas, dimana pada setiap wilayah dipasang meter air secara permanen untuk memantau pemakaian air di wilayah tersebut.

Pencatatan pemakaian air di seluruh wilayah dilakukan secara berkala, dimana ionjakan dalam pemakaian air yang terjadi secara tidak terduga dan yang tidak



dapat dikaitkan dengan suatu kegiatan mungkin dapat menjadi petunjuk mengenai adanya suatu kebocoran dalam jaringan.

- d. Penanganan langsung dari rumah ke rumah (Metode house to house survey and rehabilitation).

Pendekatan kontrol air di lapangan dengan metode ini didasarkan pada asumsi bahwa kehilangan air yang paling besar terjadi di bagian sistem yang paling ujung, pada jaringan sistem yang paling kecil, yaitu sambungan rumah.

Berdasarkan pengalaman, kerusakan dan kehilangan pada pipa-pipa primer dan sekunder mudah diketahui dan segera dilakukan perbaikan. Oleh karena itu penanganan langsung ditujukan pada pengamatan dan penanganan dari rumah ke rumah. Dengan metode ini juga langsung dapat dilakukan kalibrasi meter air yang ada pada pelanggan.

#### 7.7.2. Penurunan Kehilangan Air Non Fisik

Yang berakibat kepada kehilangan penerimaan atas pengelolaan air, termasuk di dalamnya:

- Kesalahan pembacaan dan pencatatan meter air
- Kesalahan/kelemahan pada meter produksi
- Kesalahan/kelemahan pada meter pelanggan
- Pemakaian air tanpa meteran
- Pemakaian air tidak dibayar
- Perhitungan pemakaian didasarkan perkiraan/taksiran
- Sambungan liar
- Kesalahan pada administrasi rekening

**Tabel.7.40. Rekomendasi *Internasional Water Association* untuk Istilah Kehilangan Air**

Volume	Konsumsi resmi	Konsumsi resmi berekening	Konsumsi bermeter	Air Berekening
		Konsumsi resmitak berekening	Konsumsi bermetertak berekening	
			Konsumsi tak bermetertak berekening	
			Konsumsi tak resmi	



input sistem	Kehilangan air	Kehilangan non fisik/non teknis	Ketidakakuratan meter pelanggan dakesalahan penanganan data	Air tak berekening
		Kehilangan fisik/non teknis	Kebocoran pada pipa transmisi dan pipa induk	
			Kebocoran dan luapan pada tanki reservoir	
			Kebocoran pada pipa dinas hingga pipa	

NRW merupakan leveraging factor tertinggi di dalam penyelenggaraan pelayanan air, karena memberikan kontribusi secara komprehensif. Mulai dari kontribusi kepada pelanggan, kepada pendapatan usaha, kepada konservasi lingkungan, hingga penerimaan publik, dan akhirnya memberikan sebuah kinerja dari pelayanan penyediaan air yang aman dan terjamin.

### **Penurunan Kebocoran Non Teknis**

#### 1. Aspek Keuangan

Masalah keuangan yang harus dikaji untuk mendukung program penekanan kebocoran/kehilangan air, antara lain adalah pendataan terhadap pencatatan meter sampai dengan penagihan karena kesalahan pencatatan atau asumsi pemakaian air pada pelanggan tertentu akan memberikan dampak terjadinya akumulasi selisih volume air. Disamping itu perlu dikaji besarnya dana untuk biaya operasi dan pemeliharaan peralatan teknis.

#### 2. Aspek Administrasi

Program kegiatan yang berkaitan dengan masalah administrasi adalah mengkaji data sambungan pelanggan yang terletak di zona pilot proyek antara lain:

- Nama dan Nomor ID pelanggan
- Merek dan Type Water Meter
- Tanggal pemasangan, perbaikan, dan penggantian meter.

Daerah/zona pilot meter harus memiliki data/gambar/peta lokasi dan jaringan pelanggan serta semua pelanggan harus memiliki meter air. Program berikutnya adalah melakukan survey lapangan untuk merecheck kondisi meter air, type meter, kondisi dan segel yang terpasang. Berbagai penyimpangan terhadap kondisi tersebut harus segera diatasi dan disesuaikan agar data yang diperoleh kelak akan valid. Data-



data sambungan pelanggan sebaiknya dibentuk dalam format GIS sehingga dapat dipantau, diubah, diperbarui, dan diakses setiap saat.

Tingkat akurasi pembacaan, pencatatan, dan pemasukan data meter air pelanggan kedalam komputer juga merupakan hal yang tak kalah pentingnya didalam upaya penurunan tingkat kebocoran. Meneliti hasil pembacaan meter air pelanggan dan secara acak membandingkan dengan pembacaan langsung di lapangan, merupakan metode yang direncanakan diterapkan nantinya agar dapat diketahui tingkat akurasi pembacaan meter air pelanggan.

Sedangkan analisis terhadap akurasi meter dapat dilakukan dengan mengambil sampling secara acak di jaringan distribusi yang memiliki daerah yang mempunyai tekanan rendah, tinggi dan menengah.

Meter pelanggan yang diambil kemudian dicheck akurasinya dengan test bench yang dimiliki Dinas/Badan/Lembaga pengelola air minum. Dari hasil akurasi meter tersebut diketahui tingkat akurasi meter pelanggan secara umum untuk seluruh jaringan distribusi.

### 3. Aspek Non Teknis Lainnya

Kegiatan yang dapat direncanakan dilaksanakan terutama untuk mendukung seluruh aspek seperti yang diuraikan di atas, yaitu mengkaji berbagai bentuk pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan, seperti pemasangan metr air yang dibalik, pemasangan alat penghambat meter, pemasangan meter air yang tidak dikalibrasi dan pemasangan pipa retikulasi liar secara pintas (tapping) jalur, atau bahkan penolakan untuk membayar tagihan. Perlu peraturan yang jelas dan penindakan yang tegas dalam menyelesaikan pelanggaran-pelanggaran yang terjadi dilapangan agar pelanggaran tersebut tidak berkelanjutan.

## 7.8. POTENSI SUMBER AIR BAKU

Potensi air baku di Kota Serang meliputi: Air permukaan (Sungai,Danau/Situ/Embung dan air) dan Air Tanah, secara detail telah dijelaskan pada bab sebelumnya yaitu di Bab.6. Potensi dan Rencana Pengembangan Air Baku.

### 7.8.1. Perhitungan Neraca Air

#### a. Kondisi Air Tanah dan Daerah Aliran Sungai (DAS)

- Air Tanah



Sumber air tanah berasal dari air tanah bebas umumnya memiliki muka air tanah dangkal dan air tanah tertekan umumnya muka airtanahnya dalam.

Sumber-sumber ini berada pada Cekungan Air Tanah atau CAT. Di Provinsi Banten terdapat 4 (empat) CAT dengan penyebaran masing-masing lintas kabupaten maupun lintas provinsi Ketersediaan air tanah bebas (Q1) dan air tanah tertekan (Q2) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel.7.41. Potensi Air Tanah**

No	Nama CAT	Luas CAT (Km <sup>2</sup> )	Lokasi	Jumlah Air Tanah (Juta m <sup>3</sup> /tahun)
<b>Bebas</b>		<b>Tertekan</b>		
1	<b>Serang-Tangerang</b>	<b>2.822</b>	<b>Kab/Kota Serang-Tangerang</b>	<b>18</b>
2	Rawadano	375	Kab Serang Bagian Selatan-Kab.Pandeglang	13
3	Labuan	-	Kec.Labuan Kab.Pandeglang	27
4	Malingping	-	Kec.Malingping Kab.Lebak	2
<b>Total</b>				<b>60</b>

Sumber: RISPM Provinsi Banten, 2022-2042

Potensi dan ketersediaan air tanah dipengaruhi oleh karakteristik hidrologi dan karakteristik geologi penyusun wilayahnya. Kondisi air tanah dipengaruhi oleh karakteristik hidrologi yang ditentukan oleh kondisi geologi penyusun wilayahnya. Pada umumnya air tanah bebas di daerah dataran mempunyai kedalaman antara 0,5-3,0 m, sedangkan di daerah perbukitan kedalamannya  $\pm$  15 m. Penyebaran sumber air tanah ini sebagian besar terdapat di bagian selatan dimana air tanah membentuk mata air di lereng Gunung Karang.

Air tanah di Kab/Kota Serang tersedia dalam jumlah yang relatif cukup dan terdapat dalam beberapa kondisi sebagai berikut.

- Akifer menerus dalam bentuk yang sarang, termasuk air tanah dalam kondisi tertekan dan setengah tertekan.
- Akifer tidak menerus dalam batuan berkekak, misalnya kekar dalam lava.
- Kombinasi akifer menerus dan tidak menerus.

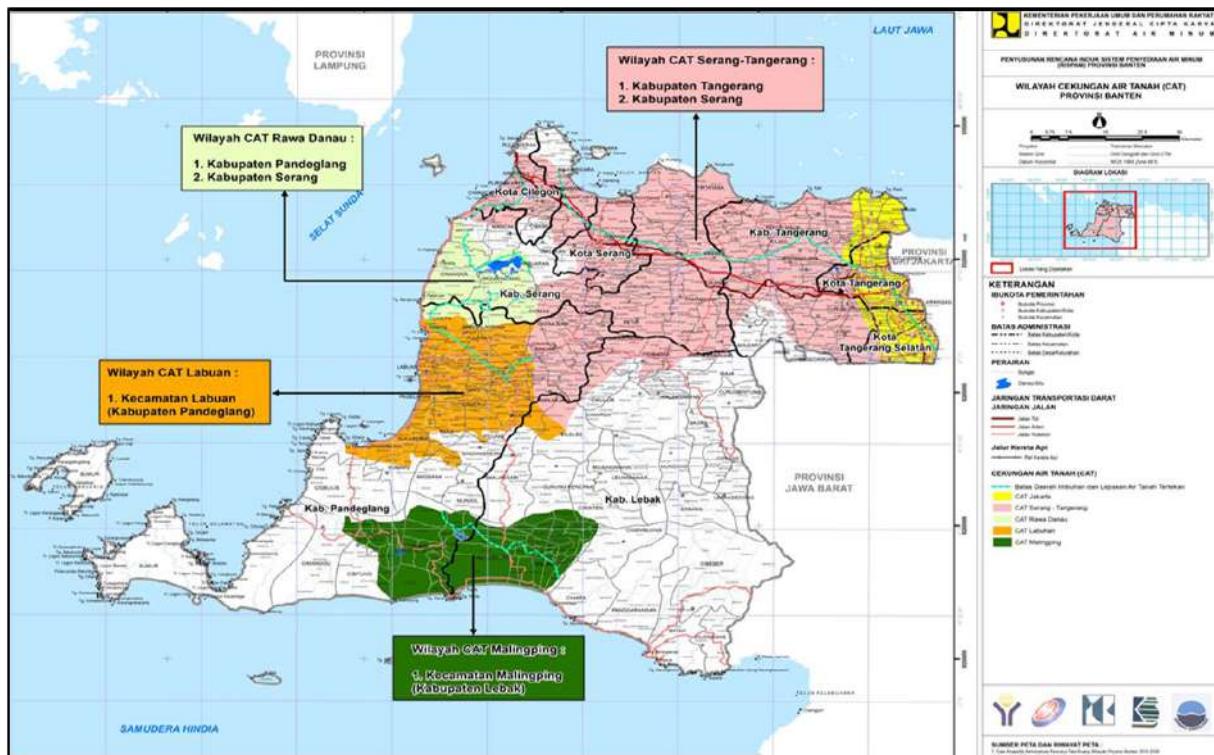


#### A. CAT Serang-Tangerang

CAT Serang-Tangerang merupakan CAT lintas provinsi yang mencakup wilayah Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Serang, Kabupaten Lebak, dan sebagian Kabupaten Bogor dengan total luas cekungan lebih kurang 2.822 km<sup>2</sup>. Jumlah imbuhan air bawah tanah di seluruh CAT Serang-Tangerang berkisar 311 juta m<sup>3</sup>/tahun, sedangkan jumlah aliran alir bawah tanah tertekan terhitung sebesar 0,9 juta m<sup>3</sup>/tahun. Akuifer yang terdapat dalam CAT ini terdiri dari endapan pematang pantai (pasir halus-kasar), endapan sungai, endapan kipas gunung api, Tuf Banten, Breksi Gn. Gede dan Gn. Karang serta Formasi Bojong. Jumlah air tanah bebas (Q1) adalah 1.075 juta m<sup>3</sup>/tahun, sedangkan jumlah air tanah tertekan (Q2) adalah 18 juta m<sup>3</sup>/tahun.

#### B. CAT Rawa Danau

CAT Rawa Danau mencakup wilayah Kabupaten Serang bagian selatan dan Kabupaten Pandeglang, dengan total luas cekungan kurang lebih 375 km<sup>2</sup>. Intensitas air hujan yang turun dan membentuk air bawah tanah di wilayah satuan cekungan ini sejumlah 180 juta m<sup>3</sup>/tahun, sebagian diantaranya mengalir dari lereng Gunung Karang menuju Cagar Alam Rawadano sekitar 79 m<sup>3</sup>/tahun. Sedangkan air bawah tanah yang berupa mata air pada unit akuifer vulkanik purna danau yang dijumpai di sejumlah 115 lokasi menunjukkan total debit mencapai 2.185 m<sup>3</sup>/tahun. Sementara itu pada unit akuifer vulkanik danau pada 89 lokasi, mencapai debit 367 m<sup>3</sup>/tahun. Total debit dari mata air keseluruhan sebesar 2.552 m<sup>3</sup>/tahun.



**Gambar.7.25. Peta Wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Provinsi Banten**

Sumber: Laporan Review RISPAM Provinsi Banten, 2022 - 2042

#### ▪ Daerah Aliran Sungai (DAS)

Kondisi air permukaan berdasarkan data yang di dapat dari Riview RISPAM Provinsi Banten 2022 – 2042 yang terdiri dari Sungai, Danau, Rawa, waduk dan bendungan, sebanyak 4 (empat) Wilayah Sungai (WS) di Provinsi Banten yaitu:

##### 1. WS C3: Cidanau-Ciujung-Cidurian

- ✓ S. Cidanau alirannya dari timur ke barat bermuara di selat sunda berada di Kab Serang
- ✓ S. Ciujung alirannya dari selatan (Kab Lebak) ke utara bermuara di Laut Jawa (Kab Serang)
- ✓ S. Cidurian alirannya dari Selatan (Kab Lebak) ke Utara (Kab Serang)

##### 2. WS C2: Ciliwung-Cisadane

- ✓ S. Ciliwung alirannya di DKI Jakarta
- ✓ S. Cisadane alirannya dari Selatan (Kab Bogor) ke Utara (Kota Tangerang)



### 3. WS Ciliman-Cibungur

Sungai2 disini alirannya dari barat (Kab Pandeglang dan Lebak) ke timur (Kab Pandeglang) bermuara di selat sunda

### 4. WS Cibaliung-Cisawarna

Sungai2 disini semua bermuara di Samudra Hindia



**Gambar.7.26. Peta Wilayah Sungai**  
*Laporan Review RISPM Provinsi banten, 2022-2042*



**Tabel.7.42. Wilayah Sungai Lintas Provinsi yang berada di Wilayah Provinsi Banten**

No.	Nama Wilayah Sungai	Nama –Nama Daerah Aliran Sungai (DAS)
1.	Cidanau – Ciujung – Cidurian (3 Ci)	Cidanau, Cikalahi, Runteun Girang, Cilegok, Setu Lor, Kopomasjid, Kali Malang, gobang, Cicendo, Cigeblak, Cikelebetes, Cibatu, Cinangsi, Cilasak, Cipetey, Cicaringin, Ciraginggang, Cinangka, Sumur, Bojonegara, Candi, Cikebel, Cikubang, Cikaidau, Cibako, Cigisik, <b>Cibanten</b> , Cirangrang, <b>Ciwaka</b> , <b>Cibunar</b> , Ciujung, Cidurian, Cirumpak, dan Cipayneun
2.	Cibaliung – Cisawarna	Kali Bereum, Karang Bolong, Sinini, Siduku, Karangbodas, Kalideres, Sawarna, Ciasem Gede, Beruk, Cipamuhulan, Harjasari, Sidanglaut, Cibogo, Ciwaru, Cikumpay, Cilisih, Cikadau, Cikaray, Panyaungan Barat, Cidahu, Cipanyaungan, Cigintung, Cikail, Cimenga, Cijambu, Ciseluruh, Citengah, Teluk Timur, Cicadas, Cipitak, Cihandayan, Kelapa, Cierjeruk, Cisurian, Cijegog, Ciguwu, Cimokja, Cikalajaten, Cimanggu, Citadahan, Herang, Muara Cibunar, Seureuhen, Ciseureuhen, Karangbayang, Cipayung, Pangkuwang, Cicangkuwang, Pinagkecing, Cikancana, Cikaret, Cikabuyutan, Kalapabeureum, Ciramea, Cidaon, Cipenyu, Cijagabes, Cisaat, Cibuluruk, Cigorondong, Cipining, Cipunaga, Cipongkehaur, Cihonje, Cihoe, Ciawi, Cihangsa, Ciaweapeh, Cinibung, Cisumur, Cibarat, Cikadu, Ciharashas, Deli, dan Tinjil

Sumber: Keppres RI No. 12 Tahun 2012

▪ **Danau/Situ/Embung**

Wilayah Kota Serang juga memiliki potensi air permukaan yang tersimpan dalam bentuk danau, rawa, dan situ. Situ dan waduk, danau dan rawa dapat dikategorikan sebagai salah satu jenis lahan basah yang terbuat secara alami atau buatan manusia, mempunyai sistem perairan yang tergenang dan berair tawar atau campuran air tawar dan air laut. Keberadaan air di dalam lahan tergenang dapat bersifat permanen atau sementara. Potensi air permukaan yang tersimpan dalam bentuk rawa, situ, dan waduk di Kota Serang dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel.7.43. Situ, Danau, Embung dan Waduk yang ada di WS Cidanau-Ciujung-Cidurian di Kota Serang**

No	Situ, Danau, Embung dan Waduk (SDEW)	Koordinat		Volume (m3)	Lokasi
		Latitude	Longitude		
1	Situ Cikulur	6°07'38.04"	106°07'58.85"	32.500	Kota Serang
2	Situ/Waduk Ciwaka	6°09'26.17"	106°13'22.67"	90.000	Kota Serang
3	Situ Jangkung	6°20'44.72"	106°05'47.17"	40.625	Kota Serang

Sumber: RPSDA WS Cidanau-Ciujung-Cidurian, 2018



### b. Neraca Air

Neraca Air atau Imbangan Air mengilustrasikan seberapa besar debit sungai yang didistribusikan dan dimanfaatkan untuk keperluan domestik, industri, PDAM, irigasi dan lain lain. Adakah sisa debit yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan perencanaan SPAM. Rekapitulasi Neraca Air untuk Wilayah Sungai (WS) 3 Ci (Cidanau-Ciujung-Cidurian) dapat dilihat pada uraian berikut:

#### A. DAS Cidanau

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

a) Sungai Cidanau :

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 2,13$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 3,87$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = -1,74$  m3/det (defisit)

b) S.Cidungiang-Cibetung

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,62$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,04$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,58$  m3/det (surplus)

c) S. Cikalumpang

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,09$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,01$  m3/det

Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,08$  m3/det (surplus)

**Total DAS Cidanau:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 2,84$

m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 3,99$  m3/det

Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)  $Q = -1,15$  m3/det (defisit)

#### B. DAS Cidurian

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

a) S. Cibeureum-Neglasari



- Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 0,91$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
0,32 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,59$  m3/det (surplus)
- b) S. Cidurian-Cikande Parigi  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 13,90$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
6,54 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 7,36$  m3/det (surplus)
- c) S. Cidurian Hulu  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 1,72$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
0,99 m3/det  
Neraca Air (Sisa air)  $Q = 0,73$  m3/det (surplus)

**Total Das Cidurian:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 16,53$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q = 7,85$   
m3/det  
Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)  $Q = 8,68$  m3/det (surplus)

**C. DAS Ciujung**

Rekapitulasi besarnya debit andalan, pemakaian air dan sisa air yang dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

- a) Ciujung-Pamarayan  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 43,95$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
20,23 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 23,72$  m3/det (surplus)
- b) Ciujung Hulu-Bojongmanik  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 8,24$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
2,72 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 5,52$  m3/det (surplus)



- c) Ciberang Jembatan Keong  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 16,55$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
9,31 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 7,33$  m3/det (surplusd)  
S. Ciberang Sabagi  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 9,26$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
5,36 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 3,89$  m3/det (surplus)
- e) S. Cilaki-Jahe  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 6,00$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
3,09 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 2,91$  m3/det (surplus)
- f) S. Cisimeut-Cidamar  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 2,72$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
1,18 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 1,54$  m3/det (surplus)
- g) S. Ciujung Jembatan Rangkasbitung  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 41,22$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
27,96 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 13,25$  m3/det (surplus)
- h) S. Ciujung-Kebin / Keragilan  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 47,00$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
30,18 m3/det  
Sisa air yang bisa dimanfaatkan  $Q = 16,82$  m3/det (surplus)
- i) Bendung Pamarayan  
Debit andalan rata2 tahunan sebesar  $Q = 9,27$   
m3/detAir yang terpakai rata2 tahunan sebesar  $Q =$   
5,81 m3/det



Sisa air yang bisa dimanfaatkan

$Q = 3,46 \text{ m}^3/\text{det}$  (surplus)

**Total Das Ciujung:**

Debit andalan rata2 tahunan sebesar

$Q = 184.18$

$\text{m}^3/\text{det}$  Air yang terpakai rata2 tahunan sebesar

$Q = 105.84$

$\text{m}^3/\text{det}$

Neraca Air (Sisa air yang bisa dimanfaatkan)

$Q = 78.34 \text{ m}^3/\text{det}$  (surplus)



**Tabel.7.44. Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten  
Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian**

No	Nama Sub DAS	Kondisi	Bulan (m3/dt)													
			Nov		Des		Jan		Feb		Mar		Apr			
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
<b>1</b>	<b>Sub Das Bendung Cibanten</b>															
	a. Ketersediaan Air		<b>3,381</b>	<b>7,347</b>	<b>23,768</b>	<b>18,209</b>	<b>24,236</b>	<b>28,689</b>	<b>29,733</b>	<b>24,185</b>	<b>21,339</b>	<b>19,748</b>	<b>22,727</b>	<b>16,985</b>	<b>15,591</b>	<b>16,608</b>
	1 Bendungan Sindang Heula		1,828	5,471	20,765	14,895	19,506	25,251	26,898	21,194	18,626	17,591	20,011	14,852	13,495	14,285
	2 Bendung Ci Banten		1,552	1,875	3,003	3,315	4,729	3,437	2,834	2,991	2,713	2,157	2,715	2,133	2,096	2,323
	b. Kebutuhan Air		<b>0,563</b>	<b>1,503</b>	<b>1,503</b>	<b>0,601</b>	<b>0,714</b>	<b>0,902</b>	<b>0,902</b>	<b>0,789</b>	<b>0,376</b>	<b>0,000</b>	<b>0,506</b>	<b>1,352</b>	<b>1,432</b>	<b>0,962</b>
	1 DI Cibanten Golongan I		0,563	0,563	0,563	0,225	0,338	0,338	0,338	0,225	0,000	0,000	0,506	0,506	0,360	0,360
	2 DI Cibanten Golongan II		0,000	0,940	0,940	0,376	0,376	0,564	0,564	0,376	0,000	0,000	0,846	1,072	0,602	
	c. Neraca Sungai		<b>2,818</b>	<b>5,844</b>	<b>22,265</b>	<b>17,608</b>	<b>23,522</b>	<b>27,787</b>	<b>28,831</b>	<b>23,396</b>	<b>20,963</b>	<b>19,748</b>	<b>22,220</b>	<b>15,633</b>	<b>14,160</b>	<b>15,647</b>
	Status NA		<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	
<b>2</b>	<b>Das Cibanten</b>															
	a. Ketersediaan Air		<b>5,853</b>	<b>9,490</b>	<b>27,792</b>	<b>24,040</b>	<b>32,690</b>	<b>34,385</b>	<b>33,783</b>	<b>28,913</b>	<b>26,173</b>	<b>24,019</b>	<b>27,346</b>	<b>19,431</b>	<b>18,235</b>	<b>19,896</b>
			<b>2,690</b>	<b>3,250</b>	<b>5,295</b>	<b>5,680</b>	<b>6,424</b>	<b>6,012</b>	<b>5,019</b>	<b>5,281</b>	<b>4,825</b>	<b>3,826</b>	<b>4,823</b>	<b>3,725</b>	<b>3,628</b>	<b>4,136</b>
	1 Das Cirengas		0,220	0,265	0,425	0,469	0,669	0,487	0,401	0,423	0,384	0,305	0,384	0,302	0,297	0,329
	2 Das Cikaduan		0,131	0,158	0,253	0,279	0,398	0,289	0,238	0,252	0,228	0,182	0,228	0,179	0,176	0,195
	3 Das Palamunan		0,604	0,729	1,258	1,224	2,065	1,391	1,208	1,259	1,177	0,925	1,172	0,857	0,810	1,012
	4 Das Pembuangan		1,737	2,098	3,360	3,708	5,291	3,846	3,171	3,347	3,036	2,414	3,038	2,387	2,345	2,599
	b. Kebutuhan Air		<b>2,870</b>	<b>2,892</b>	<b>4,834</b>	<b>4,315</b>	<b>6,566</b>	<b>5,300</b>	<b>4,935</b>	<b>4,870</b>	<b>3,760</b>	<b>3,357</b>	<b>4,640</b>	<b>4,014</b>	<b>3,055</b>	<b>4,466</b>
	PT. Sauhbahtera Samudera		0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	PDAM Tirta Albantani (Bojonegara - Kenari		0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
	PERUMDAM Tirta Madani Kota Serang		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	1 Pemeliharaan Sungai Cirengas		0,177	0,179	0,326	0,287	0,458	0,362	0,334	0,329	0,245	0,214	0,312	0,264	0,181	0,298
	2 Pemeliharaan Sungai Cikaduan		0,105	0,106	0,194	0,171	0,272	0,215	0,199	0,196	0,146	0,127	0,185	0,157	0,114	0,177
	3 Pemeliharaan Sungai Pelamunan		0,648	0,654	1,194	1,050	1,676	1,324	1,222	1,204	0,896	0,783	1,140	0,966	0,699	1,082
	Pemeliharaan Sungai Pembuangan		1,400	1,413	2,579	2,268	3,620	2,860	2,640	2,601	1,935	1,692	2,463	2,087	1,511	2,358
	c. Neraca Sungai		<b>2,983</b>	<b>6,598</b>	<b>22,959</b>	<b>19,725</b>	<b>26,124</b>	<b>29,085</b>	<b>28,848</b>	<b>24,043</b>	<b>22,412</b>	<b>20,662</b>	<b>22,707</b>	<b>15,417</b>	<b>15,180</b>	<b>15,430</b>
	Status NA		<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	<b>s</b>	

Sumber: BBWS C3 (Balai Besar Wilayah Sungai Cidanau - Ciujung Cidurian), Tahun 2021/2022



**Lanjutan Tabel.7.45.**  
**Rencana Neraca Air Daerah Aliran Sungai Cibanten**  
**Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian**

No	Nama Sub DAS	Kondisi	Jun		Jul		Ags		Sept		Okt		Ket
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
1	Sub Das Bendung Cibanten												
	a. Ketersediaan Air		14,354	6,439	2,896	2,663	8,690	10,527	20,011	18,296	7,898	5,604	
	1 Bendungan Sindang Heula		11,869	4,845	1,232	1,131	7,158	9,293	18,631	16,928	6,705	4,402	
	2 Bendung Ci Banten		2,485	1,594	1,664	1,532	1,532	1,234	1,379	1,368	1,194	1,202	
	b. Kebutuhan Air		1,063	1,232	1,232	1,131	0,737	0,361	0,361	0,361	0,361	0,226	
	1 D.I Cibanten Golongan I		0,461	0,461	0,461	0,360	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,000	
	2 D.II Cibanten Golongan II		0,602	0,771	0,771	0,771	0,602	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	
	c. Neraca Sungai		13,291	5,207	1,664	1,532	7,953	10,166	19,650	17,935	7,538	5,379	
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	
2	Das Cibanten												
	a. Ketersediaan Air		17,934	8,173	4,819	4,312	10,730	12,202	22,026	20,311	9,504	7,549	
			4,345	2,806	2,970	2,696	2,696	2,186	2,381	2,366	2,131	2,143	
	1 Das Cirengas		0,352	0,226	0,236	0,217	0,217	0,175	0,195	0,194	0,169	0,170	
	2 Das Cikaduan		0,209	0,134	0,140	0,129	0,129	0,104	0,116	0,115	0,100	0,101	
	3 Das Palamunan		1,004	0,663	0,732	0,636	0,636	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	
	4 Das Pembuangan		2,780	1,784	1,862	1,714	1,714	1,381	1,543	1,531	1,336	1,345	
	b. Kebutuhan Air		4,610	2,763	2,763	2,877	2,877	2,698	2,698	2,693	2,698	2,698	
	PT. Sauhbahtera Samudera		0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	
	PDAM Tirta Albantani (Bojonegara - Kenari		0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	
	PERUMDAM Tirta Madani Kota Serang		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	
	1 Pemeliharaan Sungai Cirengas		0,309	0,169	0,169	0,178	0,178	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	
	2 Pemeliharaan Sungai Cikaduan		0,184	0,100	0,100	0,106	0,106	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	
	3 Pemeliharaan Sungai Pelamunan		1,132	0,618	0,618	0,650	0,650	0,600	0,600	0,599	0,600	0,600	
	Pemeliharaan Sungai Pembuangan		2,445	1,336	1,336	1,404	1,404	1,296	1,296	1,293	1,296	1,296	
	c. Neraca Sungai		13,325	5,410	2,056	1,435	7,853	9,504	19,328	17,618	6,806	4,852	
	Status NA		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	

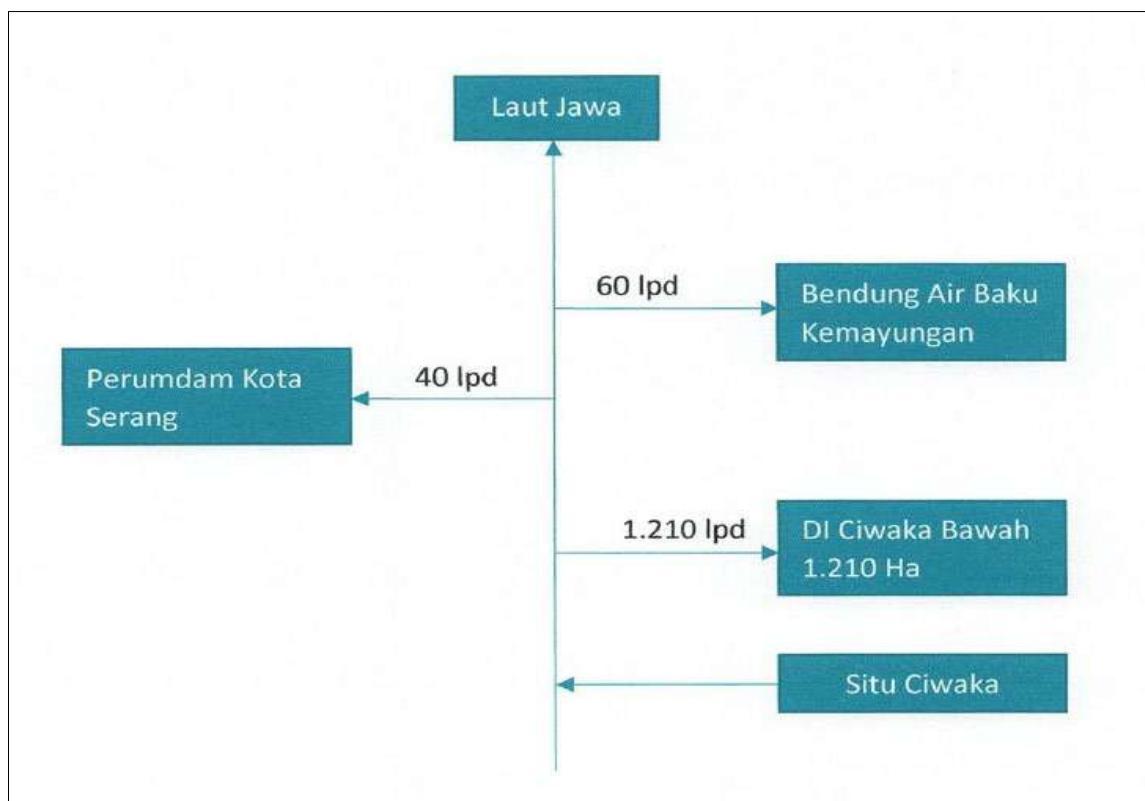
Sumber: BBWS C3 (Balai Besar Wilayah Sungai - Cidanau Ciujung Cidurian) Tahun 2021/2022



#### A. DAS Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat



**Gambar.7.27. DAS Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**



**Gambar.7.28. Skema Pengambilan Air Di Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**



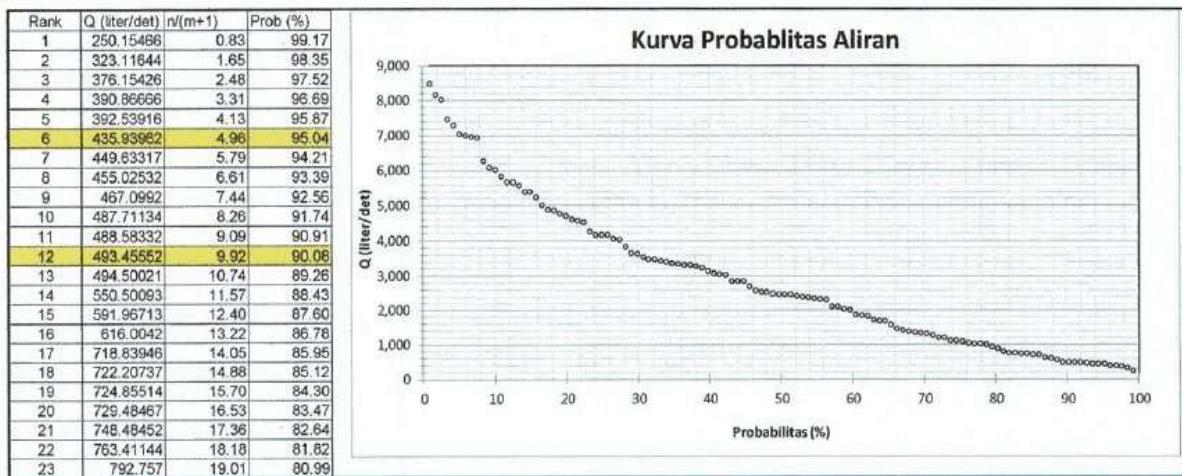
**Tabel.7.46. Hasil Perhitungan Ketersediaan Air**

TABEL PERHITUNGAN DEBIT SUNGAI BERDASARKAN METODE F.J. MOCK STASIUN HUJAN Pipitan LUAS DAS 89 KM <sup>2</sup>													
No	Tahun	DEBIT ( LITER/DETIK)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	2012	5378.96	3830.75	2007.32	5234.25	1830.10	1325.65	591.97	455.03	376.15	2416.62	6953.72	1723.11
2	2013	7052.12	5381.70	3458.76	2038.31	1353.89	1211.85	4150.93	616.00	724.88	718.84	3618.51	6256.93
3	2014	8174.10	4557.55	2687.55	2624.57	2100.82	3528.96	4240.21	895.76	748.48	449.63	4032.22	493.46
4	2015	5809.20	7008.20	2576.85	1593.02	763.41	942.55	488.58	390.87	323.12	250.15	3036.66	2362.42
5	2016	4511.03	4771.48	4153.10	1382.02	3137.48	3647.52	3264.67	1093.27	2341.69	4585.65	1704.08	3306.47
6	2017	6924.15	5565.64	2299.23	2391.62	3424.05	2488.98	1274.29	487.71	1112.29	1033.16	1656.56	2830.63
7	2018	4879.29	4703.90	4043.83	3354.05	1057.35	3011.64	550.50	494.50	455.94	1881.08	1431.90	3334.07
8	2019	7465.18	5655.72	5656.62	5000.07	2313.01	1111.96	729.48	1013.29	467.10	392.54	722.21	2833.41
9	2020	6008.85	7292.02	8474.40	2846.52	4168.75	2525.11	1469.77	1035.42	1348.54	1697.80	2467.12	3469.70
10	2021	6083.84	8037.28	2464.50	3286.41	3391.87	2102.62	792.76	1214.62	3052.31	2458.68	3225.78	4850.74
1	Ketersediaan Q rata-rata	6,228.7	5,681.4	3,782.2	2,966.3	2,354.1	2,189.7	1,755.3	769.6	1,093.0	1,589.4	2,904.9	3,146.1

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

Dari perhitungan pada tabel diatas, nilai debit diurutkan mulai dari kecil ke besar kemudian dihitung probabilitas sehingga didapat kemungkinan debit 95%, 90% atau sesuai dengan kebutuhan analisa seperti pada tabel berikut:

**Tabel.7.47. Probabilitas Debit**



Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa besaran debit dengan probabilitas 95% (Q95) adalah 435,9 liter/detik, sedangkan debit dengan probabilita s 90% (Q90) adalah 493,45 liter/detik.

Dari hasil perhitungan ketersediaan air, kebutuhan dan debit pemeliharaan (Q95) dapat dihitung neraca air pada Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat dari hulu sampai ke hilir seperti ditunjukkan pada tabel berikut:



**Tabel.7.48. Neraca Air Sungai Cibening/Saluran Pembuang Ciwaka Barat**

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024

**Tabel.7.49. Neraca Air DAS Cibanten WS C3**

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Cidanau, Ciujung, Cidurian (C3), 2024



**Tabel.7.50. Neraca Air Sungai Cibanten  
(Berdasarkan Pola Operasi Bendungan Sindangheula)**

No.	Bendungan	NERACA AIR SUNGAI CIBANTEN																		Rata-rata Tahunan	NET.		
		Berdasarkan Pola Operasi Bendungan Sindangheula)																					
		Statis (cm³/dt)																					
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	July	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Mei	Agustus	September	Oktober				
<b>1. Bendungan Sindangheula</b>																							
a. Keterediaan Air	12.83	32.33	12.57	31.73	18.59	18.97	34.89	15.00	15.83	25.80	15.39	34.91	14.29	12.24	13.05	12.39	33.92	12.71	13.00	13.07	32.47		
Bendungan Sindangheula (Jumlah)	12.83	32.33	12.57	31.73	18.56	18.97	34.88	15.00	15.83	25.80	15.39	34.91	14.29	12.24	13.05	12.39	33.92	12.71	13.00	13.07	32.47		
b. Kebutuhan Air:																							
Rebutan Komersial																							
PAM																							
Rebutan Non Komersial																							
Pembuangan Sungai (Jumlah)	0.64	0.67	0.63	0.59	0.78	0.79	0.74	0.75	0.79	0.78	0.77	0.76	0.71	0.63	0.65	0.62	0.60	0.64	0.65	0.63			
Total Kebutuhan	0.64	0.67	0.63	0.59	0.78	0.79	0.74	0.75	0.79	0.78	0.77	0.76	0.71	0.63	0.65	0.62	0.60	0.64	0.65	0.63			
Pembuangan Sungai	0.64	0.67	0.63	0.59	0.78	0.79	0.74	0.75	0.79	0.78	0.77	0.76	0.71	0.63	0.65	0.62	0.60	0.64	0.65	0.63			
c. Neraca Air	12.83	31.98	11.90	31.54	18.79	18.72	34.73	14.20	15.08	24.82	14.02	24.17	13.98	13.81	14.81	12.77	34.72	14.41	13.95	13.65	31.03		
Status RMA	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5			
<b>2. Bendungan Cicurug</b>																							
a. Keterediaan Air	12.79	32.83	11.42	30.10	18.89	18.75	34.82	14.76	18.72	15.89	15.30	33.88	14.26	12.26	13.96	13.97	21.81	12.32	12.33	11.98	31.00		
Bendungan Cicurug (Jumlah)	12.79	32.83	11.42	30.10	18.89	18.75	34.82	14.76	18.72	15.89	15.30	33.88	14.26	12.26	13.96	13.97	21.81	12.32	12.33	11.98	31.00		
b. Kebutuhan Air:																							
Rebutan Komersial																							
PAM	0.87	0.87	0.55	0.85	0.52	0.52	0.52	0.55	0.00	0.00	0.78	0.88	0.26	0.26	0.34	0.38	0.38	0.38	0.08	0.08	0.08		
Rebutan Non Komersial																							
Pembuangan Sungai	0.87	0.87	0.55	0.85	0.52	0.52	0.52	0.55	0.00	0.00	0.78	0.88	0.26	0.26	0.34	0.38	0.38	0.38	0.08	0.08	0.08		
Total Kebutuhan	0.87	0.87	0.55	0.85	0.52	0.52	0.52	0.55	0.00	0.00	0.78	0.88	0.26	0.26	0.34	0.38	0.38	0.38	0.08	0.08	0.08		
c. Neraca Air	12.79	30.54	9.55	0.64	13.47	12.70	12.65	17.03	18.50	15.94	17.00	17.61	12.55	10.35	15.65	9.57	9.76	10.55	10.75	10.54	10.42	10.29	
Status RMA	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5			

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Cidanau, Ciujung, Cidurian (C3), 2024

### 7.8.2. Rekomendasi Sumber Air Baku Yang Digunakan

Rekomendasi sumber air baku yang digunakan untuk pengembangan SPAM Dikota Serang adalah sebagai berikut.

**Tabel.7.51. Rekomendasi Sumber Air Baku Untuk Pengembangan SPAM Di Kota Serang**

No.	Lokasi	Sumber Air Baku	Daerah Pelayanan
1	Kota Serang	<b>SPAM Regional Karian Barat Kap.1500 l/det (Offtake Pageragung 300 l/det)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecamatan Serang (119 l/dtk)</li> <li>Kecamatan Kasemen (55 l/dtk)</li> <li>Kecamatan Walantaka (67 l/dtk)</li> <li>Kecamatan Curug (32 l/dtk)</li> </ul>
2	Kota Serang	<b>SPAM Regional Karian Barat Kap.1500 l/det (Kap.200 l/det)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecamatan Cipocok Jaya (65 l/dtk)</li> <li>UIN (Universitas Islam Negeri) (15 l/dtk)</li> <li>KP3B (Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten) (20 l/dtk)</li> <li>Sepang-Kec.Serang (100 l/dtk)</li> </ul>
3	Kota Serang	SPAM Perum Persada (Kap.200 l/det (S.Ciujung))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecamatan Walantaka (101.25 l/dtk)</li> <li>Kec.Cipocok Jaya (40.75 l/dtk)</li> <li>Kawasan Industri (Kecamatan Kasemen (40.00 l/dtk)</li> </ul>
5	Kota Serang	SPAM Dalung (Kap.150 l/dtk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kec.Cipocok Jaya (61.13 l/dtk)</li> <li>Kec. Serang (75.00 l/dtk)</li> </ul>



No.	Lokasi	Sumber Air Baku	Daerah Pelayanan
7	Kota Serang	SPAM Taktakan (Kap.40 l/dtk)	• Kec.Taktakan (36.36 l/dtk)

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## 7.9. PERKIRAAN BIAYA CAPEX DAN OPEX

Perkiraan besaran biaya CAPEX dan OPEX rencana pengembangan SPAM Kota Serang dapat dijelaskan sebagai berikut.

### A. Perkiraan Capex

Tabel.7.52. CAPEX SPAM Kota Serang

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah (Rp)
1	<b>SPAM PT.SBS</b>	
	Penyusunan Perencanaan Jaringan Distribusi Bagi (JDB) & Sambungan Rumah (SR) - Perum Lopang Indah & Perum Banten Indah Permai	
1.1	Pekerjaan Persiapan + Pek. Sistem Manajemen Keselamatan Kerja	74,947,099
1.2	Pengadaan dan pemasangan Pengembangan Jaringan pipa HDPE	
	- HDPE dia 110 mm	121,704,660
	- HDPE dia 90 mm	15,106,245
	- HDPE dia 63 mm	427,085,450
	- Pekerjaan Boring, pengelasan dan lain-lain	1,854,373,652
1.3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa	92,439,791
1.4	Pekerjaan Jembatan pipa perlintasan Pipa Dia. 100 m	38,926,670
1.5	Pekerjaan Water Meter Induk Dia. 100 mm	52,991,715
1.4	Pengadaan dan pemasangan SR	1,733,600,000
	<b>Jumlah Sub-1</b>	<b>4,411,175,282</b>
2	<b>SPAM BANTEN LAMA 40 LPD</b>	
2.1	Pembangunan pengamanan sumber air baku dari instrusi air laut	4,000,000,000
2.2	Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi dia.63 mm	825,294,413
2.3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa retikulasi	165,058,883
2.4	Pengadaan dan pemasangan SR	6,336,000,000
	<b>Jumlah Sub-2</b>	<b>11,326,353,295</b>



**Lanjutan Tabel 7.52. CAPEX SPAM Kota Serang**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah (Rp)
<b>3</b>	<b>SPAM OFFTAKE CIPOCOK JAYA 65 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>	
3.1	Pekerjaan Persiapan	74,947,099
3.2	Pembangunan Reservoir 1.000 m3 lengkap dengan bangunan penunjang	5,500,000,000
3.3	Pengadaan Jaringan Pipa Distribusi:	
	- HDPE dia.250 mm	3,498,178,860
	- HDPE dia.200 mm	1,398,734,400
	- HDPE dia.160 mm	977,335,370
	- HDPE dia.110 mm	829,851,550
	- HDPE dia.90 mm	84,216,000
3.4	Pengadaan accessories pipa distribusi	1,357,663,236
3.5	Pemasangan pipa distribusi:	
	- HDPE dia.250 mm	699,635,772
	- HDPE dia.200 mm	279,746,880
	- HDPE dia.160 mm	195,467,074
	- HDPE dia.110 mm	165,970,310
	- HDPE dia.90 mm	16,843,200
3.6	Pemasangan accessories pipa distribusi	271,532,647
3.4	Pekerjaan jembatan pipa	38,926,670
3.5	Pengetesan Pipa"	
	- HDPE dia.250 mm	7,335,000
	- HDPE dia.200 mm	5,320,000
	- HDPE dia.160 mm	6,326,000
	- HDPE dia.110 mm	8,413,500
	- HDPE dia.90 mm	957,000
3.6	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.250 mm	72,261,429
3.7	Pengadaan dan pemasangan pompa Distribusi Q=65 l/det,H=60 m	294,600,000
3.8	Pengadaan pipa retikulasi:	
	- HDPE dia.110 mm	1,307,878,000
	- HDPE dia.90 mm	2,013,440,000
	- HDPE dia.63 mm	1,490,114,912
3.9	Pengadaan accessories pipa retikulasi	962,286,582
3.10	Pemasangan pipa retikulasi:	
	- HDPE dia.110 mm	261,575,600
	- HDPE dia.90 mm	402,688,000
	- HDPE dia.63 mm	298,022,982
3.11	Pemasangan accessories pipa retikulasi	192,457,316
3.12	Pengadaan dan pemasangan SR	11,440,000,000
	<b>Jumlah Sub-3</b>	<b>34,152,725,391</b>
<b>4</b>	<b>SPAM IPA TAKTAKAN 40 LPD (Kec. Taktakan)</b>	
4.1	Pekerjaan Persiapan	74,947,099
4.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	2,000,000,000
4.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi dia.200 mm	26,292,000
4.4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=40 lpd,H=20 m	60,000,000
4.5	Pembangunan IPA Kap.40 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	12,000,000,000
4.6	Pembangunan Reservoir 600 m3	4,000,000,000
4.7	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=40 l/det,H=60 m	135,000,000
4.8	Pengadaan pipa distribusi:	
	- HDPE dia.200 mm	973,329,840
	- HDPE dia.160 mm	1,488,404,830
	- HDPE dia.110 mm	977,653,600
4.9	Pengadaan accessories pipa distribusi	687,877,654
4.10	Pemasangan pipa distribusi:	
	- HDPE dia.200 mm	194,665,968
	- HDPE dia.160 mm	297,680,966
	- HDPE dia.110 mm	195,530,720
4.11	Pemasangan accessories pipa distribusi	137,575,531
4.12	Pengetesan pipa distribusi :	
	- HDPE dia.200 mm	3,702,000
	- HDPE dia.160 mm	9,634,000
	- HDPE dia.110 mm	9,912,000
4.13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.200 mm	20,000,000
4.14	Pengadaan pipa retikulasi:	
	- HDPE dia.110 mm	724,363,200
	- HDPE dia.90 mm	1,115,136,000
	- HDPE dia.63 mm	825,294,413
4.15	Pengadaan accessories pipa retikulasi	532,958,723
4.16	Pemasangan pipa retikulasi:	
	- HDPE dia.110 mm	144,872,640
	- HDPE dia.90 mm	223,027,200
	- HDPE dia.63 mm	165,058,883
4.17	Pemasangan accessories pipa retikulasi	106,591,745
4.17	Pengetesan pipa retikulasi:	
	- HDPE dia.110 mm	7,344,000
	- HDPE dia.90 mm	12,672,000
	- HDPE dia.63 mm	14,976,000
4.18	Pengadaan dan pemasangan SR	6,336,000,000
	<b>Jumlah Sub-4</b>	<b>33,500,501,010</b>



**Lanjutan Tabel 7.52. CAPEX SPAM Kota Serang**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah (Rp)
<b>5</b>	<b>SPAM OFFTAKE SEPANG 100 LPD (Kec. Taktakan)</b>	
5.1	Pekerjaan Persiapan	74,947,099
5.2	Pembangunan Reservoir kap.1.500 m3 lengkap dengan bangunan penunjangnya	8,000,000,000
5.3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=60 m	294,600,000
5.4	Pengadaan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	3,724,172,010
	- HDPE dia.250 mm	2,257,004,970
	- HDPE dia.200 mm	542,666,880
	- HDPE dia.160 mm	706,042,150
5.5	Pengadaan accessories pipa distribusi	1,445,977,202
5.6	Pemasangan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	744,834,402
	- HDPE dia.250 mm	451,400,994
	- HDPE dia.200 mm	108,533,376
	- HDPE dia.160 mm	141,208,430
5.7	Pemasangan accessories pipa distribusi	289,195,440
5.8	Pengetesan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	7,929,000
	- HDPE dia.250 mm	4,732,500
	- HDPE dia.200 mm	2,064,000
	- HDPE dia.160 mm	4,570,000
5.9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	29,000,000
5.10	Pengadaan pipa retikulasi: - HDPE dia.110 mm	2,012,120,000
	- HDPE dia.90 mm	3,097,600,000
	- HDPE dia.63 mm	2,292,484,480
5.11	Pengadaan accessories pipa retikulasi	1,480,440,896
5.12	Pemasangan pipa retikulasi: - HDPE dia.110 mm	402,424,000
	- HDPE dia.90 mm	619,520,000
	- HDPE dia.63 mm	458,496,896
5.13	Pemasangan accessories pipa retikulasi	296,088,179
6.15	Pengetesan pipa retikulasi - HDPE dia.110 mm	20,400,000
	- HDPE dia.90 mm	35,200,000
	- HDPE dia.63 mm	41,600,000
5.14	Pengadaan dan pemasangan SR	17,600,000,000
	<b>Jumlah Sub-5</b>	<b>47,185,252,905</b>
<b>6</b>	<b>SPAM IPA DALUNG KAP. 150 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>	
6.1	Pekerjaan Persiapan	85,000,000
6.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	5,400,000,000
6.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.315 mm	84,694,200
6.4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=150 lpd,H=30 m	190,000,000
6.5	Pembangunan IPA Kap.150 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	26,500,000,000
6.6	Pembangunan Reservoir kap.2.200 m3	12,000,000,000
6.7	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=150 l/det.H=60 m	200,000,000
6.8	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	29,000,000
6.9	Pengadaan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	5,508,054,630
	- HDPE dia.250 mm	5,428,496,370
	- HDPE dia.200 mm	139,873,440
	- HDPE dia.160 mm	1,497,983,520
	- HDPE dia.110 mm	113,773,550
6.10	Pengadaan accessories pipa distribusi	2,537,636,302
6.11	Pemasangan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	1,101,610,926
	- HDPE dia.250 mm	1,085,699,274
	- HDPE dia.200 mm	27,974,688
	- HDPE dia.160 mm	299,596,704
	- HDPE dia.110 mm	22,754,710
6.12	Pemasangan Accessories pipa distribusi	507,527,260
6.13	Pengetesan pipa distribusi: - HDPE dia.315 mm	11,727,000
	- HDPE dia.250 mm	9,772,500
	- HDPE dia.200 mm	9,106,000
	- HDPE dia.160 mm	532,000
	- HDPE dia.110 mm	9,696,000
6.10	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.300 mm	29,000,000
6.11	Pengadaan pipa retikulasi: - HDPE dia.110 mm	2,736,483,200
	- HDPE dia.90 mm	4,212,736,000
	- HDPE dia.63 mm	3,117,778,893
6.12	Pengadaan accessories pipa retikulasi	2,013,399,619
6.13	Pemasangan pipa retikulasi: - HDPE dia.110 mm	547,296,640
	- HDPE dia.90 mm	842,547,200
	- HDPE dia.63 mm	623,555,779
6.14	Pemasangan accessories pipa retikulasi	402,679,924
6.15	Pengetesan pipa retikulasi: - HDPE dia.110 mm	27,744,000
	- HDPE dia.90 mm	47,872,000
	- HDPE dia.63 mm	56,576,000
6.16	Pengadaan dan pemasangan SR	23,936,000,000
	<b>Jumlah Sub-6</b>	<b>101,394,178,328</b>



**Lanjutan Tabel.7.52. CAPEX SPAM Kota Serang**

No	Uraian	Jumlah (Rp)
<b>7</b>	<b>SPAM WALANTAKA 40 LPD</b>	
7.1	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	2,000,000,000
7.2	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi	52,584,000
7.3	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=40 lpd,H=20 m	60,000,000
7.4	Pembangunan IPA Kap.40 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	12,000,000,000
7.5	Pembangunan Reservoir 600 m3	4,000,000,000
7.6	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=40 l/det,H=60 m	90,000,000
7.7	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi	
	- HDPE dia.200 mm	398,586,720
	- HDPE dia.160 mm	273,147,160
	- HDPE dia.140 mm	278,491,500
	- HDPE dia.110 mm	277,406,250
	- HDPE dia.90 mm	100,144,000
7.8	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa distribusi	531,110,252
7.9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk	20,000,000
7.10	Pekerjaan Perllintasan Pipa (Jembatan dan Crossing jalan)	38,926,670
7.11	Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi dia.63 mm	990,353,295
7.12	Pengadaan dan pemasangan SR	6,336,000,000
	<b>Jumlah Sub-7</b>	<b>27,446,749,848</b>
<b>8</b>	<b>SPAM IPA PERUM PERSADA KAP.200 LPD (Kec. Walantaka)</b>	
	(Sumber air: Ciujung)	
8.1	Pekerjaan Persiapan	74,947,099
8.2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	5,400,000,000
8.3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	44,464,455,000
8.4	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	296,429,700
8.5	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=200 lpd,H=60 m	197,000,000
8.6	Pembangunan IPA Kap.200 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	31,800,000,000
8.7	Pembangunan Reservoir kap.3000 m3	13,800,000,000
8.8	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=100 l/det.H=80 m	294,600,000
8.9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.400 mm	34,800,000
8.10	Pengadaan pipa distribusi	
	- HDPE dia.400 mm	3,586,275,000
	- HDPE dia.315 mm	16,765,114,860
	- HDPE dia.250 mm	2,003,047,200
	- HDPE dia.160 mm	707,254,800
8.11	Pengadaan Accessories pipa distribusi	4,612,338,372
8.12	Pemasangan pipa distribusi	
	- HDPE dia.400 mm	717,255,000
	- HDPE dia.315 mm	3,353,022,972
	- HDPE dia.250 mm	400,609,440
	- HDPE dia.160 mm	141,450,960
8.13	Pemasangan Accessories pipa distribusi	922,467,674
8.14	Pengetesan pipa distribusi	
	- HDPE dia.400 mm	7,276,500
	- HDPE dia.315 mm	35,694,000
	- HDPE dia.250 mm	4,200,000
	- HDPE dia.160 mm	2,690,000
8.15	Pengadaan Pipa Retikulasi	
	- HDPE dia.110 mm	3,662,058,400
	- HDPE dia.90 mm	5,637,632,000
	- HDPE dia.63 mm	4,172,321,754
8.16	Pengadaan accessories pipa retikulasi	2,694,402,431
8.17	Pemasangan pipa retikulasi	
	- HDPE dia.110 mm	732,411,680
	- HDPE dia.90 mm	1,127,526,400
	- HDPE dia.63 mm	834,464,351
8.18	Pemasangan accessories pipa retikulasi	538,880,486
8.19	Pengetesan pipa retikulasi	
	- HDPE dia.110 mm	37,128,000
	- HDPE dia.90 mm	64,064,000
	- HDPE dia.63 mm	75,712,000
8.20	Pengadaan dan pemasangan SR	32,032,000,000
	<b>Jumlah Sub-8</b>	<b>181,229,530,079</b>



**Lanjutan Tabel.7.52. CAPEX SPAM Kota Serang**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah (Rp)
9	<b>SPAM OFFTAKE PAGERAGUNG KAP.300 LPD (Kec. Walantaka)</b>	
	(SPAM Regional Karian Barat)	74,947,099
9.1	Pekerjaan Persiapan	85,000,000
9.2	Pembangunan Reservoir kap.3.900 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	18,390,182,227
9.3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=80 m	196,400,000
9.4	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=200 lpd,H=80 m	197,000,000
9.5	Pengadaan pipa distribusi	
	- HDPE dia.500 mm	25,093,051,200
	- HDPE dia.400 mm	3,591,450,000
	- HDPE dia.315 mm	29,787,739,800
	- HDPE dia.250 mm	3,709,214,190
	- HDPE dia.200 mm	2,034,317,208
	- HDPE dia.160 mm	2,002,924,560
	- HDPE dia.110 mm	554,960,450
9.6	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	13,354,731,482
9.10	Pemasangan pipa distribusi	
	- HDPE dia.500 mm	6,139,425,600
	- HDPE dia.400 mm	718,290,000
	- HDPE dia.315 mm	6,794,396,000
	- HDPE dia.250 mm	876,723,354
	- HDPE dia.200 mm	369,875,856
	- HDPE dia.160 mm	235,388,582
	- HDPE dia.110 mm	110,992,090
9.11	Pemasangan Accessories pipa distribusi	3,049,018,296
9.12	Pengetesan pipa distribusi	
	- HDPE dia.500 mm	49,833,000
	- HDPE dia.400 mm	7,287,000
	- HDPE dia.315 mm	63,420,000
	- HDPE dia.250 mm	7,777,500
	- HDPE dia.200 mm	8,792,500
	- HDPE dia.160 mm	7,618,000
	- HDPE dia.110 mm	3,751,000
9.13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.500 mm	34,800,000
9.14	Pembangunan Reservoir Booster Pump Kap.200 m3, lengkap bangunan penunjangnya	2,000,000,000
9.15	Pengadaan dan pemasangan Pompa Booster Pump Q=15;H=60 m	60,000,000
9.16	Pengadaan pipa retikulasi	
	- HDPE dia.110 mm	5,493,087,600
	- HDPE dia.90 mm	8,456,448,000
	- HDPE dia.63 mm	6,258,482,630
9.17	Pengadaan accessories pipa retikulasi	4,041,603,646
9.18	Pemasangan pipa retikulasi	
	- HDPE dia.110 mm	1,098,617,520
	- HDPE dia.90 mm	1,691,289,600
	- HDPE dia.63 mm	1,251,696,526
9.19	Pemasangan accessories pipa retikulasi	808,320,729
9.20	Pengetesan pipa	
	- HDPE dia.110 mm	55,692,000
	- HDPE dia.90 mm	96,096,000
	- HDPE dia.63 mm	113,568,000
9.21	Pengadaan dan pemasangan SR	48,048,000,000
	<b>Jumlah Sub-9</b>	<b>197,022,209,246</b>



**Lanjutan Tabel.7.52. CAPEX SPAM Kota Serang**

No	Uraian	Jumlah (Rp)
<b>10</b>	<b>SPAM OFFTAKE UIN KAP.15 LPD(Kec.Curug)</b>	
10.1	Pekerjaan Persiapan	14,560,000
10.2	Pembangunan Reservoir Kap.200 m3 Lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	2,000,000,000
10.3	Pengadaan dan pemasangan Pompa Distribusi Q=15 lpd;H=60 m	50,000,000
10.4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap accessoriesnya area kampus UIN	20,000,000
	<b>Jumlah Sub-10</b>	<b>2,084,560,000</b>
<b>11</b>	<b>SPAM OFFTAKE KP3B KAP.20 LPP (Kec.Curug)</b>	
11.1	Pekerjaan Persiapan	16,700,000
11.2	Pembangunan Reservoir Kap.300 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	3,000,000,000
11.3	Pengadaan dan Pemasangan Pompa Distribusi Q=20 lpd;H=60 m m	50,000,000
11.4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap dg accessoriesnya area KP3B	24,500,000
	<b>Jumlah Sub-11</b>	<b>3,091,200,000</b>
	<b>JUMLAH (Jumlah Sub-1+Sub-2+Sub-3+Sub-4+Sub-5+Sub-6+Sub-7+Sub-8+Sub-9+Sub-10+Sub-11)</b>	<b>642,844,435,383</b>
	<b>PPN 11%</b>	<b>70,712,887,892</b>
	<b>TOTAL (JUMLAH+PPN 11%)</b>	<b>713,557,323,275</b>

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

**B. Perkiraan OPEX**

Perkiraan *Operating Expenses* pada pengelolaan SPAM Kota Serang di dalam kajian ini mengacu pada kondisi aktual yang ada pada operasional Perumdam Tirta Madani sebagai BUMD pengelola SPAM di Kota Serang, yang mencakup berbagai pengeluaran, antara lain:

- Beban Sumber Air

Beban sumber air di Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) mencakup berbagai biaya terkait pada proses pengambilan air baku seperti beban pembelian air baku, beban tenaga kerja, beban pengambilan/energi/listrik perpompaan air baku, ataupun beban untuk program pemeliharaan lingkungan dan mitigasi dampak lingkungan yang mungkin timbul dari pengambilan air. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban sumber air di Perumdam Tirta Madani sebesar Rp5,91/m<sup>3</sup> produksi air.

- Beban Pengolahan Air

Beban pengolahan air mencakup berbagai biaya terkait pada proses pengolahan air seperti beban bahan kimia, beban energi/Listrik/BBM, beban tenaga kerja, beban peralatan, beban pengujian air serta biaya administrasi & *overhead*. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban pengolahan air di Perumdam Tirta Madani sebesar Rp129,79/m<sup>3</sup> produksi air.

- Beban Transmisi & Distribusi Air

Beban transmisi & distribusi air mencakup berbagai biaya terkait pada proses distribusi air melalui jaringan perpipaan, seperti beban energi/Listrik/BBM, beban tenaga kerja, beban pengukuran dan monitoring distribusi air, beban



penanggulangan kebocoran serta biaya administrasi & *overhead*. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban transmisi & distribusi air di Perumdam Tirta Madani sebesar Rp1.273,40/m<sup>3</sup> produksi air.

- **Beban Pegawai**

Beban pegawai merupakan beban gaji serta tunjangan yang diterima seluruh tenaga kerja di Perumda Tirta Madani yang pada 5 tahun terakhir rata-rata sebesar Rp1.516,30/m<sup>3</sup> produksi air.

- **Beban Kantor**

Beban operasional kantor Perumdam Tirta Madani meliputi beban peralatan kantor, beban Listrik, beban telekomunikasi, serta beban umum dan administrasi lainnya. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban kantor sebesar 5,26% dari total beban sumber air, pengolahan air, transmisi dan distribusi air serta beban pegawai.

- **Beban Hubungan Langganan**

Beban ini meliputi beban pemasaran dan promosi, beban layanan pelanggan, beban penagihan dan administrasi, beban penyelesaian keluhan, beban pemeliharaan sistem informasi data pelanggan dan transaksi dan lain-lain. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban hubungan langganan sebesar 3,09% dari total beban sumber air, pengolahan air, transmisi dan distribusi air serta beban pegawai.

- **Beban Penelitian dan Pengembangan**

Beban penelitian dan pengembangan pada Perumdam mencakup berbagai biaya yang dikeluarkan untuk inovasi dan peningkatan layanan, antara lain pengeluaran untuk bahan dan peralatan yang diperlukan untuk proyek penelitian dan eksperimen, beban laboratorium dan fasilitas, beban jasa konsultasi dan professional, serta pengadaan teknologi. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban penelitian dan pengembangan sebesar 3,09% dari total beban sumber air, pengolahan air, transmisi dan distribusi air serta beban pegawai.

- **Beban Pemeliharaan**

Beban pemeliharaan mencakup berbagai biaya yang dikeluarkan untuk menjaga dan memperbaiki infrastruktur dan fasilitas yang mendukung operasional pada proses sumber air baku, pengolahan, distribusi serta infrastruktur dan fasilitas kantor lainnya. Pada 5 tahun terakhir rata-rata beban pemeliharaan sebesar 2,77% dari total beban sumber air, pengolahan air, transmisi dan distribusi air serta beban pegawai.

Beban OPEX diatas diasumsikan mengalami kenaikan setiap tahun berdasarkan proyeksi Inflasi yang di publikasi oleh platform penyedia data dan analisis keuangan (S&P Global) dengan rata-rata sebesar 3,90% selama 20 tahun kedepan.



**Tabel.5.53. Perkiraan OPEX SPAM Kota Serang**

URAIAN	SATUAN	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi		3,76	2,77	3,14	3,82	3,67
Faktor Kenaikan Biaya:		1,04	1,07	1,10	1,14	1,18
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,04	1,05	1,08	1,12	1,16
Beban Sumber	Rp/m3	6,13	6,22	6,40	6,62	6,87
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	134,67	136,53	140,57	145,47	150,92
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.321,28	1.339,58	1.379,20	1.427,27	1.480,70
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	1.573,31	1.595,10	1.642,28	1.699,52	1.763,14
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	4,53	8,86	14,23	20,99	31,22
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	99,44	194,63	312,62	460,92	685,75
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	975,60	1.909,61	3.067,20	4.522,26	6.728,04
Beban Pegawai	Rp Juta	1.161,70	2.273,87	3.652,27	5.384,88	8.011,41
Beban Kantor	Rp Juta	117,85	230,67	370,50	546,27	812,72
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	69,29	135,62	217,83	321,17	477,83
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	69,35	135,74	218,03	321,46	478,26
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	62,10	121,56	195,24	287,87	428,28
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>2.559,85</b>	<b>5.010,57</b>	<b>8.047,94</b>	<b>11.865,81</b>	<b>17.653,51</b>

URAIAN	SATUAN	2029	2030	2031	2032	2033
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi		3,90	4,00	4,05	4,08	4,07
Faktor Kenaikan Biaya:		1,23	1,28	1,33	1,39	1,44
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,21	1,25	1,31	1,36	1,41
Beban Sumber	Rp/m3	7,13	7,41	7,71	8,03	8,35
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	156,63	162,82	169,38	176,26	183,44
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.536,77	1.597,49	1.661,80	1.729,35	1.799,82
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	1.829,91	1.902,21	1.978,78	2.059,23	2.143,14
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	42,88	56,18	71,32	88,50	107,93
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	941,67	1.233,88	1.566,35	1.943,63	2.370,40
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	9.238,99	12.105,91	15.367,96	19.069,47	23.256,68
Beban Pegawai	Rp Juta	11.001,33	14.415,11	18.299,39	22.706,97	27.692,88
Beban Kantor	Rp Juta	1.116,03	1.462,34	1.856,38	2.303,50	2.809,30
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	656,15	859,76	1.091,44	1.354,32	1.651,69
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	656,75	860,55	1.092,43	1.355,55	1.653,20
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	588,11	770,61	978,25	1.213,87	1.480,41
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>24.241,91</b>	<b>31.764,33</b>	<b>40.323,52</b>	<b>50.035,81</b>	<b>61.022,50</b>



URAIAN	SATUAN	2034	2035	2036	2037	2038
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi		4,08	4,07	4,06	4,05	4,05
Faktor Kenaikan Biaya:		1,50	1,56	1,62	1,69	1,76
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,47	1,53	1,59	1,66	1,72
Beban Sumber	Rp/m3	8,69	9,05	9,42	9,80	10,19
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	190,92	198,70	206,78	215,16	223,88
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.873,17	1.949,50	2.028,74	2.111,01	2.196,50
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	2.230,47	2.321,36	2.415,73	2.513,68	2.615,48
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	129,86	154,56	182,33	213,48	246,51
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	2.852,04	3.394,59	4.004,37	4.688,57	5.413,91
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	27.982,15	33.305,30	39.288,06	46.000,91	53.117,45
Beban Pegawai	Rp Juta	33.319,74	39.658,28	46.782,24	54.775,56	63.249,58
Beban Kantor	Rp Juta	3.380,11	4.023,12	4.745,81	5.556,69	6.416,34
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	1.987,30	2.365,35	2.790,24	3.266,99	3.772,41
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	1.989,11	2.367,51	2.792,79	3.269,97	3.775,85
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	1.781,21	2.120,06	2.500,89	2.928,20	3.381,21
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>73.421,52</b>	<b>87.388,77</b>	<b>103.086,75</b>	<b>120.700,37</b>	<b>139.373,25</b>

URAIAN	SATUAN	2039	2040	2041	2042	2043	2044
<b>Asumsi:</b>							
Inflasi		4,05	4,05	4,04	4,02	4,01	3,99
Faktor Kenaikan Biaya:		1,83	1,90	1,98	2,06	2,14	2,23
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,79	1,87	1,94	2,02	2,10	2,19
Beban Sumber	Rp/m3	10,61	11,04	11,48	11,95	12,42	12,92
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	232,94	242,38	252,18	262,34	272,88	283,79
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	2.285,46	2.378,02	2.474,21	2.573,92	2.677,26	2.784,34
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	2.721,41	2.831,63	2.946,17	3.064,89	3.187,94	3.315,45
<b>OPEX:</b>							
Beban Sumber	Rp Juta	256,49	266,88	277,67	288,86	300,46	312,48
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	5.633,17	5.861,32	6.098,40	6.344,16	6.598,87	6.862,81
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	55.268,71	57.507,09	59.833,20	62.244,35	64.743,40	67.333,01
Beban Pegawai	Rp Juta	65.811,19	68.476,54	71.246,35	74.117,44	77.093,18	80.176,75
Beban Kantor	Rp Juta	6.676,20	6.946,58	7.227,57	7.518,82	7.820,70	8.133,51
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	3.925,19	4.084,16	4.249,36	4.420,60	4.598,09	4.782,00
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	3.928,77	4.087,89	4.253,24	4.424,64	4.602,28	4.786,36
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	3.518,15	3.660,63	3.808,70	3.962,18	4.121,26	4.286,10
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>145.017,87</b>	<b>150.891,09</b>	<b>156.994,49</b>	<b>163.321,06</b>	<b>169.878,24</b>	<b>176.673,03</b>

Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024

## 7.10. KETERPADUAN DENGAN SARANA DAN PRASARANA SANITASI

Penyelenggaraan SPAM seharusnya terpadu dengan sarana dan prasarana sanitasi yang telah dan akan ada. Keterpaduan selayaknya dilakukan sejak pada tahap perencanaan, pembiayaan pelaksanaan, pengelolaan, peran serta masyarakat, dan pengaturan bidang air minum dan sanitasi, untuk menghindari pencemaran air baku oleh air limbah permukiman dan sampah (Integrated Concept). Yang menjadi pertimbangan adalah hal-hal sebagai berikut:



- Penggunaan Air Minum diperkirakan menghasilkan sekitar 80% air limbah yang berpotensi untuk mencemari Air Baku (Air Permukaan dan Air Tanah).
- Pengelolaan Persampahan, menghasilkan lindi (leachate) dan limbah padat yang berpotensi mencemari air baku air minum.
- Penurunan kualitas air baku untuk air minum, meningkatkan biaya pengolahan air minum yang menjadi beban masyarakat (Peningkatan 1 mg/liter BOD meningkatkan biaya pengolahan sebesar Rp 970/m3).
- Pengolahan air limbah diperlukan untuk mengatasi kelangkaan air baku bagi air minum.

Terkait dengan hal tersebut maka yang perlu mendapat perhatian terpusat pada hal sebagai berikut:

- Potensi pencemaran air baku
- Area perlindungan air baku
- Pengolahan buangan lumpur dari IPA/Unit Produksi

#### **7.10.1. Potensi Pencemaran Air Baku**

Karena ketersediaan air tanah tidak dapat diandalkan dalam hal kualitas, maka air baku yang akan digunakan untuk SPAM Kota Serang adalah dari air permukaan dari Sungai/bendungan besar air yang ada.

Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap air baku secara berkelanjutan maka perlu dilakukan antisipasi terhadap kondisi yang telah mulai berlangsung saat ini. Buangan industri harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Perlu regulasi yang tegas untuk melaksanakan kebijakan ini. Masalah pencemaran dari limbah rumah tangga dapat diatasi dengan meningkatkan penggunaan prasarana sanitasi baik secara on site maupun off site.

Prasana sanitasi off site sudah sangat direkomendasikan diterapkan di Kabupaten Bandung, karena kepadatan rumah yang besar sehingga secara teknis penggunaan prasarana sanitasi on site mendapat kendala teknis. Mengenai buangan sampah dan peningkatan kekeruhan air baku akibat kegiatan masyarakat, maka hal yang perlu dilakukan adalah dengan mengadakan penyuluhan dan pengawasan agar kegiatan masyarakat tersebut dapat terkendali, dilaksanakan dengan yang benar sehingga dampaknya dapat dieliminasi.

#### **7.10.2. Rekomendasi Pengamanan Sumber Air Baku**

Area perlindungan air baku dari Sungai/Bendungan yang menjadi sumber air baku di Kota Serang yang dikelola oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang adalah daerah hulu yang menjadi tangkapan sungai-bendungan tersebut selain daerah dalam Kota Serang itu sendiri.



Untuk melestarikan ketersediaan air baku yang memenuhi kualitas dan kuantitas maka perlu dilakukan kegiatan antara lain:

- a. Reboisasi terhadap lahan yang sudah gundul,
- b. Penyuluhan perlindungan hutan.
- c. Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air
- d. Pengendalian pemanfaatan sumber air baku
- e. Pengisian air pada daerah imbuhan sumber air baku
- f. Perlindungan sumber air baku dalam hubungannya dengan kegiatan Pembangunan dan pemanfaatan lahan sekitar sumber air baku
- g. Pengendalian pengolahan tanah didaerah hulu
- h. Pengaturan daerah sempadan sumber air baku
- i. Pelestarian hutan lindung dan Kawasan pelestarian alam.



## ANALISA PENDANAAN

BAB

8

### 8.1. KEBUTUHAN INVESTASI, SUMBER DAN POLA PENDANAAN

#### 8.1.1. Kebutuhan Investasi

Rencana kebutuhan investasi untuk pengembangan SPAM Kota Serang tahun 2025 – 2031 meliputi unit air baku, unit Instalasi Pengolah air minum, unit Jaringan Distribusi, Unit Jaringan Pelayanan beserta biaya DED dan supervisi konstruksi adalah sebesar Rp713.557.323.275,00 untuk 6 kecamatan pengembangan dengan Rekapitulasi sebagai berikut.

**Tabel .8.1. Rencana Kebutuhan Investasi**

(dalam jutaan rupiah)

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
1	<b>SPAM PT.SBS</b>				
	Penyusunan Perencanaan Jaringan Distribusi Bagi (JDB) & Sambungan Rumah (SR) - Perum Lopang Indah & Perum Banten Indah Permai				
1,1	Pekerjaan Persiapan + Pek. Sistem Manajemen Keselamatan Kerja	ls	1	75	75
1,2	Pengadaan dan pemasangan Pengembangan Jaringan pipa HDPE				
	- HDPE dia 110 mm	m	840	0	122
	- HDPE dia 90 mm	m	150	0	15
	- HDPE dia 63 mm	m	7.750	0	427
	- Pekerjaan Boring, pengelasan dan lain-lain	ls	1	1.854	1.854
1,3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa	ls	1	92	92
1,4	Pekerjaan Jembatan pipa perlintasan Pipa Dia. 100 m	unit	1	39	39
1,5	Pekerjaan Water Meter Induk Dia. 100 mm	unit	1	53	53
1,4	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	788	2	1.734
	<b>Jumlah Sub-1</b>				<b>4.411</b>
	<b>SPAM BANTEN LAMA 40 LPD</b>				
2,1	Pembangunan pengaman sumber air baku dari instrusi air laut	unit	1	4.000	4.000
2,2	Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi dia.63 mm	m	14.976	0	825
2,3	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	165	165
2,4	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	2.880	2	6.336
	<b>Jumlah Sub-2</b>				<b>11.326</b>



No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
<b>3</b>	<b>SPAM OFFTAKE CIPOCOK JAYA 65 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>				
3,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	75	75
3,2	Pembangunan Reservoir 1.000 m3 lengkap dengan bangunan penunjang	unit	1	5.500	5.500
3,3	Pengadaan Jaringan Pipa Distribusi:				
	- HDPE dia.250 mm	m	2.934	1	3.498
	- HDPE dia.200 mm	m	2.660	1	1.399
	- HDPE dia.160 mm	m	3.163	0	977
	- HDPE dia.110 mm	m	5.609	0	830
	- HDPE dia.90 mm	m	957	0	84
3,4	Pengadaan accessories pipa distribusi	ls	1	1.358	1.358
3,5	Pemasangan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.250 mm	m	2.934	0	700
	- HDPE dia.200 mm	m	2.660	0	280
	- HDPE dia.160 mm	m	3.163	0	195
	- HDPE dia.110 mm	m	5.609	0	166
	- HDPE dia.90 mm	m	957	0	17
3,6	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1	272	272
3,4	Pekerjaan jembatan pipa	unit	1	39	39
3,5	Pengetesan Pipa"				
	- HDPE dia.250 mm	m	2.934	0	7
	- HDPE dia.200 mm	m	2.660	0	5
	- HDPE dia.160 mm	m	3.163	0	6
	- HDPE dia.110 mm	m	5.609	0	8
	- HDPE dia.90 mm	m	957	0	1
3,6	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.250 mm	unit	1	72	72
3,7	Pengadaan dan pemasangan pompa Distribusi Q=65 l/det,H=60 m	bh	3	98	295
3,8	Pengadaan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	8.840	0	1.308
	- HDPE dia.90 mm	m	22.880	0	2.013
	- HDPE dia.63 mm	m	27.040	0	1.490
3,9	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1	962	962
3,10	Pemasangan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	8.840	0	262
	- HDPE dia.90 mm	m	22.880	0	403
	- HDPE dia.63 mm	m	27.040	0	298
3,11	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	192	192
3,12	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	5.200	2	11.440
	<b>Jumlah Sub-3</b>				<b>34.153</b>
<b>4</b>	<b>SPAM IPA TAKTAKAN 40 LPD (Kec. Taktakan)</b>				
4,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	75	75
4,2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	2.000	2.000
4,3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi dia.200 mm	m	50	1	26
4,4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=40 lpd,H=20 m	unit	2	30	60
	Pembangunan IPA Kap.40 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	12.000	12.000
4,5	Pembangunan Reservoir 600 m3	unit	1	4.000	4.000
	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=40 l/det,H=60 m	unit	3	45	135
4,8	Pengadaan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.200 mm	m	1.851	1	973
	- HDPE dia.160 mm	m	4.817	0	1.488
	- HDPE dia.110 mm	m	6.608	0	978
4,9	Pengadaan accessories pipa distribusi	ls	1	688	688
4,10	Pemasangan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.200 mm	m	1.851	0	195
	- HDPE dia.160 mm	m	4.817	0	298
	- HDPE dia.110 mm	m	6.608	0	196
4,11	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1	138	138
4,12	Pengetesan pipa distribusi :				
	- HDPE dia.200 mm	m	1.851	0	4
	- HDPE dia.160 mm	m	4.817	0	10
	- HDPE dia.110 mm	m	6.608	0	10



No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
4,13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.200 mm	unit	1	20	20
4,14	Pengadaan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	4.896	0	724
	- HDPE dia.90 mm	m	12.672	0	1.115
	- HDPE dia.63 mm	m	14.976	0	825
4,15	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1	533	533
4,16	Pemasangan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	4.896	0	145
	- HDPE dia.90 mm	m	12.672	0	223
	- HDPE dia.63 mm	m	14.976	0	165
4,17	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	107	107
4,17	Pengetesan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	4.896	0	7
	- HDPE dia.90 mm	m	12.672	0	13
	- HDPE dia.63 mm	m	14.976	0	15
4,18	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	2.880	2	6.336
	<b>Jumlah Sub-4</b>				<b>33.501</b>
<b>5</b>	<b>SPAM OFFTAKE SEPANG 100 LPD (Kec.Serang)</b>				
5,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	75	75
5,2	Pembangunan Reservoir kap.1.500 m3 lengkap dengan bangunan penunjangnya	unit	1	8.000	8.000
5,3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=60 m	unit	3	98	295
5,4	Pengadaan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.315 mm	m	2.643	1	3.724
	- HDPE dia.250 mm	m	1.893	1	2.257
	- HDPE dia.200 mm	m	1.032	1	543
	- HDPE dia.160 mm	m	2.285	0	706
5,5	Pengadaan accessories pipa distribusi	ls	1	1.446	1.446
5,6	Pemasangan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.315 mm	m	2.643	0	745
	- HDPE dia.250 mm	m	1.893	0	451
	- HDPE dia.200 mm	m	1.032	0	109
	- HDPE dia.160 mm	m	2.285	0	141
5,7	Pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1	289	289
5,8	Pengetesan pipa distribusi:				
	- HDPE dia.315 mm	m	2.643	0	8
	- HDPE dia.250 mm	m	1.893	0	5
	- HDPE dia.200 mm	m	1.032	0	2
	- HDPE dia.160 mm	m	2.285	0	5
5,9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	unit	1	29	29
5,10	Pengadaan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	13.600	0	2.012
	- HDPE dia.90 mm	m	35.200	0	3.098
	- HDPE dia.63 mm	m	41.600	0	2.292
5,11	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1	1.480	1.480
5,12	Pemasangan pipa retikulasi:				
	- HDPE dia.110 mm	m	13.600	0	402
	- HDPE dia.90 mm	m	35.200	0	620
	- HDPE dia.63 mm	m	41.600	0	458
5,13	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	296	296
6,15	Pengetesan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm		13.600	0	20
	- HDPE dia.90 mm		35.200	0	35
	- HDPE dia.63 mm		41.600	0	42
5,14	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	8.000	2	17.600
	<b>Jumlah Sub-5</b>				<b>47.185</b>
<b>6</b>	<b>SPAM IPA DALUNG KAP. 150 LPD (Kec. Cipocok Jaya)</b>				
6,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	85	85
6,2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	5.400	5.400
6,3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.315 mm	m	50	2	85
6,4	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=150 lpd,H=30 m	unit	2	95	190
6,5	Pembangunan IPA Kap.150 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	26.500	26.500



No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
6,6	Pembangunan Reservoir kap.2.200 m3	unit	1	12.000	12.000
6,7	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=150 l/det.H=60 m	unit	2	100	200
6,8	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.300 mm	unit	1	29	29
6,9	Pengadaan pipa distribusi				
	- HDPE dia.315 mm	m	3.909	1	5.508
	- HDPE dia.250 mm	m	4.553	1	5.428
	- HDPE dia.200 mm	m	266	1	140
	- HDPE dia.160 mm	m	4.848	0	1.498
	- HDPE dia.110 mm	m	769	0	114
6,10	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	ls	1	2.538	2.538
6,11	Pemasangan pipa distribusi				
	- HDPE dia.315 mm	m	3.909	0	1.102
	- HDPE dia.250 mm	m	4.553	0	1.086
	- HDPE dia.200 mm	m	266	0	28
	- HDPE dia.160 mm	m	4.848	0	300
	- HDPE dia.110 mm	m	769	0	23
6,12	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1	508	508
6,13	Pengetesan pipa distribusi				
	- HDPE dia.315 mm	m	3.909	0	12
	- HDPE dia.250 mm	m	3.909	0	10
	- HDPE dia.200 mm	m	4.553	0	9
	- HDPE dia.160 mm	m	266	0	1
	- HDPE dia.110 mm	m	4.848	0	10
6,10	Pengadaan dan pemasangan Water Meter Induk dia.300 mm	unit	1	29	29
6,11	Pengadaan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	18.496	0	2.736
	- HDPE dia.90 mm	m	47.872	0	4.213
	- HDPE dia.63 mm	m	56.576	0	3.118
6,12	Pengadaan accessoreis pipa retikulasi	ls	1	2.013	2.013
6,13	Pemasangan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	18.496	0	547
	- HDPE dia.90 mm	m	47.872	0	843
	- HDPE dia.63 mm	m	56.576	0	624
6,14	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	403	403
6,15	Pengetesan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	18.496	0	28
	- HDPE dia.90 mm	m	47.872	0	48
	- HDPE dia.63 mm	m	56.576	0	57
6,16	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	10.880	2	23.936
<b>Jumlah Sub-6</b>					<b>101.394</b>
<b>7</b>	<b>SPAM WALANTAKA 40 LPD</b>				
7,1	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	2.000	2.000
7,2	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi	ls	1	53	53
7,3	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=40 lpd,H=20 m	unit	2	30	60
	Pembangunan IPA Kap.40 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit			
7,4		1	12.000	12.000	
7,5	Pembangunan Reservoir 600 m3	unit	1	4.000	4.000
	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=40 l/det,H=60 m	unit	2	45	90
7,6					
7,7	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi				
	- HDPE dia.200 mm	m	758	1	399
	- HDPE dia.160 mm	m	884	0	273
	- HDPE dia.140 mm	m	1.323	0	278
	- HDPE dia.110 mm	m	1.875	0	277
	- HDPE dia.90 mm	m	1.138	0	100
7,8	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa distribusi	ls	1	531	531
7,9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk	unit	1	20	20
7,10	Pekerjaan Perlintasan Pipa (Jembatan dan Crossing jalan)	ls	1	39	39
7,11	Pengadaan dan pemasangan pipa retikulasi dia.63 mm	m	14.976	0	990
7,12	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	2.880	2	6.336
<b>Jumlah Sub-7</b>					<b>27.447</b>
<b>8</b>	<b>SPAM IPA PERUM PERSADA KAP.200 LPD (Kec. Walantaka)</b>				
	(Sumber air: Cijung)				
8,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	75	75



No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
8,2	Pembangunan Intake lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	5.400	5.400
8,3	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	m	15.000	3	44.465
8,4	Pengadaan dan pemasangan accessories pipa transmisi air baku HDPE Dia.500 mm	ls	1	296	296
8,5	Pengadaan dan pemasangan pompa intake Q=200 lpd,H=60 m	unit	2	99	197
8,6	Pembangunan IPA Kap.200 l/det lengkap dg bangunan penunjangnya	unit	1	31.800	31.800
8,7	Pembangunan Reservoir kap.3000 m3	unit	1	13.800	13.800
8,8	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Kap.Q=100 l/det.H=80 m	unit	3	98	295
8,9	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.400 mm	unit	1	35	35
8,10	Pengadaan pipa distribusi				
	- HDPE dia.400 mm	m	2.079	2	3.586
	- HDPE dia.315 mm	m	11.898	1	16.765
	- HDPE dia.250 mm	m	1.680	1	2.003
	- HDPE dia.160 mm	m	1.345	1	707
8,11	Pengadaan Accessories pipa distribusi	ls	1	4.612	4.612
8,12	Pemasangan pipa distribusi				
	- HDPE dia.400 mm	m	2.079	0	717
	- HDPE dia.315 mm	m	11.898	0	3.353
	- HDPE dia.250 mm	m	1.680	0	401
	- HDPE dia.160 mm	m	1.345	0	141
8,13	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1	922	922
8,14	Pengetesan pipa distribusi				
	- HDPE dia.400 mm	m	2.079	0	7
	- HDPE dia.315 mm	m	11.898	0	36
	- HDPE dia.250 mm	m	1.680	0	4
	- HDPE dia.160 mm	m	1.345	0	3
8,15	Pengadaan Pipa Retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	24.752	0	3.662
	- HDPE dia.90 mm	m	64.064	0	5.638
	- HDPE dia.63 mm	m	75.712	0	4.172
8,16	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1	2.694	2.694
8,17	Pemasangan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	24.752	0	732
	- HDPE dia.90 mm	m	64.064	0	1.128
	- HDPE dia.63 mm	m	75.712	0	834
8,18	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	539	539
8,19	Pengetesan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	24.752	0	37
	- HDPE dia.90 mm	m	64.064	0	64
	- HDPE dia.63 mm	m	75.712	0	76
8,2	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	14.560	2	32.032
	<b>Jumlah Sub-8</b>				<b>181.230</b>
9	<b>SPAM OFFTAKE PAGERAGUNG KAP.300 LPD (Kec. Walantaka)</b>				
	(SPAM Regional Karian Barat)				75
9,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	85	85
9,2	Pembangunan Reservoir kap.3.900 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1	18.390	18.390
9,3	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=100 lpd,H=80 m	unit	2	98	196
9,4	Pengadaan dan pemasangan pompa distribusi Q=200 lpd,H=80 m	unit	2	99	197
9,5	Pengadaan pipa distribusi				
	- HDPE dia.500 mm	m	14.238	2	25.093
	- HDPE dia.400 mm	m	2.082	2	3.591
	- HDPE dia.315 mm	m	21.140	1	29.788
	- HDPE dia.250 mm	m	3.111	1	3.709
	- HDPE dia.200 mm	m	3.517	1	2.034
	- HDPE dia.160 mm	m	3.809	1	2.003
	- HDPE dia.110 mm	m	3.751	0	555
9,6	Pengadaan accessoreis pipa distribusi	ls	1	13.355	13.355
9,10	Pemasangan pipa distribusi				
	- HDPE dia.500 mm	m	14.238	0	6.139



No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
	- HDPE dia.400 mm	m	2.082	0	718
	- HDPE dia.315 mm	m	21.140	0	6.794
	- HDPE dia.250 mm	m	3.111	0	877
	- HDPE dia.200 mm	m	3.517	0	370
	- HDPE dia.160 mm	m	3.809	0	235
	- HDPE dia.110 mm	m	3.751	0	111
9,11	Pemasangan Accessories pipa distribusi	ls	1	3.049	3.049
9,12	Pengetesan pipa distribusi				
	- HDPE dia.500 mm	m	14.238	0	50
	- HDPE dia.400 mm	m	2.082	0	7
	- HDPE dia.315 mm	m	21.140	0	63
	- HDPE dia.250 mm	m	3.111	0	8
	- HDPE dia.200 mm	m	3.517	0	9
	- HDPE dia.160 mm	m	3.809	0	8
	- HDPE dia.110 mm	m	3.751	0	4
9,13	Pengadaan dan pemasangan Meter Induk dia.500 mm	unit	1	35	35
9,14	Pembangunan Reservoir Booster Pump Kap.200 m3, lengkap bangunan penunjangnya	unit	1	2.000	2.000
9,15	Pengadaan dan pemasangan Pompa Booster Pump Q=15;H=60 m	unit	2	30	60
9,16	Pengadaan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	37.128	0	5.493
	- HDPE dia.90 mm	m	96.096	0	8.456
	- HDPE dia.63 mm	m	113.568	0	6.258
9,17	Pengadaan accessories pipa retikulasi	ls	1	4.042	4.042
9,18	Pemasangan pipa retikulasi				
	- HDPE dia.110 mm	m	37.128	0	1.099
	- HDPE dia.90 mm	m	96.096	0	1.691
	- HDPE dia.63 mm	m	113.568	0	1.252
9,19	Pemasangan accessories pipa retikulasi	ls	1	808	808
9,20	Pengetesan pipa				
	- HDPE dia.110 mm	m	37.128	0	56
	- HDPE dia.90 mm	m	96.096	0	96
	- HDPE dia.63 mm	m	113.568	0	114
9,21	Pengadaan dan pemasangan SR	unit	21.840	2	48.048
	<b>Jumlah Sub-9</b>				<b>197.022</b>
<b>10</b>	<b>SPAM OFFTAKE UIN KAP.15 LPD(Kec.Curug)</b>				
10,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	15	15
10,2	Pembangunan Reservoir Kap.200 m3 Lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1	2.000	2.000
10,3	Pengadaan dan pemasangan Pompa Distribusi Q=15 lpd;H=60 m	unit	2	25	50
10,4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap accessoriesnya area kampus UIN	ls	1	20	20
	<b>Jumlah Sub-10</b>				<b>2.085</b>
<b>11</b>	<b>SPAM OFFTAKE KP3B KAP.20 LPD (Kec.Curug)</b>				
11,1	Pekerjaan Persiapan	ls	1	17	17
11,2	Pembangunan Reservoir Kap.300 m3 lengkap dengan Bangunan Penunjangnya	unit	1	3.000	3.000
11,3	Pengadaan dan Pemasangan Pompa Distribusi Q=20 lpd;H=60 m	unit	2	25	50
11,4	Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi lengkap dg accessoriesnya area KP3B	ls	1	25	25
	<b>Jumlah Sub-11</b>				<b>3.091</b>
	<b>JUMLAH (Jumlah Sub-1+Sub-2+Sub-3+Sub-4+Sub-5+Sub-6+Sub-7+Sub-8+Sub-9+Sub-10+Sub-11)</b>				<b>642.844</b>
	<b>PPN 11%</b>				<b>70.713</b>
	<b>TOTAL (JUMLAH+PPN 11%)</b>				<b>713.557</b>

Sumber: Analisa Konsultan 2024

Rekapitulasi rencana kapasitas pembangunan SPAM yang dilakukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



**Tabel 8. 2. Pengembangan SPAM Kota Serang**

NO	URAIAN	LOKASI	SUMBER AIR BAKU	KAPASITAS SPAM (L/DET)	KETERANGAN
1	SPAM IPA PT.SBS	Kec. Kasemen	Sungai Cibanten	33	Eksisting
2	SPAM Bnten Lama	Kec. Kasemen	Sungai Cibanten	40	Eksisting
3	SPAM Offtake Cipocok Jaya	Kec.Cipocok Jaya	Bendungan Sindangheula (SPAM Regional Sindangheula)	65	Rencana
4	SPAM Taktakan	Kec.Taktakan	Sungai Cikaduen	40	Rencana
5	SPAM Offtake Sepang	Kec.Taktakan	Bendungan Sindangheula (SPAM Regional Sindangheula)	100	Rencana
6	SPAM IPA Dalung	Kec.Cipocok Jaya	Sungai Cibanten	20	Eksisting
				150	Rencana
7	SPAM Walantaka	Kec.Walantaka	Sungai Ciwaka	40	20 lpd (Proses Pembangunan Tahap-1)
8	SPAM IPA Perum Persada	Kec.Walantaka	Sungai Ciujung	200	Rencana
9	SPAM Offtake Pager agung	Kec.Walantaka	Bendungan Karian (SPAM Regional Karian Barat)	300	Rencana
10	SPAM Offtake UIN	Kec.Curug (Pelayanan sekitar kampus UIN)	Bendungan Sindangheula (SPAM Regional Sindangheula)	15	Rencana
11	SPAM Offtake KP#B	Kec.Curug (Pelayanan sekitar KP#B)	Bendungan Sindangheula (SPAM Regional Sindangheula)	20	Rencana
			<b>JUMLAH</b>	<b>1023</b>	

Sumber: Analisa Konsultan 2024

### 8.1.2. Sumber dan Pola Pendanaan

Sumber dan pola pendanaan SPAM merupakan cara atau mekanisme yang digunakan untuk membiayai pembangunan, pengelolaan, dan pemeliharaan sistem penyediaan air minum, karena pembangunan SPAM membutuhkan investasi yang cukup besar, baik untuk infrastruktur maupun operasional. Sehingga sumber dan pola pendanaan harus melibatkan berbagai pihak, baik pemerintah, swasta, maupun masyarakat.

Beberapa sumber pendanaan dalam pengembangan SPAM dapat diperoleh melalui:

#### 1. Anggaran Pemerintah:

- APBN:** Pemerintah pusat mengalokasikan anggaran dari APBN untuk pembangunan SPAM, terutama di daerah-daerah yang belum memiliki akses air bersih yang memadai.
- APBD:** Pemerintah daerah juga ikut berkontribusi dalam pendanaan SPAM melalui APBD, terutama untuk proyek-proyek yang bersifat lokal.
- Dana Alokasi Khusus (DAK):** Pemerintah pusat memberikan dana khusus kepada daerah untuk pembangunan infrastruktur, termasuk SPAM.

#### 2. Swasta:

- Investasi Langsung:** Perusahaan swasta dapat menginvestasikan dana langsung untuk pembangunan dan pengelolaan SPAM, terutama dalam skema kemitraan pemerintah dan swasta.
- Kredit:** Perusahaan swasta dapat memperoleh kredit dari lembaga keuangan untuk membiayai proyek SPAM.



### 3. BUMN dan BUMD:

- **Perumdam:** Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) sebagai BUMD berperan aktif dalam investasi dan pengembangan SPAM.
- **BUMN Lain:** BUMN lainnya yang terkait dengan sektor air, seperti perusahaan konstruksi atau perusahaan pengelolaan air limbah, juga dapat terlibat dalam pendanaan SPAM.

### 4. Masyarakat:

- **Iuran Masyarakat:** Masyarakat dapat memberikan kontribusi dalam bentuk iuran untuk pembangunan atau perbaikan jaringan SPAM di wilayahnya.
- **Swadaya Masyarakat:** Masyarakat dapat berpartisipasi secara langsung dalam pembangunan SPAM melalui gotong royong atau penyediaan tenaga kerja.

### 5. Lembaga Donor:

- Bantuan dari lembaga donor internasional atau negara sahabat seringkali digunakan untuk mendanai proyek-proyek SPAM, terutama di daerah yang kurang mampu.

Sedangkan pola pendanaan dalam pengembangan SPAM yang dapat dilakukan oleh daerah antara lain:

#### 1. Pendanaan Langsung:

BUMD/Perumdam langsung membiayai seluruh proyek SPAM dengan kemampuan keuangan sendiri.

#### 2. Pendanaan Pemerintah

- **Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN):** Pemerintah pusat mengalokasikan dana untuk pembangunan SPAM melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Dana ini dapat berasal dari berbagai sumber, seperti pajak, penerimaan negara bukan pajak, dan pinjaman luar negeri.
- **Dana Alokasi Khusus (DAK):** Pemerintah pusat memberikan dana kepada pemerintah daerah untuk pembangunan infrastruktur SPAM melalui Dana Alokasi Khusus (DAK). DAK merupakan dana yang dialokasikan secara khusus untuk kegiatan tertentu, seperti pembangunan infrastruktur, pendidikan, dan kesehatan.
- **Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD):** Pemerintah daerah juga dapat mengalokasikan dana untuk pembangunan SPAM melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD). Dana ini dapat berasal dari pajak daerah, retribusi daerah, dan pendapatan lain yang sah.



### 3. Kemitraan Pemerintah dan Swasta (KPS):

Perumdam sebagai pengelola SPAM di daerah melakukan kerjasama pendanaan dengan pihak swasta dengan beberapa pola, yaitu:

- **BOT (Build-Operate-Transfer):** Swasta membangun, mengoperasikan, dan kemudian menyerahkan kembali aset SPAM kepada pemerintah setelah masa konsesi berakhir.
- **BOO (Build-Own-Operate):** Swasta membangun, memiliki, dan mengoperasikan aset SPAM.
- **BOOT (Build-Own-Operate-Transfer):** Kombinasi antara BOT dan BOO.

### 4. Pusat Investasi Pemerintah (PIP):

Pusat Investasi Pemerintah (PIP) merupakan satuan kerja yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PPK-BLU) berdiri sejak 2007 sebagai operator investasi pemerintah melalui PIP meliputi Investasi Jangka Panjang berupa Pembelian Surat Berharga serta Investasi Langsung meliputi penyertaan modal dan pemberian pinjaman. Mekanisme pembiayaan dari PIP untuk Penyelenggaraan SPAM adalah memberikan pinjaman kepada Pemerintah Daerah yang selanjutnya dapat diteruspinjamkan atau dihibahkan (sebagai penyertaan modal) kepada PDAM. Pemerintah Daerah yang akan melakukan pinjaman ke PIP harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- Jumlah sisa pinjaman daerah dan jumlah pinjaman yang akan ditarik tidak melebihi 75 % dari jumlah Penerimaan Umum (PU) APBD tahun sebelumnya;
- Debt Service Coverage Ratio (DSCR) minimal 25 kali dari jumlah proyeksi pinjaman yang akan ditarik;
- Tidak memiliki tunggakan atas pengembalian pinjaman yang berasal dari Pemerintah Pusat;
- Menyampaikan Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) minimal 3 tahun terakhir;
- Defisit Anggaran tidak melebihi 45 % dari APBD kecuali ada izin pelampauan defisit dari Menteri Keuangan.

### 5. Penerbitan Obligasi Daerah

Dengan alternatif penerbitan obligasi ini maka kebutuhan biaya investasi dipenuhi oleh dana dari penjualan obligasi (dalam hal ini adalah penerbitan obligasi oleh Pemerintah Kota). Persyaratan penerbitan obligasi ini adalah:

- Tingkat bunga (kupon) persen per tahun (lebih tinggi tingkat bunga acuan);



- Adanya jatuh tempo pembayaran pokok (misalnya 8-10 tahun).

## 6. Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha

Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) merupakan salah satu bentuk alternatif sumber pembiayaan untuk mendukung Penyelenggaraan pelayanan air minum. Di dalam PP Nomor 122 Tahun 2015 Pasal 56 menyatakan bahwa dalam hal BUMN atau BUMD tidak mampu membiayai kebutuhan Penyelenggaraan SPAM dengan SPAM jaringan Perpipaan di dalam maupun di luar pelayanan wilayah BUMN atau BUMD, BUMN atau BUMD dapat melakukan kerjasama dengan badan usaha swasta dengan prinsip tertentu.

Kerjasama SPAM dengan mekanisme KPBU merupakan kerjasama yang dapat diberikan dukungan yang diperlukan oleh Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah berdasarkan studi kelayakan finansial dan analisa risiko.

## 7. Business to Business (B to B)

Kerjasama SPAM yang dilakukan dengan mekanisme ini merupakan kerjasama yang tidak memerlukan dukungan dari Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah berdasarkan studi kelayakan finansial dan analisa risiko.

Kerjasama SPAM dengan mekanisme ini mengikuti ketentuan internal BUMN atau BUMD yang dalam proses pengadaannya menjamin terselenggaranya prinsip persaingan bebas, keterbukaan dan keadilan. Para pihak sepakat untuk kebutuhan pembiayaan serta segala risiko tersebut kepada pihak lain diluar yang melakukan kerjasama.

## 8. *Corporate Social Responsibility (CSR)*

CSR merupakan suatu komitmen berkelanjutan oleh dunia usaha untuk memberikan kontribusi kepada pengembangan ekonomi dari komunitas setempat ataupun masyarakat luas bersama dengan peningkatan taraf hidup pekerja beserta seluruh keluarganya. Pada prinsipnya kegiatan CSR merupakan kegiatan yang bersifat sukarela (*voluntary*) yang maknanya adalah perusahaan memiliki kebebasan mutlak untuk menentukan bentuk kegiatan CSR, besaran dana CSR, lokasi kegiatan CSR, dan pola pelaksanaan kegiatan. Beberapa ketentuan agar mendapatkan CSR adalah:

- Pemerintah Daerah mempunyai Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Penyelenggaraan SPAM;
- Pemerintah Daerah menjalin komunikasi dengan perusahaan penyelenggara CSR dan mengenai program dan rencana kegiatan SPAM yang akan ditawarkan kepada perusahaan.



- Di Indonesia sendiri telah berdiri perusahaan-perusahaan multinasional yang dapat dimanfaatkan dana CSR mereka untuk mengembangkan masyarakat di sekitar wilayah usaha mereka. Pada akhirnya, penggunaan dana CSR yang belum teroptimalkan dapat menjadi alternatif sumber dana yang sangat besar untuk dimanfaatkan dalam pengembangan infrastruktur di bidang air minum.

## 9. Hibah

Hibah bantuan teknis bilateral atau multilateral melalui pemerintah pusat.

## 10. Pinjaman Komersial

Pinjaman komersial melalui lembaga keuangan nasional atau internasional dengan atau tanpa jaminan donor dan/atau pemerintah pusat.

### 8.1.3. Sumber Pendanaan Pengembangan SPAM Kota Serang

Sumber dana Investasi pengembangan SPAM Kota Serang Rp702.235.161.241,00 direncanakan dari APBN (Ditjen Sumber Daya Air dan Ditjen Cipta Karya), APBD Kota Serang/APBD Propinsi Banten/Perumdam Tirta Madani, dengan komposisi 55% berasal dari APBN dan 45% dari APBD Propinsi/Kota/Dana Perumdam Tirta Madani.

**Tabel 8.3.Sumber Pendanaan**

(dalam jutaan rupiah)

Kerangka Pendanaan			
No.	Uraian	%	Nilai
1	SUMBER DANA		
1	APBN	55%	395.801
2	APBD I/APBD II / Perumdam	45%	317.756
3	Alternatif pembiayaan	0%	-
	a. KPBUs	0%	-
	b. Kerja sama B to B	0%	-
	c. CSR	0%	-
	d. Pinjaman perbankan	0%	-
4	Dana desa	0%	-
5	Hibah	0%	-
6	Dana alokasi khusus (DAK)	0%	-
7	Sumber pembiayaan lainnya	0%	-
Total		100%	713.557

Sumber: Analisa Konsultan 2024

### 8.1.4. Pentahapan Sumber Pendanaan

Tahapan sumber pendanaan serta kegiatan pembangunan SPAM akan dilaksanakan selama 7 tahun kedepan dengan jadwal sebagai berikut:



**Tabel 8.4. Pentahapan Sumber Pendanaan**

(dalam jutaan rupiah)

Kerangka Pendanaan				Periode Pentahapan						
No.	Uraian	%	Nilai	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	APBN	55%	395.801	14.680	34.608	59.259	158.340	70.015	58.899	-
2	APBD I/APBD II / Perumdam	45%	317.756	6.197	3.334	17.295	46.633	110.747	104.907	28.643
	<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>713.557</b>	<b>20.877</b>	<b>37.942</b>	<b>76.554</b>	<b>204.973</b>	<b>180.763</b>	<b>163.806</b>	<b>28.643</b>

Sumber: Analisa Konsultan 2024

**Tabel 8.5. Jadwal Pendanaan Pembangunan SPAM**

(dalam jutaan rupiah)

No	Uraian	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Total
1	SPAM PT.SBS	4.411	-	-	-	-	-	-	4.411
2	SPAM BANTEN LAMA 40 LPD	-	5.465	1.465	1.465	1.465	1.465	-	11.326
3	SPAM OFFTAKE CIPOCOK JAYA 65 LPD (Kec. Cipocok Jaya)	9.221	3.955	10.785	10.191	-	-	-	34.153
4	SPAM IPA TAKTAKAN 40 LPD (Kec. Taktakan)	-	-	2.161	18.643	7.645	5.051	-	33.501
5	SPAM OFFTAKE SEPANG 100 LPD (Kec. Taktakan)	-	-	13.065	8.911	16.409	8.800	-	47.185
6	SPAM IPA DALUNG KAP. 150 LPD (Kec. Cipocok Jaya)	-	-	-	5.760	67.196	28.438	-	101.394
7	SPAM WALANTAKA 40 LPD	-	19.002	2.761	2.020	1.832	1.832	-	27.447
8	SPAM IPA PERUM PERSADA KAP.200 LPD (Kec. Walantaka)	-	-	-	96.033	16.959	42.434	25.804	181.230
9	SPAM OFFTAKE PAGERAGUNG KAP.300 LPD (Kec. Walantaka)	-	-	-	18.944	90.087	87.992	-	197.022
10	SPAM OFFTAKE UIN KAP.15 LPD (Kec. Curug)	2.085	-	-	-	-	-	-	2.085
11	SPAM OFFTAKE KP3B KAP.20 LPD (Kec. Curug)	3.091	-	-	-	-	-	-	3.091
	<b>JUMLAH (Sub-1+Sub-2+Sub-3+Sub-4+Sub-5+Sub-6+Sub-7+Sub-8+Sub-9)</b>	<b>18.808</b>	<b>28.422</b>	<b>30.238</b>	<b>161.967</b>	<b>201.593</b>	<b>176.012</b>	<b>25.804</b>	<b>642.844</b>
	PPN 11%	2.069	3.126	3.326	17.816	22.175	19.361	2.838	70.713
	<b>TOTAL (JUMLAH+PPN 11%)</b>	<b>20.877</b>	<b>31.549</b>	<b>33.564</b>	<b>179.784</b>	<b>223.768</b>	<b>195.373</b>	<b>28.643</b>	<b>713.557</b>

Sumber: Analisa Konsultan 2024

## 8.2. DASAR PENENTUAN ASUMSI KEUANGAN

Salah satu kegunaan proyeksi keuangan adalah untuk memprediksi kondisi kinerja keuangan suatu perusahaan/lembaga/swadaya masyarakat sebagai penerima dana selama beberapa tahun ke depan, dengan memperhatikan aspek lain yang berkaitan seperti aspek teknik ataupun aspek manajemen.

Proyeksi keuangan yang digunakan adalah proyeksi keuangan yang telah ditetapkan untuk dapat digunakan suatu perusahaan/BUMD/PDAM dalam meningkatkan optimalisasi dan pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Namun proyeksi keuangan juga digunakan untuk melihat seberapa besar harga air didapat jika pendanaan dikeluarkan pada suatu kelembagaan tersebut. Dengan kata lain, untuk melihat dampak penentuan suatu harga yang akan ditetapkan terhadap kinerja keuangan pengelola yang diberlakukan. Proyeksi keuangan juga digunakan untuk melihat suatu nilai investasi dari proyek yang bersangkutan yang diperoleh berdasarkan selisih antara cash flow yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan, dengan melihat indikasi biaya dan pola investasi yang dihitung dalam bentuk nilai sekarang (present value) dan harus dikonversikan menjadi nilai masa datang



(future value), berdasarkan metode analisis financial, serta sudah menghitung kebutuhan biaya untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Dalam perhitungan proyeksi keuangan diperlukan asumsi-asumsi yang akan berpengaruh langsung maupun tidak terhadap hasil perhitungan/analisis. Kelayakan suatu proyek/investasi yang juga diperlukan sebagai gambaran dari dampak pengguna sejumlah investasi. Dimana dengan melihat nilai IRR (*Internal Rate Return*) dan NPV (*Net Present Value*) yang dibandingkan dengan *Discount Factor* (DF) atau tingkat bunga acuan antar bank. Asumsi-asumsi yang dipakai dalam analisa keuangan/financial adalah:

- 1) Masa Investasi (Persiapan+Konstruksi) 20 tahun atau di tahun 2025 - 2044;
- 2) Masa kerjasama atau periode masa operasional = 1 (satu) tahun setelah konstruksi;
- 3) 1 (satu) tahun operasional = 12 (dua belas) bulan kalender;
- 4) Tingkat kenaikan biaya operasional sesuai dengan proyeksi inflasi yang di publikasi oleh platform penyedia data dan analisis keuangan (S&P Global) dengan rata-rata sebesar 3,90% selama 20 tahun kedepan;

**Tabel 8.6. Proyeksi Inflasi**

**S&P Capital IQ PRO**

Consumer Price Inflation (%)

Tahun	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	avg	
%	2,77	3,14	3,82	3,67	3,90	4,00	4,05	4,08	4,07	4,08	4,07	4,06	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,04	4,02	4,01	3,99	3,90

Sumber: S&P Global

- 5) Sumber Pendanaan Investasi dari APBN, APBD ataupun dana Perumdam sendiri dan tidak diperhitungkan beban bunga.
- 6) *Discount Factor* dihitung dari *Cost of Capital* (WACC) dengan perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 8.7. Weighted Average Cost of Capital (WACC)**

URAIAN	JUMLAH	SUMBER
<i>Weighted Debt</i>	51,00%	Damodaran, Jan 2024
<i>Weighted Equity</i>	49,00%	Damodaran, Jan 2024
<b><i>Cost of Equity:</i></b>		
<i>Risk Free</i>	6,89%	Surat Utang Negara RI Tenor 30 Tahun, PHEI Jan 2024
<i>Beta</i>	0,6677	Damodaran, Jan 2024
<i>Risk Premium</i>	7,38%	Damodaran, Jan 2024
<i>Country Default Spread</i>	2,07%	Damodaran, Jan 2024
<b>Total</b>	<b>9,74%</b>	
<b><i>Cost of Debt:</i></b>		
<i>Interest Rate</i>	9,41%	Suku bunga Kredit Investasi – SEKI BI
<i>Tax Rate</i>	22,00%	UU PPh
<b>Total</b>	<b>7,34%</b>	
<i>Weighted Cost of Equity</i>	4,77%	
<i>Weighted Cost of Debt</i>	3,74%	
<b><i>Weighted Avg. Cost of Capital</i></b>	<b>8,52%</b>	

Sumber: Analisa Konsultan 2024



- 7) Tingkat kebocoran air dari instalasi produksi air sebesar 5%, sedangkan pada Jaringan Distribusi sebesar 20%.
- 8) Tarif air yang digunakan dalam perhitungan kelayakan keuangan pengembangan SPAM Kota Serang mengikuti tarif air rata-rata Perumdam Tirta Madani tahun 2023 sebesar Rp5.138, tarif air rata-rata ini akan mengalami peningkatan yang diasumsikan mengikuti proyeksi inflasi S&P Global setiap tahun.
- 9) *Operating Expenses* pada pengelolaan pengembangan SPAM Kota Serang ini mengacu pada kondisi aktual yang ada pada operasional Perumdam Tirta Madani sebagai BUMD pengelola SPAM di Kota Serang, dan di proyeksikan akan mengalami peningkatan setiap tahun mengikuti pertumbuhan inflasi yang dipublikasikan S&P Global. Rincian proyeksi beban operasional telah dijelaskan pada **bab 7, Tabel 7.51** Perkiraan OPEX SPAM Kota Serang.

#### **8.2.1. Metode Analisis**

Setelah rincian biaya yang dikeluarkan dan nilai manfaat proyek diketahui, maka besarnya biaya dan manfaat tersebut perlu dianalisis berdasarkan nilai waktu dari uang. Secara umum rumus sederhana yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$F = P (1 + i)^n$$

Dimana :

F = Jumlah uang pada akhir waktu

P = Jumlah uang yang dikeluarkan pada awal waktu

i = Tingkat bunga

n = Jumlah tahunan

Kalau ditinjau dari rencana pendanaan pembangunan, maka dalam aliran biaya dan manfaat proyek terlihat bahwa besarnya biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya tidak sama, demikian juga dengan manfaat yang diperoleh setiap tahunnya juga tidak sama, oleh karena itu untuk menghitung PV (Present Value) perlu dilakukan satu per satu.

Apabila biaya yang dikeluarkan atau manfaat yang diperoleh pada tahun yang akan datang akan dinilai untuk saat sekarang, maka dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$



Bila biaya yang dikeluarkan atau manfaat yang diperoleh tiap tahun jumlahnya sama besar (Annuity), maka untuk mendapatkan nilai saat ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

Dimana :

P = Nilai saat sekarang

A = Nilai Annuity

i = Suku Bunga

n = Jumlah tahun dalam annuity

Selanjutnya untuk menghitung IRR (Internal Rate of Return) dilakukan dengan mencari nilai discount rate yang menghasilkan selisih nilai antara Present Value Benefit dan Present Value Cost atau Net Present Value mendekati atau sama dengan nol. Bila discount rate yang berlaku lebih kecil dari IRR, maka proyek dinyatakan memadai untuk dilaksanakan, tetapi bila terjadi sebaliknya maka sebaliknya proyek tidak dilaksanakan.

### 1) Analisa Finansial

Dalam analisis finansial, proyek dinilai pengaruhnya terhadap lingkungan yang sempit proyek itu sendiri dan merupakan analisis manfaat proyek yang dihitung berdasarkan harga finansial (market price). Tujuan analisis finansial adalah untuk memperlihatkan dampak proyek terhadap salah satu pelaku proyek. Yang dimaksud pelaku proyek adalah investor, penerima manfaat atau pelaku lainnya.

Untuk pembangunan penyediaan air baku, analisis finansial hanya dilakukan untuk melihat dampak proyek terhadap pendapatan penerima manfaat yaitu pendapatan petani dengan dan tanpa proyek.

### 2) Cash Flow

- a. Alokasi Biaya Ekonomi Untuk menentukan alokasi biaya tiap tahun selama pelaksanaan pekerjaan diperhitungkan berdasarkan jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan sehingga diperoleh kebutuhan biaya tiap tahun.
- b. Cash Flow adalah tata aliran uang masuk dan keluar per periode waktu pada suatu perusahaan. Dalam ekonomi teknik, cash flow investasi bersifat estimasi/prediktif, karena kegiatan evaluasi investasi pada umumnya dilakukan sebelum investasi tersebut direalisasikan. Dalam suatu investasi cash flow terdiri dari empat komponen utama, yaitu (1) Investasi (2) Operasional cost (3) Maintenance cost (4) Benefit/manfaat



c. Biaya - Biaya (cost) yang dimaksud adalah semua pengorbanan yang dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu tujuan yang diukur dengan nilai uang. - Pengeluaran (expence) yang dimaksud disini biasanya berkaitan dengan sejumlah uang yang dikeluarkan atau dibayarkan dalam rangka mendapatkan sesuatu hasil yang diharapkan. Dari pengertian diatas, biaya (cost) mempunyai pengertian yang jauh lebih lengkap dan mendalam dari pengeluaran (expence).

**c.1.** Biaya Investasi (Investment cost) Yaitu biaya yang ditanamkan dalam rangka menyiapkan kebutuhan usaha untuk siap beroperasi dengan baik. Biaya ini biasanya dikeluarkan pada awal-awal kegiatan usaha dalam jumlah yang relatif besar dan berdampak jangka panjang untuk kesinambungan usaha tersebut. Investasi sering juga dianggap sebagai modal dasar usaha yang dibelanjakan untuk penyiapan dan pembangunan sarana prasarana dan fasilitas usaha termasuk pengembangan dan peningkatan sumber daya manusianya.

- Pembuatan/penyediaan bangunan unit SPAM
- Penyediaan fasilitas produksi, mesin-mesin, peralatan dan fasilitas kerja lainnya.
- Pengadaan sarana pendukung
- Pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia.

**c.2.** Biaya Operasional (Operasional cost) Yaitu biaya yang dikeluarkan dalam rangka menjalankan aktivitas usaha tersebut sesuai dengan tujuan. Biaya ini biasanya dikeluarkan secara rutin atau periodik waktu tertentu dalam jumlah yang relatif sama atau sesuai dengan jadwal kegiatan. Contoh pemakaian biaya ini antara lain

- Pembelian bahan baku produk
- Pembayaran gaji / upah karyawan
- Pengeluaran
- pengeluaran aktivitas organisasi dan administrasi usaha

**c.3.** Biaya Perawatan (Maintenance cost) Yaitu biaya yang diperuntukkan dalam rangka menjaga/menjamin performance kerja fasilitas atau peralatan agar selalu prima dan siap untuk dioperasikan. Sifat pengeluaran ini umumnya dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu ;

- Biaya perawatan rutin/periodik
- Biaya perawatan insidentil (kuratif)



### 3) Analisa Ekonomi

Untuk mengetahui apakah proyek yang direncanakan tersebut dapat meningkatkan pendapatan, maka dilakukan perhitungan ekonomi yang lazim dipakai, yaitu :

- Internal Rate of Return* atau *Economic Internal Rate of Return* (EIRR)
- Net Present Value* atau *Net Present Worth*

Dalam analisis ekonomi untuk kelayakan suatu proyek SPAM yang digunakan sebagai indikator adalah sebagai berikut :

- Net Present Value

Net Present Value (NPV) didasarkan pada konsep mendiskonto seluruh aliran kas ke nilai sekarang :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C_t)}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co_t)}{(1+i)^t}$$

Dimana :

NPV = Nilai Sekarang Neto

(C)<sub>t</sub> = Aliran kas masuk tahun ke - t

(Co)<sub>t</sub> = Aliran kas keluar tahun ke - t

n = Umur Investasi

i = Arus pengembalian (biaya modal)

t = Waktu

- Return On Investment

$$ROI = \frac{\text{Pemasukan}}{\text{Investasi}} \times 100\%$$

Atau

$$ROI = \frac{\text{Pemasukan Neto (sebelum/setelah) Pajak}}{\text{Biaya Investasi}} \times 100\%$$

- Indeks Profitabilitas

Indeks profitabilitas menunjukkan kemampuan mendatangkan laba per satuan nilai investasi:

$$\text{Rumusnya : } \frac{\text{Nilai sekarang aliran kas masuk}}{\text{Nilai sekarang aliran kas keluar}} \times 100\%$$

Persamaannya:



$$\sum_{t=0}^n \frac{(C_t)}{(1+i)^t}$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{(C_0)}{(1+i)^t}$$

Jika:  $IP > 1 \rightarrow$  Usulan diterima

$IP < 1 \rightarrow$  Usulan ditolak

Sumber pendanaan dalam pembangunan SPAM Kota Serang yang dilakukan oleh pengelola SPAM adalah :

- Air Baku termasuk bangunan intake dan jaringan air bakunya.
- Pembangunan Instalasi Produksi Air
- Pembangunan Jaringan Distribusi
- Pembangunan Jaringan Pelayanan, dan
- Perencanaan dan Pengawasan Konstruksinya.

### 8.2.2. Hasil Analisis Keuangan

Berdasarkan asumsi-asumsi diatas, hasil analisis perhitungan proyeksi keuangan terhadap tarif air rata-rata, pendapatan dan Opex periode 2025-2044 (20 tahun kedepan) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel. 8.8. Proyeksi Tarif Air, Pendapatan dan OPEX**

URAIAN	SATUAN	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Air Terjual (m3)</b>		<b>1.425.531</b>	<b>2.223.903</b>	<b>3.168.472</b>	<b>4.543.831</b>	<b>6.011.943</b>
Tarif Air rata2		5.405,03	5.564,88	5.758,83	5.974,42	6.200,67
Kenaikan Karena Faktor Inflasi		1,05	1,08	1,12	1,16	1,21
Pendapatan Air (Rp Juta)		7.705,03	12.375,75	18.246,70	27.146,75	37.278,10
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi	%	2,77	3,14	3,82	3,67	3,90
Faktor Kenaikan Biaya:		1,07	1,10	1,14	1,18	1,23
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,05	1,08	1,12	1,16	1,21
Beban Sumber	Rp/m3	6,22	6,40	6,62	6,87	7,13
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	136,53	140,57	145,47	150,92	156,63
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.339,58	1.379,20	1.427,27	1.480,70	1.536,77
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	1.595,10	1.642,28	1.699,52	1.763,14	1.829,91
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	8,86	14,23	20,99	31,22	42,88
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	194,63	312,62	460,92	685,75	941,67
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	1.909,61	3.067,20	4.522,26	6.728,04	9.238,99
Beban Pegawai	Rp Juta	2.273,87	3.652,27	5.384,88	8.011,41	11.001,33
Beban Kantor	Rp Juta	230,67	370,50	546,27	812,72	1.116,03
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	135,62	217,83	321,17	477,83	656,15
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	135,74	218,03	321,46	478,26	656,75
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	121,56	195,24	287,87	428,28	588,11
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>5.010,57</b>	<b>8.047,94</b>	<b>11.865,81</b>	<b>17.653,51</b>	<b>24.241,91</b>



URAIAN	SATUAN	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Air Terjual (m3)</b>		<b>7.578.080</b>	<b>9.247.795</b>	<b>11.026.931</b>	<b>12.921.643</b>	<b>14.938.406</b>
Tarif Air rata2		6.445,66	6.705,13	6.977,71	7.262,05	7.557,98
Kenaikan Karena Faktor Inflasi		1,25	1,31	1,36	1,41	1,47
Pendapatan Air (Rp Juta)		48.845,73	62.007,66	76.942,76	93.837,59	112.904,23
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi	%	4,00	4,05	4,08	4,07	4,08
Faktor Kenaikan Biaya:		1,28	1,33	1,39	1,44	1,50
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,25	1,31	1,36	1,41	1,47
Beban Sumber	Rp/m3	7,41	7,71	8,03	8,35	8,69
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	162,82	169,38	176,26	183,44	190,92
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.597,49	1.661,80	1.729,35	1.799,82	1.873,17
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	1.902,21	1.978,78	2.059,23	2.143,14	2.230,47
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	56,18	71,32	88,50	107,93	129,86
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	1.233,88	1.566,35	1.943,63	2.370,40	2.852,04
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	12.105,91	15.367,96	19.069,47	23.256,68	27.982,15
Beban Pegawai	Rp Juta	14.415,11	18.299,39	22.706,97	27.692,88	33.319,74
Beban Kantor	Rp Juta	1.462,34	1.856,38	2.303,50	2.809,30	3.380,11
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	859,76	1.091,44	1.354,32	1.651,69	1.987,30
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	860,55	1.092,43	1.355,55	1.653,20	1.989,11
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	770,61	978,25	1.213,87	1.480,41	1.781,21
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>31.764,33</b>	<b>40.323,52</b>	<b>50.035,81</b>	<b>61.022,50</b>	<b>73.421,52</b>

URAIAN	SATUAN	2035	2036	2037	2038	2039
<b>Air Terjual (m3)</b>		<b>17.084.038</b>	<b>19.365.713</b>	<b>21.790.977</b>	<b>24.182.738</b>	<b>24.182.738</b>
Tarif Air rata2		7.865,96	8.185,71	8.517,63	8.862,59	9.221,53
Kenaikan Karena Faktor Inflasi		1,53	1,59	1,66	1,72	1,79
Pendapatan Air (Rp Juta)		134.382,42	158.522,05	185.607,47	214.321,77	223.001,81
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi	%	4,07	4,06	4,05	4,05	4,05
Faktor Kenaikan Biaya:		1,56	1,62	1,69	1,76	1,83
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,53	1,59	1,66	1,72	1,79
Beban Sumber	Rp/m3	9,05	9,42	9,80	10,19	10,61
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	198,70	206,78	215,16	223,88	232,94
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	1.949,50	2.028,74	2.111,01	2.196,50	2.285,46
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	2.321,36	2.415,73	2.513,68	2.615,48	2.721,41
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	154,56	182,33	213,48	246,51	256,49
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	3.394,59	4.004,37	4.688,57	5.413,91	5.633,17
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	33.305,30	39.288,06	46.000,91	53.117,45	55.268,71
Beban Pegawai	Rp Juta	39.658,28	46.782,24	54.775,56	63.249,58	65.811,19
Beban Kantor	Rp Juta	4.023,12	4.745,81	5.556,69	6.416,34	6.676,20
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	2.365,35	2.790,24	3.266,99	3.772,41	3.925,19
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	2.367,51	2.792,79	3.269,97	3.775,85	3.928,77
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	2.120,06	2.500,89	2.928,20	3.381,21	3.518,15
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>87.388,77</b>	<b>103.086,75</b>	<b>120.700,37</b>	<b>139.373,25</b>	<b>145.017,87</b>



URAIAN	SATUAN	2040	2041	2042	2043	2044
<b>Air Terjual (m3)</b>		<b>24.182.738</b>	<b>24.182.738</b>	<b>24.182.738</b>	<b>24.182.738</b>	<b>24.182.738</b>
Tarif Air rata2		9.595,00	9.983,11	10.385,41	10.802,37	11.234,45
Kenaikan Karena Faktor Inflasi		1,87	1,94	2,02	2,10	2,19
Pendapatan Air (Rp Juta)		232.033,38	241.418,90	251.147,60	261.230,93	271.679,66
<b>Asumsi:</b>						
Inflasi	%	4,05	4,04	4,02	4,01	3,99
Faktor Kenaikan Biaya:		1,90	1,98	2,06	2,14	2,23
Faktor Kenaikan Biaya (Rata-rata):		1,87	1,94	2,02	2,10	2,19
Beban Sumber	Rp/m3	11,04	11,48	11,95	12,42	12,92
Beban Pengolahan Air	Rp/m3	242,38	252,18	262,34	272,88	283,79
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp/m3	2.378,02	2.474,21	2.573,92	2.677,26	2.784,34
Beban Pegawai (B Pegawai/Prod Air)	Rp/m3	2.831,63	2.946,17	3.064,89	3.187,94	3.315,45
<b>OPEX:</b>						
Beban Sumber	Rp Juta	266,88	277,67	288,86	300,46	312,48
Beban Pengolahan Air	Rp Juta	5.861,32	6.098,40	6.344,16	6.598,87	6.862,81
Beban Transmisi dan Distribusi	Rp Juta	57.507,09	59.833,20	62.244,35	64.743,40	67.333,01
Beban Pegawai	Rp Juta	68.476,54	71.246,35	74.117,44	77.093,18	80.176,75
Beban Kantor	Rp Juta	6.946,58	7.227,57	7.518,82	7.820,70	8.133,51
Beban Hubungan Langganan	Rp Juta	4.084,16	4.249,36	4.420,60	4.598,09	4.782,00
Beban Penelitian dan Pengembangan	Rp Juta	4.087,89	4.253,24	4.424,64	4.602,28	4.786,36
Beban Pemeliharaan	Rp Juta	3.660,63	3.808,70	3.962,18	4.121,26	4.286,10
<b>Total OPEX</b>	<b>Rp Juta</b>	<b>150.891,09</b>	<b>156.994,49</b>	<b>163.321,06</b>	<b>169.878,24</b>	<b>176.673,03</b>

Sumber: Analisa Konsultan 2024

### 8.3. Analisis Kelayakan Keuangan dan Ekonomi

Berdasarkan proyeksi pendapatan dan biaya operasional/Opx diatas maka hasil perhitungan analisis kelayakan investasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:



**Tabel 8.9. Kelayakan Investasi Rencana Induk SPAM Kota Serang 20 Tahun**

Periode	Tahun	Pengeluaran (Rp Jutaan/thn)			Penerimaan (Rp Jutaan/thn)		Saldo Kas	Akumulasi Saldo Kas
		Investasi	Biaya Operasi	Total	Pendapatan Air	Total		
1	2025	20.877	5.011	25.888	7.705	7.705	(18.183)	(18.183)
2	2026	37.942	8.048	45.990	12.376	12.376	(33.614)	(51.797)
3	2027	76.554	11.866	88.419	18.247	18.247	(70.173)	(121.970)
4	2028	204.973	17.654	222.626	27.147	27.147	(195.480)	(317.449)
5	2029	180.763	24.242	205.004	37.278	37.278	(167.726)	(485.176)
6	2030	163.806	31.764	195.571	48.846	48.846	(146.725)	(631.901)
7	2031	28.643	40.324	68.966	62.008	62.008	(6.959)	(638.859)
8	2032	-	50.036	50.036	76.943	76.943	26.907	(611.952)
9	2033	-	61.022	61.022	93.838	93.838	32.815	(579.137)
10	2034	-	73.422	73.422	112.904	112.904	39.483	(539.654)
11	2035	-	87.389	87.389	134.382	134.382	46.994	(492.661)
12	2036	-	103.087	103.087	158.522	158.522	55.435	(437.225)
13	2037	-	120.700	120.700	185.607	185.607	64.907	(372.318)
14	2038	-	139.373	139.373	214.322	214.322	74.949	(297.370)
15	2039	-	145.018	145.018	223.002	223.002	77.984	(219.386)
16	2040	-	150.891	150.891	232.033	232.033	81.142	(138.244)
17	2041	-	156.994	156.994	241.419	241.419	84.424	(53.819)
18	2042	-	163.321	163.321	251.148	251.148	87.827	34.007
19	2043	-	169.878	169.878	261.231	261.231	91.353	125.360
20	2044	-	176.673	176.673	271.680	271.680	95.007	220.367
		<b>713.557</b>	<b>1.736.712</b>	<b>2.450.270</b>	<b>2.670.636</b>	<b>2.670.636</b>	<b>WACC</b>	<b>8,52%</b>
Sumber: Perhitungan Tim Konsultan Rispam 2024								
NPV <span style="float: right;">(189.176)</span> IRR <span style="float: right;">2,8%</span> Payback Period <span style="float: right;">17</span> ROI <span style="float: right;">0,31</span> IP <span style="float: right;">0,82</span> <b>Tidak layak</b>								

Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa NPV masih bernilai negatif Rp189.175.895.243,00 nilai IRR sebesar 2,8% atau masih dibawah WACC serta nilai ROI dan IP masih < dari 1, hal ini menunjukkan investasi pengembangan SPAM Kota Serang yang akan dilakukan secara keuangan tidak layak sampai dengan 20 tahun mendatang dan belum menghasilkan tingkat pengembalian dari investasi dan biaya yang telah dikeluarkan.

Jika pengembangan dan pengelolaan SPAM Kota Serang tetap dilakukan dengan asumsi dan kondisi pada perencanaan diatas, secara keuangan akan layak pada periode minimal 35 tahun kedepan, seperti yang tergambar pada tabel dibawah ini:



**Tabel 8.10. Kelayakan Investasi Rencana Induk SPAM Kota Serang 35 Tahun**

Periode	Tahun	Pengeluaran (Rp Jutaan/thn)			Penerimaan (Rp Jutaan/thn)		Saldo Kas	Akumulasi Saldo Kas
		Investasi	Biaya Operasi	Total	Pendapatan Air	Total		
1	2025	20.877	5.011	25.888	7.705	7.705	(18.183)	(18.183)
2	2026	37.942	8.048	45.990	12.376	12.376	(33.614)	(51.797)
3	2027	76.554	11.866	88.419	18.247	18.247	(70.173)	(121.970)
4	2028	204.973	17.654	222.626	27.147	27.147	(195.480)	(317.449)
5	2029	180.763	24.242	205.004	37.278	37.278	(167.726)	(485.176)
6	2030	163.806	31.764	195.571	48.846	48.846	(146.725)	(631.901)
7	2031	28.643	40.324	68.966	62.008	62.008	(6.959)	(638.859)
8	2032	-	50.036	50.036	76.943	76.943	26.907	(611.952)
9	2033	-	61.022	61.022	93.838	93.838	32.815	(579.137)
10	2034	-	73.422	73.422	112.904	112.904	39.483	(539.654)
11	2035	-	87.389	87.389	134.382	134.382	46.994	(492.661)
12	2036	-	103.087	103.087	158.522	158.522	55.435	(437.225)
13	2037	-	120.700	120.700	185.607	185.607	64.907	(372.318)
14	2038	-	139.373	139.373	214.322	214.322	74.949	(297.370)
15	2039	-	145.018	145.018	223.002	223.002	77.984	(219.386)
16	2040	-	150.891	150.891	232.033	232.033	81.142	(138.244)
17	2041	-	156.994	156.994	241.419	241.419	84.424	(53.819)
18	2042	-	163.321	163.321	251.148	251.148	87.827	34.007
19	2043	-	169.878	169.878	261.231	261.231	91.353	125.360
20	2044	-	176.673	176.673	271.680	271.680	95.007	220.367
21	2045	-	183.704	183.704	282.492	282.492	98.788	319.154
22	2046	-	190.979	190.979	293.678	293.678	102.700	421.854
23	2047	-	198.503	198.503	305.248	305.248	106.746	528.600
24	2048	-	206.294	206.294	317.229	317.229	110.935	639.535
25	2049	-	214.370	214.370	329.648	329.648	115.278	754.813
26	2050	-	222.741	222.741	342.521	342.521	119.780	874.593
27	2051	-	231.417	231.417	355.862	355.862	124.445	999.038
28	2052	-	240.419	240.419	369.705	369.705	129.286	1.128.324
29	2053	-	249.734	249.734	384.030	384.030	134.296	1.262.620
30	2054	-	259.272	259.272	398.697	398.697	139.425	1.402.044
31	2055	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.544.055
32	2056	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.686.066
33	2057	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.828.077
34	2058	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.970.088
35	2059	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	2.112.099
		<b>713.557</b>	<b>5.254.552</b>	<b>5.968.109</b>	<b>8.080.208</b>	<b>8.080.208</b>	<b>WACC</b>	<b>8,52%</b>
Sumber: Perhitungan Tim Konsultansi Rispam 2024								



### Analisis Sensitifitas

Resiko proyek yang mungkin akan terjadi perlu dianalisis berdasarkan sensitivitas kelayakan proyek untuk mengantisipasi berbagai resiko keadaan kondisi penerimaan dan biaya. Resiko ini perlu diperhitungkan terhadap faktor-faktor sebagai berikut:

- Adanya penurunan pendapatan sebesar 10%
- Adanya kenaikan biaya investasi sebesar 10%
- Adanya kenaikan biaya Operasional sebesar 10%

Hasil analisis terhadap resiko akan memberikan gambaran kelayakan terhadap kondisi-kondisi di atas, apakah masih layak atau tidak. Hasil perhitungan analisis resiko proyek yang dapat dilihat pada tabel berikut ini dengan melihat nilai IRR dan NPV, dan dibandingkan dengan WACC sebesar 8,52% dan hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

**Tabel .8.11.Kelayakan Investasi Jika Penurunan Pendapatan 10%**

Periode	Tahun	Pengeluaran (Rp Jutaan/thn)			Penerimaan (Rp Jutaan/thn)		Saldo Kas	Akumulasi Saldo Kas
		Investasi	Biaya Operasi	Total	Pendapatan Air	Total		
1	2025	20.877	5.011	25.888	6.935	6.935	(18.953)	(18.953)
2	2026	37.942	8.048	45.990	11.138	11.138	(34.852)	(53.805)
3	2027	76.554	11.866	88.419	16.422	16.422	(71.997)	(125.802)
4	2028	204.973	17.654	222.626	24.432	24.432	(198.194)	(323.997)
5	2029	180.763	24.242	205.004	33.550	33.550	(171.454)	(495.451)
6	2030	163.806	31.764	195.571	43.961	43.961	(151.610)	(647.060)
7	2031	28.643	40.324	68.966	55.807	55.807	(13.159)	(660.220)
8	2032	-	50.036	50.036	69.248	69.248	19.213	(641.007)
9	2033	-	61.022	61.022	84.454	84.454	23.431	(617.576)
10	2034	-	73.422	73.422	101.614	101.614	28.192	(589.383)
11	2035	-	87.389	87.389	120.944	120.944	33.555	(555.828)
12	2036	-	103.087	103.087	142.670	142.670	39.583	(516.245)
13	2037	-	120.700	120.700	167.047	167.047	46.346	(469.899)
14	2038	-	139.373	139.373	192.890	192.890	53.516	(416.382)
15	2039	-	145.018	145.018	200.702	200.702	55.684	(360.699)
16	2040	-	150.891	150.891	208.830	208.830	57.939	(302.760)
17	2041	-	156.994	156.994	217.277	217.277	60.283	(242.477)
18	2042	-	163.321	163.321	226.033	226.033	62.712	(179.765)
19	2043	-	169.878	169.878	235.108	235.108	65.230	(114.536)
20	2044	-	176.673	176.673	244.512	244.512	67.839	(46.697)
21	2045	-	183.704	183.704	254.243	254.243	70.539	23.842
22	2046	-	190.979	190.979	264.310	264.310	73.332	97.173
23	2047	-	198.503	198.503	274.724	274.724	76.221	173.394
24	2048	-	206.294	206.294	285.506	285.506	79.212	252.606
25	2049	-	214.370	214.370	296.684	296.684	82.314	334.920
26	2050	-	222.741	222.741	308.269	308.269	85.528	420.448
27	2051	-	231.417	231.417	320.276	320.276	88.859	509.307
28	2052	-	240.419	240.419	332.734	332.734	92.316	601.622
29	2053	-	249.734	249.734	345.627	345.627	95.893	697.515
30	2054	-	259.272	259.272	358.827	358.827	99.555	797.070
31	2055	-	264.081	264.081	365.483	365.483	101.402	898.471
32	2056	-	264.081	264.081	365.483	365.483	101.402	999.873
33	2057	-	264.081	264.081	365.483	365.483	101.402	1.101.275
34	2058	-	264.081	264.081	365.483	365.483	101.402	1.202.676
35	2059	-	264.081	264.081	365.483	365.483	101.402	1.304.078
		713.557	5.254.552	5.968.109	7.272.187	7.272.187	WACC	8,52%
							NPV	(137.338)
							IRR	6,15%
							Payback Period	20
							ROI	1,83
							IP	0,92
							Tidak layak	

Sumber: Perhitungan Tim Konsultan Risparm 2024



Penurunan pendapatan 10% menyebabkan nilai NPV menjadi negatif dan IRR turun menjadi sebesar 6,15%, lebih kecil dari *discount factor/WACC* 8,52%, sehingga penurunan pendapatan sangat sensitif terhadap kelayakan sehingga investasi menjadi tidak layak secara keuangan.

**Tabel 8.12. Kelayakan Investasi Jika Kenaikan Biaya Investasi 10%**

Periode	Tahun	Pengeluaran (Rp Jutaan/thn)			Penerimaan (Rp Jutaan/thn)		Saldo Kas	Akumulasi Saldo Kas
		Investasi	Biaya Operasi	Total	Pendapatan Air	Total		
1	2025	22.965	5.512	28.477	7.705	7.705	(20.771)	(20.771)
2	2026	41.736	8.853	50.589	12.376	12.376	(38.213)	(58.985)
3	2027	84.209	13.052	97.261	18.247	18.247	(79.015)	(137.999)
4	2028	225.470	19.419	244.889	27.147	27.147	(217.742)	(355.742)
5	2029	198.839	26.666	225.505	37.278	37.278	(188.227)	(543.968)
6	2030	180.187	34.941	215.128	48.846	48.846	(166.282)	(710.250)
7	2031	31.507	44.356	75.863	62.008	62.008	(13.855)	(724.106)
8	2032	-	55.039	55.039	76.943	76.943	21.903	(702.202)
9	2033	-	67.125	67.125	93.838	93.838	26.713	(675.489)
10	2034	-	80.764	80.764	112.904	112.904	32.141	(643.349)
11	2035	-	96.128	96.128	134.382	134.382	38.255	(605.094)
12	2036	-	113.395	113.395	158.522	158.522	45.127	(559.968)
13	2037	-	132.770	132.770	185.607	185.607	52.837	(507.130)
14	2038	-	153.311	153.311	214.322	214.322	61.011	(446.119)
15	2039	-	159.520	159.520	223.002	223.002	63.482	(382.637)
16	2040	-	165.980	165.980	232.033	232.033	66.053	(316.584)
17	2041	-	172.694	172.694	241.419	241.419	68.725	(247.859)
18	2042	-	179.653	179.653	251.148	251.148	71.494	(176.365)
19	2043	-	186.866	186.866	261.231	261.231	74.365	(102.000)
20	2044	-	194.340	194.340	271.680	271.680	77.339	(24.660)
21	2045	-	202.075	202.075	282.492	282.492	80.417	55.757
22	2046	-	210.076	210.076	293.678	293.678	83.602	139.359
23	2047	-	218.353	218.353	305.248	305.248	86.895	226.254
24	2048	-	226.923	226.923	317.229	317.229	90.306	316.560
25	2049	-	235.807	235.807	329.648	329.648	93.841	410.401
26	2050	-	245.015	245.015	342.521	342.521	97.506	507.907
27	2051	-	254.558	254.558	355.862	355.862	101.304	609.211
28	2052	-	264.460	264.460	369.705	369.705	105.244	714.455
29	2053	-	274.708	274.708	384.030	384.030	109.322	823.777
30	2054	-	285.199	285.199	398.697	398.697	113.497	937.274
31	2055	-	290.490	290.490	406.092	406.092	115.603	1.052.877
32	2056	-	290.490	290.490	406.092	406.092	115.603	1.168.480
33	2057	-	290.490	290.490	406.092	406.092	115.603	1.284.082
34	2058	-	290.490	290.490	406.092	406.092	115.603	1.399.685
35	2059	-	290.490	290.490	406.092	406.092	115.603	1.515.288
		784.913	5.780.007	6.564.920	8.080.208	8.080.208	WACC	8,52%
Sumber: Perhitungan Tim Konsultan Rispam 2024								



**Tabel. 8.33. Kelayakan Investasi Jika Terjadi Kenaikan Biaya Operasi Sebesar 10%**

Periode	Tahun	Pengeluaran (Rp Jutaan/thn)			Penerimaan (Rp Jutaan/thn)		Saldo Kas	Akumulasi Saldo Kas
		Investasi	Biaya Operasi	Total	Pendapatan Air	Total		
1	2025	20.877	5.011	25.888	7.705	7.705	(18.183)	(18.183)
2	2026	37.942	8.048	45.990	12.376	12.376	(33.614)	(51.797)
3	2027	76.554	11.866	88.419	18.247	18.247	(70.173)	(121.970)
4	2028	204.973	17.654	222.626	27.147	27.147	(195.480)	(317.449)
5	2029	180.763	24.242	205.004	37.278	37.278	(167.726)	(485.176)
6	2030	163.806	31.764	195.571	48.846	48.846	(146.725)	(631.901)
7	2031	28.643	40.324	68.966	62.008	62.008	(6.959)	(638.859)
8	2032	-	50.036	50.036	76.943	76.943	26.907	(611.952)
9	2033	-	61.022	61.022	93.838	93.838	32.815	(579.137)
10	2034	-	73.422	73.422	112.904	112.904	39.483	(539.654)
11	2035	-	87.389	87.389	134.382	134.382	46.994	(492.661)
12	2036	-	103.087	103.087	158.522	158.522	55.435	(437.225)
13	2037	-	120.700	120.700	185.607	185.607	64.907	(372.318)
14	2038	-	139.373	139.373	214.322	214.322	74.949	(297.370)
15	2039	-	145.018	145.018	223.002	223.002	77.984	(219.386)
16	2040	-	150.891	150.891	232.033	232.033	81.142	(138.244)
17	2041	-	156.994	156.994	241.419	241.419	84.424	(53.819)
18	2042	-	163.321	163.321	251.148	251.148	87.827	34.007
19	2043	-	169.878	169.878	261.231	261.231	91.353	125.360
20	2044	-	176.673	176.673	271.680	271.680	95.007	220.367
21	2045	-	183.704	183.704	282.492	282.492	98.788	319.154
22	2046	-	190.979	190.979	293.678	293.678	102.700	421.854
23	2047	-	198.503	198.503	305.248	305.248	106.746	528.600
24	2048	-	206.294	206.294	317.229	317.229	110.935	639.535
25	2049	-	214.370	214.370	329.648	329.648	115.278	754.813
26	2050	-	222.741	222.741	342.521	342.521	119.780	874.593
27	2051	-	231.417	231.417	355.862	355.862	124.445	999.038
28	2052	-	240.419	240.419	369.705	369.705	129.286	1.128.324
29	2053	-	249.734	249.734	384.030	384.030	134.296	1.262.620
30	2054	-	259.272	259.272	398.697	398.697	139.425	1.402.044
31	2055	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.544.055
32	2056	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.686.066
33	2057	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.828.077
34	2058	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	1.970.088
35	2059	-	264.081	264.081	406.092	406.092	142.011	2.112.099
		713.557	5.254.552	5.968.109	8.080.208	8.080.208	WACC	8,52%
Sumber: Perhitungan Tim Konsultan Rispam 2024								



# RENCANA PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN



## 9.1. LEMBAGA PENYELENGGARA SPAM

Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum memerlukan dukungan dari para pemangku kepentingan (stake holder) seperti Perumdam dan PDAM, Pemerintah Daerah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Pusat. Pengembangan kelembagaan dan SDM sebagai pengelola SPAM, tidak lepas dari arahan dan pantauan para pemangku kepentingan. Pada saat ini Pemerintah telah menetapkan pengaturan wewenang dan tanggung jawab pemangku kepentingan melalui PP 16 Tahun 2005, Pasal 37 sampai dengan Pasal 41.

Hubungan kerja sama antara Pemerintah dan Penyelenggara SPAM dijelaskan melalui Pasal 37 PP 16 Tahun 2005, yang Isinya adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan SPAM menjadi tanggung jawab Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk menjamin hak setiap orang dalam mendapatkan air minum bagi kebutuhan pokok



minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

2. Penyelenggaraan pengembangan SPAM dilakukan oleh BUMN atau BUMD yang dibentuk secara khusus untuk pengembangan SPAM.
3. Dalam hal BUMN atau BUMD sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tidak dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas pelayanan SPAM di wilayah pelayanannya, BUMN atau BUMD atas persetujuan dewan pengawas/komisaris, dapat mengikutsertakan koperasi, badan usaha swasta, dan/atau masyarakat dalam penyelenggaraan di wilayah pelayanannya.

Dengan lahirnya UU Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah serta Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pemerintah Pusat dan Daerah, maka semangat dan jiwa desentralisasi semakin meningkat. Hal demikian menandakan bahwa titik berat pembangunan Nasional pada masa mendatang akan banyak bertumpu pada proses hasil penguatan dan pemberdayaan serta pengelolaan berbagai sumber ekonomi Pemerintah Daerah.

Melalui perubahan paradigma pembangunan tersebut, maka kegiatan dan pengelolaan pembangunan yang diselenggarakan oleh pemerintah kota/kabupaten harus mampu memberi hasil guna dan daya guna secara maksimal. Dalam rangka mewujudkan hasil guna dan daya guna pembangunan, maka sifat-sifat penanganan dan pengelolaan harus menggunakan cara-cara profesional, efisiensi, profit seeking dan bertanggung jawab.

Tujuan yang hendak dicapai dalam penataan dan pengembangan Institusi Pengelola Air Minum Kota Serang Provinsi Banten antara lain:

1. Institusi memiliki sumber kewenangan untuk melakukan pengelolaan kerjasama eksplorasi sumber-sumber air baku dan memanfaatkannya untuk kepentingan masyarakat secara lebih merata dan efisien.
2. Institusi memiliki sumber kewenangan untuk mengkoordinasikan pendistribusian sumber-sumber air baku dan pengelolaannya untuk kepentingan masyarakat secara proporsional dan berkeadilan.
3. Institusi memiliki sumber kewenangan untuk melakukan pengembangan pengelolaan sumber air baku secara lebih efisien, profesional dan profitable.



4. Institusi memiliki sumber kewenangan untuk merancang dan menetapkan pelibatan investasi (investasi sharing) maupun pembagian hasil (profit sharing) antar perusahaan daerah yang melakukan korporasi.
5. Adanya desain struktur institusi daerah yang mampu menjamin fleksibilitas, kedinamisan gerak untuk mengantisipasi perubahan dan tantangan mendatang.

Dalam upaya penataan dan pengembangan terhadap institusi Pengelolaan Air Minum bagi pemerintah daerah Kota/Kabupaten secara lebih efisien, transparan dan berdaya guna, maka telah disusun berbagai landasan hukum yang mendukung antara lain:

1. Ketetapan MPR Nomor IV/MPR/1999, tentang Garis-Garis Besar Haluan Negara, terutama terkandung dalam Bab IV mengenai Kebijaksanaan Ekonomi dalam poin 28, menyatakan “Menyehatkan BUMN/D terutama yang usahanya berkaitan dengan kepentingan umum. Bagi Badan Usaha Milik Negara/Daerah yang usahanya tidak berkaitan dengan kepentingan umum didorong untuk privatisasi melalui pasar modal”.
2. Undang-Undang Dasar 1945, terutama menyangkut pasal 33 ayat 3 yang menyatakan bahwa, “Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan untuk sebesar-besarnya demi kemakmuran bersama secara adil dan merata”.
3. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1962, tentang Perusahaan Daerah, terutama menyangkut Pasal 2 dan 4, dimana Perusahaan daerah adalah semua perusahaan yang didirikan berdasarkan Undang-Undang ini yang modalnya untuk seluruhnya atau untuk sebagian merupakan kekayaan daerah yang dipisahkan, kecuali ditentukan lain dengan atau berdasarkan undang-undang.
4. Undang-Undang No. 22 Tahun 1999, tentang Pemerintahan Daerah terutama menyangkut pasal-pasal berikut :
  - Pasal 4 ayat 1

“Dalam rangka pelaksanaan asas desentralisasi dibentuk dan disusun daerah provinsi, daerah kabupaten dan kota yang berwenang mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat”.
  - Pasal 84

“Daerah dapat memiliki Badan Usaha Milik Daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan pembentukannya diatur dengan Peraturan Daerah”.



- Pasal 87 ayat 1

“Beberapa Daerah dapat mengadakan kerjasama antar daerah yang diatur dengan keputusan bersama”.
  - Pasal 87 ayat 2

“Daerah dapat membentuk Badan Kerja Sama Antar Daerah”.
  - Pasal 87 ayat 4

“Keputusan bersama dan/atau badan kerjasama, sebagaimana dimaksud ayat sebelumnya, yang membebani masyarakat dan Daerah harus mendapatkan persetujuan DPRD masing-masing”.
  - Pasal 88 ayat 1

“Daerah dapat mengadakan kerjasama yang saling menguntungkan dengan lembaga/badan di luar negeri yang diatur dengan keputusan bersama”.
5. Undang-Undang No. 25 Tahun 1999, tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Daerah terutama menyangkut pasal-pasal berikut: Pasal 11 ayat 3
- “Daerah dapat melakukan pinjaman jangka panjang guna membiayai pembangunan prasarana yang merupakan aset daerah dan dapat menghasilkan penerimaan untuk pembayaran kembali pinjaman serta memberikan manfaat bagi pelayanan masyarakat”.
- Pasal 12 ayat 1

“Pinjaman Daerah sebagaimana dimaksud dalam pasal diatas dilakukan dengan persetujuan DPRD”.
6. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 362 Tahun 1977, antara lain mengemukakan bahwa Perusahaan Daerah termasuk salah satu perangkat daerah.
7. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 3 Tahun 1988, tentang Bentuk Hukum Badan Usaha Milik Daerah, yang menyangkut pasal-pasal berikut:
- Pasal 2

“Bentuk Hukum Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dapat berupa Perusahaan Daerah (PD) atau Perseroan Terbatas (PT)”.
  - Pasal 10

“Laba bersih yang menjadi bagian dari Badan Usaha Milik Daerah seluruhnya disetor ke kas daerah”.
8. Keputusan Menteri Dalam Negeri No 800.690-154 tahun 1996, tentang klasifikasi PDAM dan Sistem Karier Pegawai PDAM
9. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 Tahun 1998, tentang Pedoman Penetapan Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum



10. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 1998, tentang Kepengurusan Perusahaan Daerah Air Minum.
11. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 47 Tahun 1999, tentang Pedoman Penilaian Kinerja Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM)
12. Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 25 Tahun 1999, tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Mendagri tentang Kepengurusan Perusahaan Daerah Air Minum
13. Keputusan Presiden No. 7 Tahun 1998, tentang Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha Swasta Dalam Pembangunan dan atau Pengelolaan Infrastruktur, yang menyangkut pasal-pasal berikut :
  - Pasal 1  
“Pelaksanaan pembangunan dan atau pengelolaan infrastruktur pemerintah dapat mengikutkan badan usaha swasta”.
  - Pasal 2 ayat 2  
“Infrastruktur bisa meliputi bidang penyaluran, penyimpangan, permasalahan, produksi, distribusi atau pengolahan air bersih maupun pengolahan air limbah dan sampah”.
  - Pasal 3  
“Bentuk kerjasama harus didasarkan atas prinsip-prinsip : Saling membutuhkan, saling memperkuat, dan saling menguntungkan. Meningkatkan efisiensi dan kualitas pembangunan dan atau pengelolaan infrastruktur. Mendorong perekonomian. Meningkatkan kualitas pelayanan dan memberikan manfaat yang lebih besar kepada Masyarakat.
  - Pasal 11 ayat 2  
“Dalam hal rencana pembangunan dan atau pengelolaan infrastruktur tersebut merupakan proyek Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah maka perjanjian kerjasama dibuat oleh Badan Usaha Milik Negara/Badan Usaha Milik Daerah”.
  - Pasal 12 “Pelaksanaan kerjasama pengelolaan menyangkut tarif pelayanan, maka penentuan tarif tersebut ditetapkan oleh pemerintah”.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka strategi penataan dan pengembangan institusi pengelola air minum perlu dilakukan. Strategi disini lebih diartikan sebagai cara pandang yang digunakan untuk dapat mencapai tujuan institusi yang ditetapkan dalam kaitannya dengan tujuan jangka panjang, program tindak lanjut, serta prioritas alokasi sumberdaya. Dengan kata lain, perencanaan strategik adalah proses analisis, perumusan, dan evaluasi strategi-strategi



perusahaan dengan tujuan agar perusahaan dapat melihat secara obyektif kondisi internal dan eksternal perusahaan sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan lingkungan eksternalnya. Sedangkan karakteristik perencanaan strategik adalah:

- a. Berpikir strategik,
- b. Proses manajemen koheren,
- c. Sasaran strategik yang ditetapkan dengan konsensus,
- d. Melakukan review kemajuan,
- e. Ada insentif untuk menempuh langkah strategik,
- f. Sistem nilai yang membangun masa depan dari masa depan.

Terkait dengan strategi penataan dan pengembangan institusi pengelola air minum Kota Serang yang dapat dipilih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, nampaknya dihadapkan pada 4 alternatif pilihan yang masing-masing memiliki kekuatan dan kelemahan, yakni:

- a. Institusi karena kerjasama antar daerah kota/kab (Korporasi),
- b. Dinas Daerah,
- c. Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD),
- d. Perusahaan Daerah. Kekuatan dan kelemahan masing-masing alternatif pilihan dari bentuk institusi daerah dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 9.1 Perbandingan Kekuatan/Kelemahan Bentuk Institusi Daerah**

Parameter	KEKUATAN/KELEMAHAN BENTUK INSTITUSI DAERAH			
	KORPORASI (Kerjasama)	DINAS DAERAH	UPTD	PERUSAHAAN DAERAH
Sumber Kewenangan	Di tangan beberapa pihak	Di tangan satu pihak	Di tangan beberapa pihak	Di tangan satu pihak Direksi
Pola-Pola Kewenangan	Demokratik Fungsi - onal	Birokratik	Birokratik	Demokratik Fungsional
Beban Anggaran	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
Tingkat Otonomi Institusi	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
Karyawan	Semi Profesional	Kurang Profesional	Semi Profesional	Semi Profesional
Struktur Organisasi	Ramping	Membengkak	Ramping	Ramping
Cakupan Layanan	Banyak	Kecil	Sedang	Sedang
Layanan Terhadap Konsumen	Cukup	Kurang	Baik	Cukup
Sumber Konflik Organisasi	Eksternal Horisontal	Internal Struktur	Internal Struktur Horizontal	Internal Struktural

Sumber : Petunjuk Teknis Penyusunan RISPAM Kota/Kabupaten



PP 16/2005, menyebutkan bentuk alternatif kelembagaan pengelolaan SPAM: BUMD (Badan Usaha Milik Daerah /PDAM), BUMN (Badan Usaha Milik Negara), BUS (Badan Usaha Milik Swasta), Koperasi, BLU (Badan Layanan Umum), KSM (kelompok Swadaya Masyarakat).

Surat Edaran Dirjen Cipta Karya No. 01/SE/DJCK/2008, bagi SPAM IKK yang dibangun di kota/kabupaten yang mempunyai Perumdam/PDAM sehat, maka pengelolaannya diarahkan ke Perumdam/PDAM. Namun bagi SPAM IKK yang dibangun di kota/kabupaten dengan Perumdam/PDAM kurang sehat/sakit dan daerah kabupaten pemekaran yang belum terbentuk Perumdam/PDAM maka diperlukan alternatif lembaga penyelenggara.

Alternatif pemilihan lembaga penyelenggaraan SPAM, mengacu pada jenis barang layanan, dan kondisi sebagai berikut :

**Tabel 9.2 Alternatif pemilihan lembaga penyelenggaraan SPAM**

Jenis Barang Layanan	Kondisi	Penyelenggara
Public goods	Apabila pengelolaan SPAM IKK belum optimal dan atau kondisi sosial ekonomi masyarakat tidak mampu membiayai operasional sistem .	Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD)
Quasi Public Good	Apabila sistem sudah dimanfaatkan namun sebagian biaya operasional masih harus ditunjang pemerintah dan sudah memenuhi persyaratan Teknis, Substantif dan Administrati	Badan Layanan Umum Daerah (BLUD)
Private Goods	Apabila sistem sudah/akan dimanfaatkan dan kondisi sosial masyarakat secara rata-rata mampu untuk membiayai operasional	Perumdam/PDAM

Sumber: Juknis RISPAM

Untuk penyelenggara berbentuk koperasi atau badan usaha swasta, berdasarkan PP 16/2005 dapat berperan serta dalam penyelenggaraan pengembangan SPAM pada daerah, wilayah atau kawasan yang belum terjangkau pelayanan UPTD, BLUD, dan BUMD/BUMN. Rencana lembaga penyelenggara SPAM di Kota Serang sampai dengan 20 (dua puluh) tahun mendatang berdasarkan hasil analisa jenis barang layanan dan kondisi seperti di jelaskan pada tabel di atas ada 2 (dua), yaitu:

1. Perumdam/PDAM Kota;
2. Pengelola SPAM Pedesaan;



Penyelenggaraan SPAM dilaksanakan oleh:

1. BUMN/BUMD;
2. UPT/UPTD;
3. Kelompok Masyarakat; dan/atau
4. Badan Usaha.

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Penyelenggara SPAM adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Negara. Penyelenggaraan SPAM dapat bekerjasama dengan badan usaha swasta.

Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Penyelenggara SPAM adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah.

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Penyelenggara SPAM adalah unit yang dibentuk khusus untuk melakukan sebagian kegiatan Penyelenggaraan SPAM oleh Pemerintah Pusat yang bersifat mandiri untuk melaksanakan tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang tertentu dari organisasi induknya.

Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Penyelenggara SPAM adalah unit yang dibentuk khusus untuk melakukan sebagian kegiatan Penyelenggaraan SPAM oleh Pemerintah Daerah untuk melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang yang mempunyai wilayah kerja satu atau beberapa daerah kabupaten/kota.

Kelompok Masyarakat adalah kumpulan, himpunan, atau paguyuban yang dibentuk masyarakat sebagai partisipasi masyarakat dalam Penyelenggaraan SPAM untuk memenuhi kebutuhan sendiri.

Badan Usaha untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri adalah Badan Usaha berbadan hukum atau tidak berbadan hukum yang bidang usaha pokoknya bukan merupakan usaha penyediaan Air Minum dan salah satu kegiatannya menyelenggarakan SPAM untuk kebutuhan sendiri di wilayah usahanya.

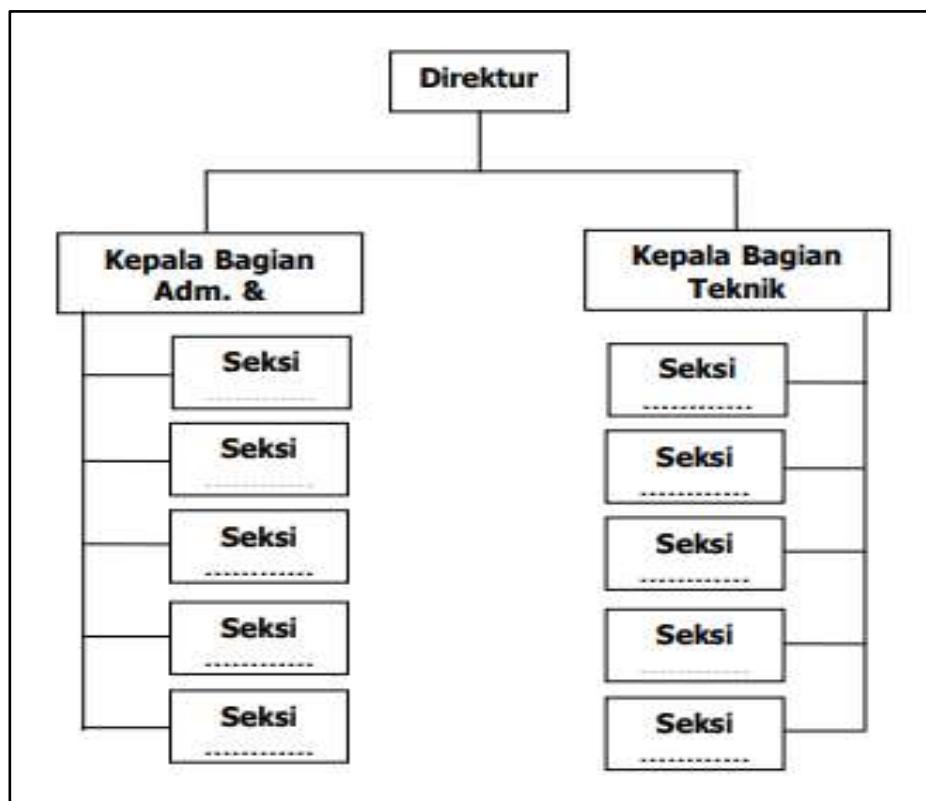


## 9.2. STRUKTUR ORGANISASI

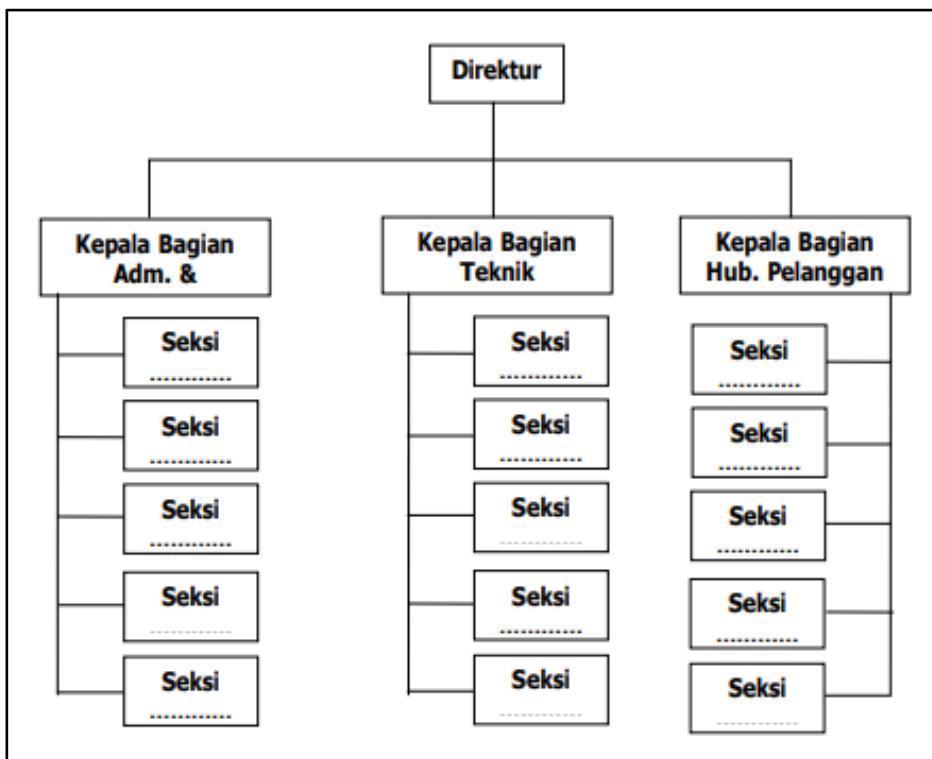
Struktur organisasi merupakan sketsa deskripsi yang menjelaskan adanya pola-pola hubungan kewenangan, peran, tugas dan tanggung jawab diantara anggota organisasi dalam bentuk pembaganan gambar. Terkait dengan struktur organisasi Perumdam d.h PDAM, maka ada beberapa tipe struktur organisasi yang telah dirancang untuk dapat dipilih dan disesuaikan dengan kebutuhan atau jangkauan layanan pelanggan. Tipe Organisasi yang ada terdiri dari 5 (lima) tipe, yakni:

1. Struktur Organisasi Tipe A, jika jumlah total pelanggan < dari 10.000 pelanggan,
2. Struktur Organisasi Tipe B, jika jumlah total pelanggan berkisar antara 10.000 – 30.000 pelanggan.
3. Struktur Organisasi Tipe C, jika jumlah total pelanggan berkisar antara 30.001 – 50.000 pelanggan,
4. Struktur Organisasi Tipe D, jika jumlah total pelanggan berkisar antara 50.001 – 100.000 pelanggan, dan
5. Struktur Organisasi Tipe E, jika jumlah total pelanggan lebih dari 100.000 pelanggan

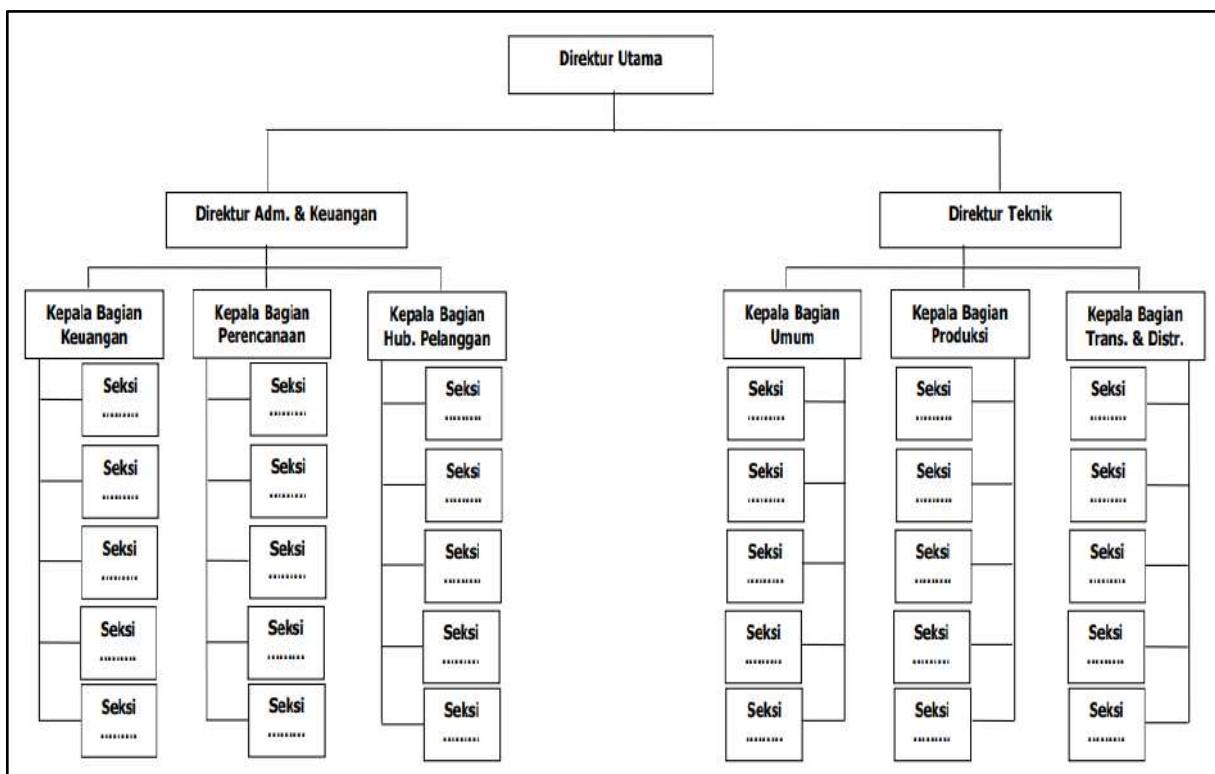
Mendasarkan hal tersebut diatas, maka dapatlah disusun berbagai skenario terhadap tipe organisasi, banyaknya karyawan yang dapat dimanfaatkan, baik karyawan tetap, honorer maupun kontrakan, rasio karyawan per 1.000 pelanggan dengan mendasarkan pada perkembangan wilayah cakupan dan banyaknya pelanggan.



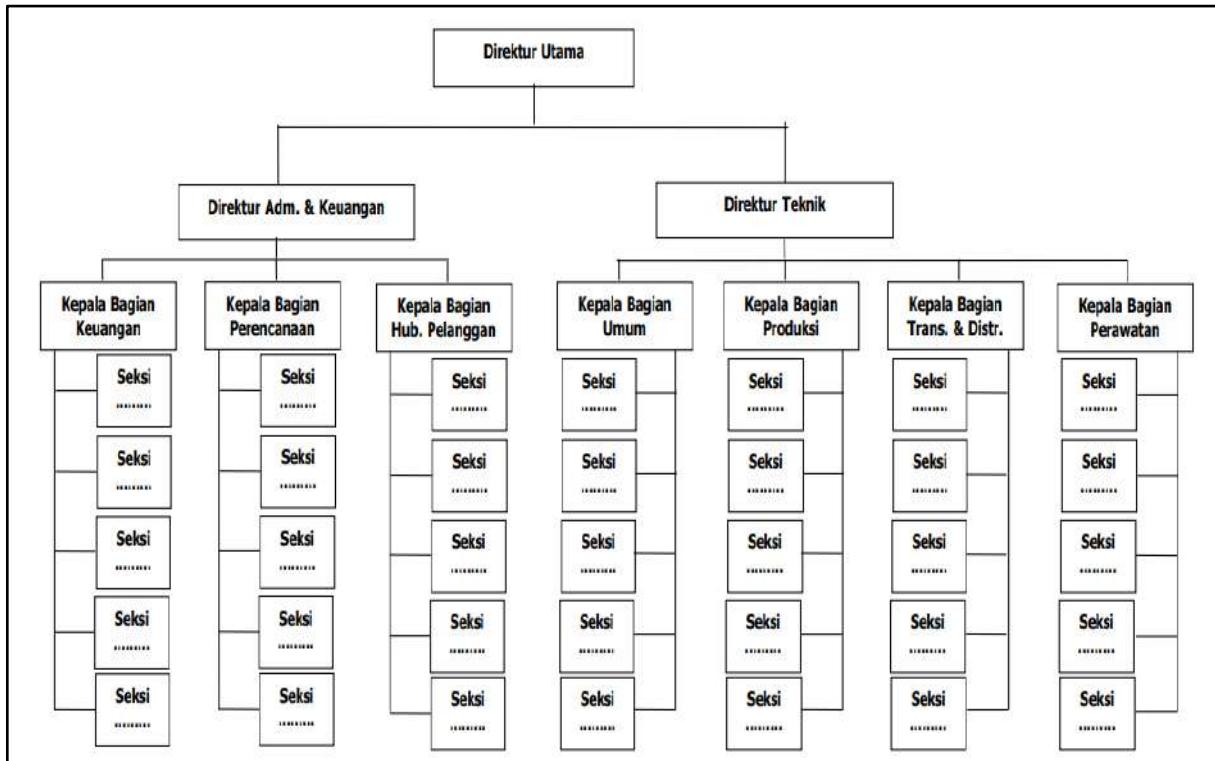
Gambar.9.1. Struktur Organisasi Tipe A



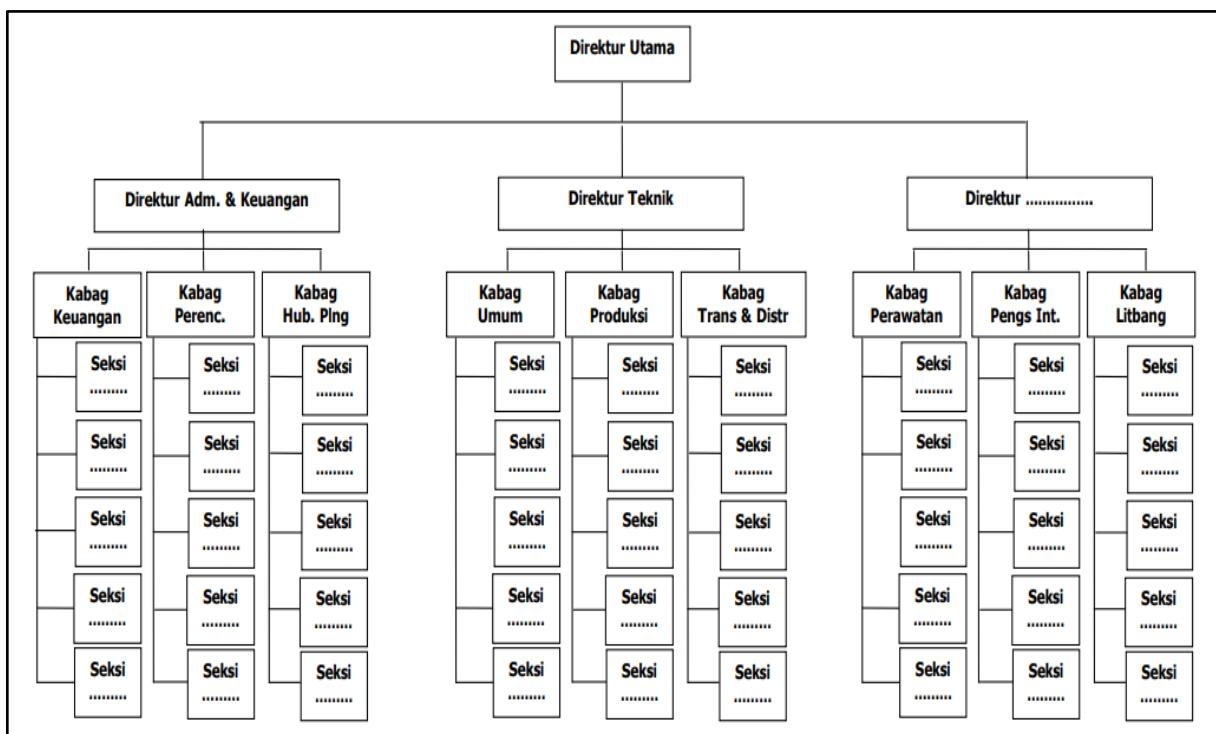
Gambar.9.2. Struktur Organisasi Tipe B



**Gambar.9.3. Struktur Organisasi Tipe C**

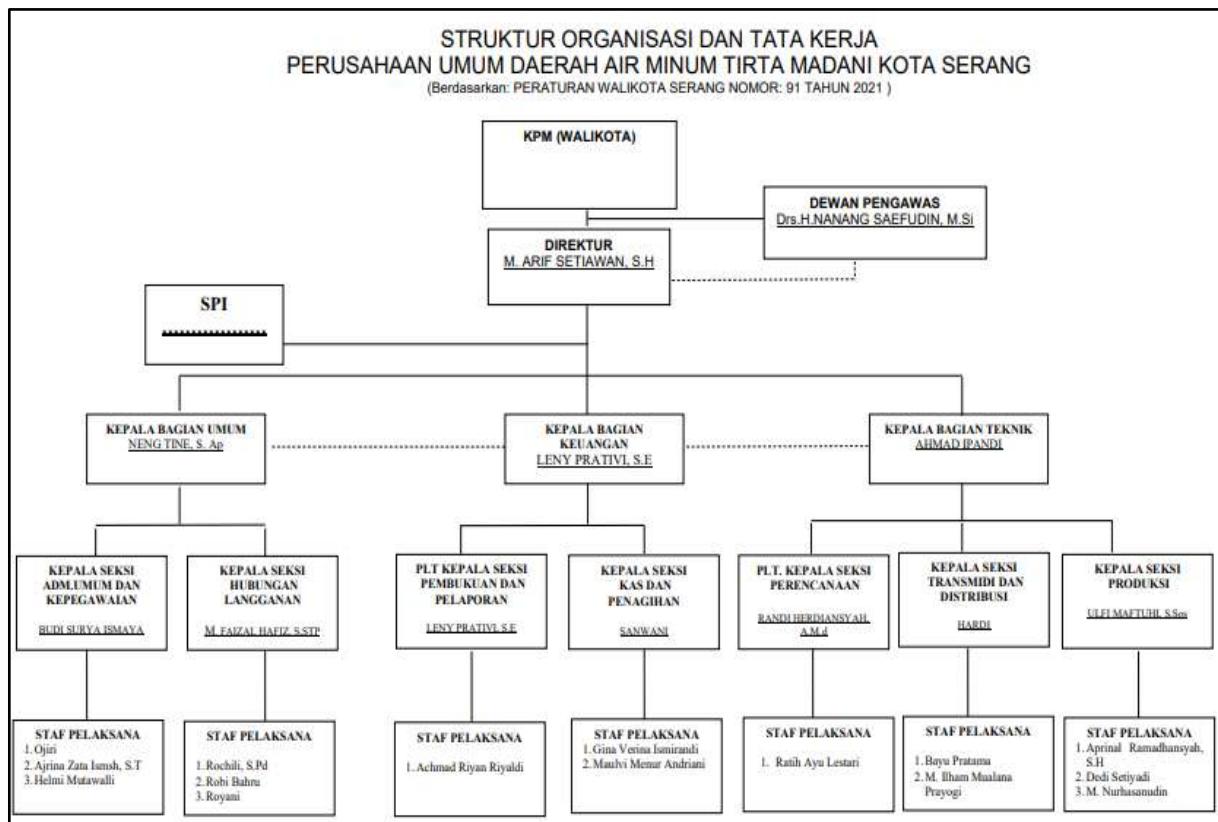


**Gambar.9.4. Struktur Organisasi Tipe D**



**Gambar.9.5. Struktur Organisasi Tipe E**

Struktur Organisasi Perumdam Kota Serang Provinsi banten adalah Tipe A yang terdiri dari Badan Pengawas, Direktur dan Kepala Bagian serta Kepala Sub Bagian. Kepala Bagian terdiri dari Kepala Bagian Administrasi dan Keuangan (Umum) serta Kepala Bagian Teknik.



**Gambar 9.6. Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani**

### **Pengelolaan SPAM Bukan Oleh Perumda/PDAM**

Umumnya dilakukan oleh koperasi air minum dan BUMD (badan usaha milik desa).

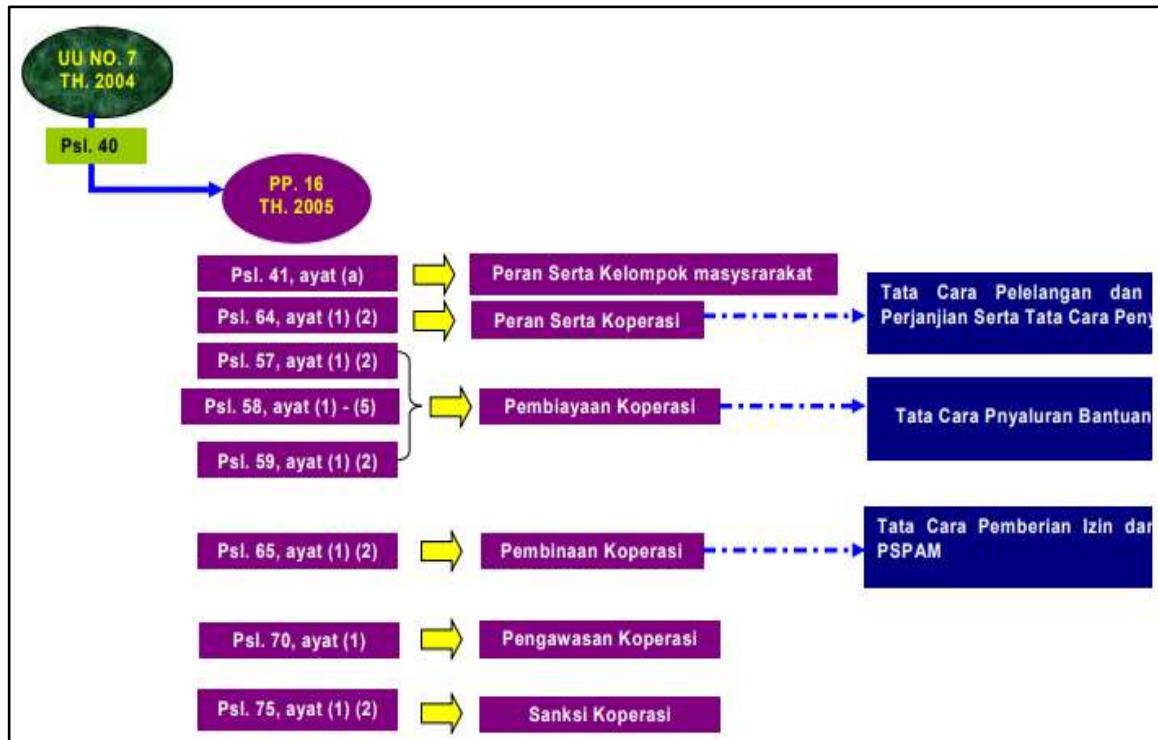
#### **a. Koperasi Pengelola Air Minum**

Tantangan pemerintah dalam bentuk tuntutan percepatan peningkatan pelayanan air minum ini memerlukan pemikiran matang dalam menentukan kebijakan dan langkah-langkah strategis tentang kelembagaan penyelenggara SPAM.

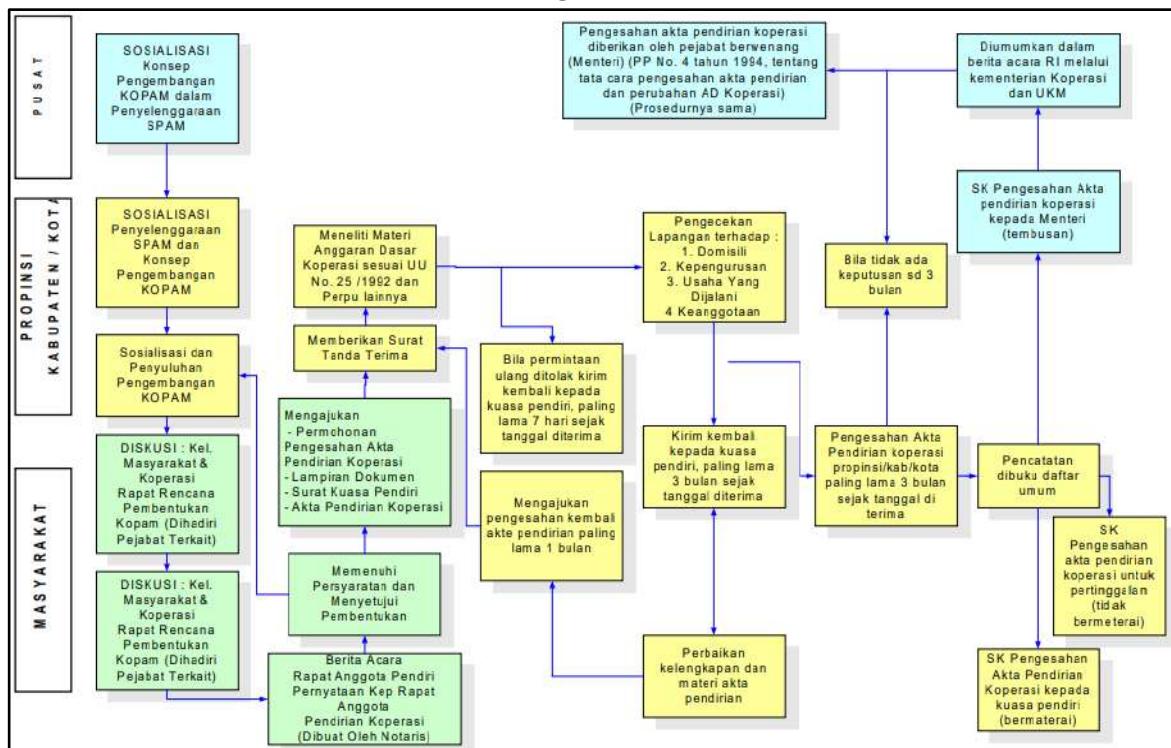
Melalui pengembangan konsep kelembagaan pengelola SPAM diharapkan mampu menjawab tantangan tersebut. Salah satu bentuk kelembagaan yang dianggap cocok untuk dikembangkan adalah koperasi, mengingat koperasi mempunyai tujuan sosial untuk kepentingan bersama, sehingga diharapkan koperasi mampu menjadi penyelenggara SPAM bagi masyarakat di kawasan-kawasan yang belum terjangkau oleh PDAM sekaligus sebagai pemberdayaan ekonomi rakyat.



## KETERKAITAN UNTUK UNDANG UNDANG No. 7 TH 2004 DEDENGAN PP 16 TH 2005 TERKAIT KOPERASI SPAM



## TATACARA PEMBENTUKAN KOPERASI AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT





- b. Pengelolaan Sistem Air Minum Berbasis masyarakat Dalam upaya menjamin pemanfaatan prasarana dan sarana air minum yang berkelanjutan, perlu diciptakan mekanisme pengelolaan yang berbasis masyarakat, yaitu pengelolaan yang dilaksanakan oleh masyarakat pengguna itu sendiri. Prinsip-prinsip dasar dan mekanisme pengelolaan prasarana dan sarana air minum yang bertumpu masyarakat.

### **9.2.1. Badan Layanan Umum Daerah (BLUD)**

Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) adalah sistem yang diterapkan oleh unit pelaksana teknis dinas/badan daerah dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat yang mempunyai fleksibilitas dalam pola pengelolaan keuangan sebagai pengecualian dari ketentuan pengelolaan daerah pada umumnya.

BLUD bertujuan untuk memberikan layanan umum secara lebih efektif, efisien, ekonomis, transparan dan bertanggung jawab dengan memperhatikan asas keadilan, kepatutan dan manfaat sejalan dengan Praktek Bisnis Yang Sehat, untuk membantu pencapaian tujuan pemerintah daerah yang pengelolaannya dilakukan berdasarkan kewenangan yang didelegasikan oleh kepala daerah.

Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) menjadi tanggung jawab Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk menjamin setiap orang dalam mendapatkan air minum bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Dalam hal pelayana air minum yang dibutuhkan masyarakat tidak dapat diwujudkan oleh BUMD, Pemerintah Daerah dapat membangun sebagian atau seluruh Prasarana dan Sarana (PS) SPAM yang pelaksanaannya oleh Badan Layanan Umum Daerah (BLUD). BLUD SPAM adalah instansi di lingkungan Pemerintah Daerah yang dibentuk untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat berupa Penyediaan Air Minum yang dijual tanpa mengutamakan mencari keuntungan dan dalam melakukan kegiatannya didasarkan pada prinsip efisiensi dan produktivitas.

### **9.2.2. Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)**

Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Penyelenggara SPAM adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah.



Terkait dengan pengaturan Pengelolaan Sumber Daya Air, pada tanggal 18 Februari 2015, Mahkamah Konstitusi mengeluarkan Putusan Nomor 85/PUU-XI/2013 atas gugatan pengujian materi yang kedua terhadap Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Putusan tersebut antara lain menyatakan bahwa Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dinyatakan tidak berlaku dan tidak mempunyai kekuatan hukum serta untuk menghindari terjadinya kekosongan hukum, berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi tersebut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan dinyatakan berlaku kembali. Dalam pertimbangan hukum Putusan tersebut dinyatakan bahwa “sebagai kelanjutan hak menguasai oleh negara dan karena air merupakan sesuatu yang sangat menguasai hajat hidup orang banyak maka prioritas utama yang diberikan pengusahaan atas air adalah badan usaha milik negara atau badan usaha milik daerah”. Kegiatan Pengusahaan Sumber Daya Air oleh badan usaha swasta tetap dapat dilakukan dengan persyaratan tertentu dan ketat.

Ketersediaan air minum bagi masyarakat menjadi hal yang penting. Terbukti adanya target 10 juta sambungan air minum hingga tahun 2019. Pemerintah sejalan nawacita Jokowi-JK diharapkan hadir untuk memenuhi kebutuhan air minum bagi masyarakat. Dalam hal ini, peran BUMD penyelenggara SPAM memiliki peran yang strategis.

### **9.2.3. Pengembangan Pengelola SPAM Kabupaten/Kota**

Perumdam Kota Serang (Perumdam Tirta Madani Kota Serang didirikan berdasarkan Peraturan Walikota Serang No.91 Tahun 2021 tentang Pembentukan Perumdam Tirta Madani Kota Serang . Dimana entitas bisnis ini merupakan rebranding dari Perumdam Tirta Madani Kota Serang, sebagaimana sebelumnya dari Perusahaan Daerah Ar Bersih (PDAB) Kota Serang. Oleh karenanya penilaian terhadap kesehatan Perumdam Tirta Madani Kota Serang tidak dapat dilepaskan dari capaian kinerja Perumdam Tirta Madani tersebut. Untuk itu upaya memperbaiki dan meningkatkan kinerja Perumdam Tirta Madani Kota Serang juga harus dilakukan dengan mengevaluasi kondisi entitas tersebut secara komprehensif.

Kelembagaan memang tidak disebutkan secara khusus menjadi bagian dari penilaian kinerja sebuah entitas pengelola SPAM di Indonesia. Namun demikian, jika dicermati, strategi optimalisasi seluruh aspek kinerja BUMD Air Minum tidak bisa dilepaskan dari perspektif kelembagaan entitas tersebut. Oleh sebab itu evaluasi, kajian, analisis, dan telaah terhadap



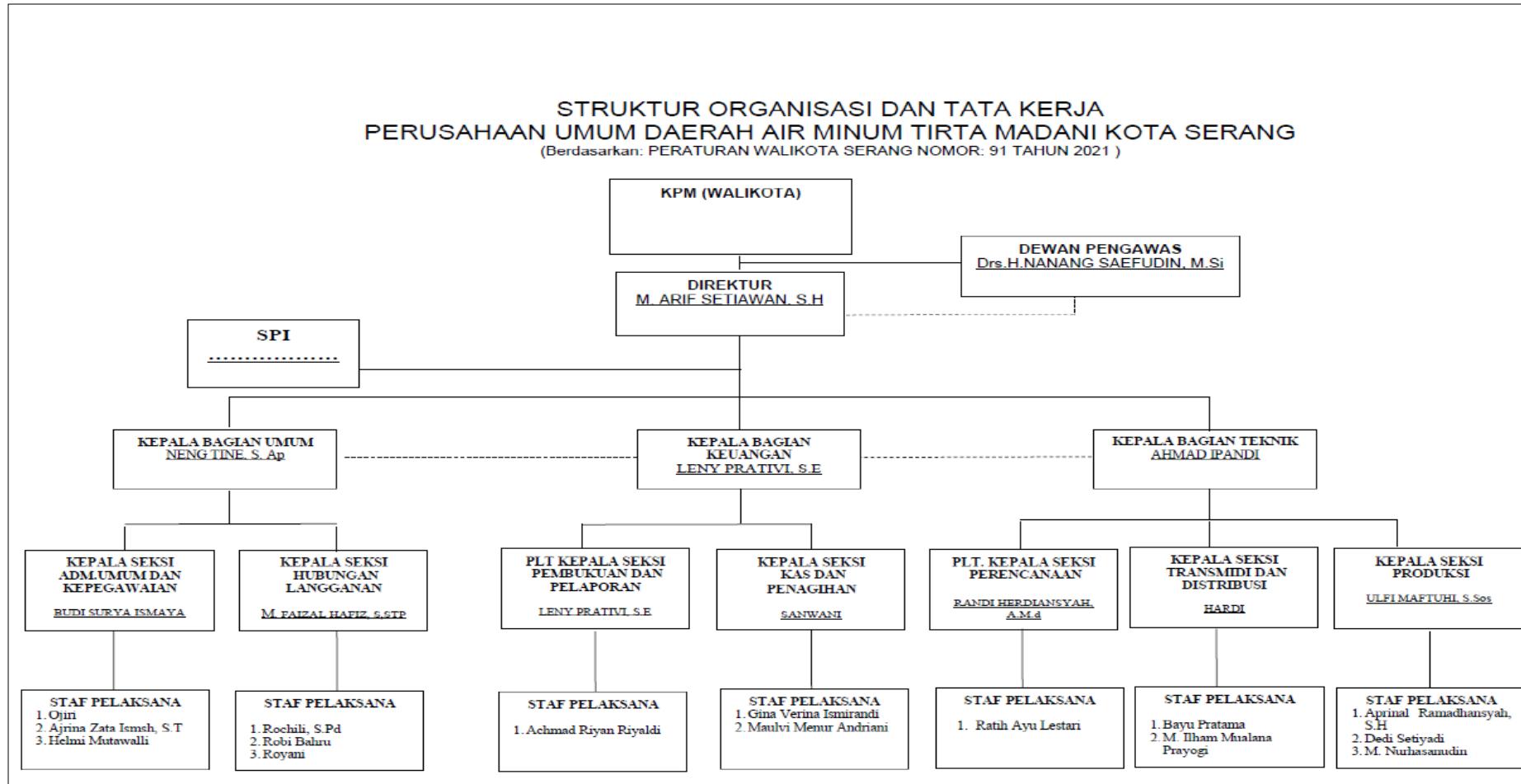
aspek keuangan, pelayanan, operasi dan SDM dari sebuah PDAM harus dilakukan dalam konteks usaha untuk memperbaiki kelembagaan entitas bersangkutan.

Aspek kelembagaan Perumdam Tirta Madani Kota Serang pada dasarnya bisa dilihat dari status dan struktur organisasi entitas tersebut. Status Perumdam Tirta Madani adalah Perusahaan Daerah sejak dibentuk pada tahun 2021 sampai dengan saat ini (tahun 2024). Padahal Pemerintah Indonesia sejak tahun 2018, melalui PP Nomor 54 Tahun 2017 tentang BUMD, menginisiasi agar Perusahaan Daerah mulai menyiapkan diri untuk melakukan transformasi menjadi Perusahaan Umum Daerah (Perumda) atau Perusahaan Perseroan Daerah (Perseroda).

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh Pemerintah dengan mengalihstatuskan Perusahaan Daerah, yakni mewujudkan profesionalitas pengelolaan BUMD berdasarkan tata kelola perusahaan yang baik (good corporate governance). Salah satunya adalah dengan mewajibkan BUMD yang berstatus Perumda atau Perseroda mempunyai organ Satuan Pengawas Intern, Komite Audit, dan Komite lainnya. Selain itu BUMD juga diharuskan mempunyai organ Dewan Pengawas Independen untuk Perumda atau Komisaris Independen untuk Perseroda.

Oleh sebab itu kewajiban untuk mengubah status Perusahaan Daerah menjadi Perumda/Perseroda bukan sekedar by operation of law namun harus disertai dengan corporate action. Untuk itulah perubahan status BUMD bukan hanya dengan mengganti nama dari Perusahaan Daerah menjadi Perumda/Perseroda, namun juga harus disertai dengan payung hukum pendirian, restrukturisasi organisasi, penataan sistem seluruh aspek manajerial, sampai dengan penyusunan rencana bisnis (business plan) 5 tahunan.

Untuk mendukung operasionalisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Pemerintah Kota Serang, Berdasarkan Peraturan Walikota No.91 Tahun 2021 **tentang Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang serta Ketentuan–ketentuan Pokok Dewan Pengawas, Direksi dan Kepegawaian Perumdam Tirta Madani Kota Serang**. Regulasi mengatur tentang syarat, pengangkatan, pemberhentian, tugas dan wewenang, penghasilan, serta seluruh aspek kepegawaian lainnya untuk semua organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang. Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang dapat dijelaskan pada gambar berikut.



**Gambar.9.7. Struktur Organisasi Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

Sumber: Perumdam Tirta Madani Kota Serang, 2024



### 9.3. KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA

#### Kondisi Eksisting

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu aset perusahaan yang paling berharga karena SDMlah yang mengelola organisasi, sehingga pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dari SDM akan mempengaruhi keberhasilan suatu organisasi atau perusahaan. SDM dengan kompetensi yang memadai akan memberikan jaminan kemajuan organisasi. Secara umum, SDM atau pegawai Perumdam Tirta Madani Kota Serang saat ini terdiri dari 24 orang sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel.9.3. Jumlah Karyawan Perumdam Tirta Madani Kota Serang**

<b>Status</b>		<b>Tahun 2022</b>	<b>Tahun 2021</b>	<b>Tahun 2020</b>
Pegawai Tetap	:	22 orang	18 orang	16 orang
Pegawai Tidak Tetap	:	2 orang	2 orang	1 orang
		24 orang	20 orang	17 orang

*Sumber: Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2024-2028*

**Tabel.9.4. Jumlah Karyawan Perumdam Tirta Madani Kota Serang Berdasarkan Pendidikan**

<b>Tingkat</b>		<b>Tahun 2022</b>	<b>Tahun 2021</b>	<b>Tahun 2020</b>
Sarjana /S1	:	8 Orang	7 Orang	7 Orang
Sarjana Muda / D3	:	2 Orang	2 Orang	1 Orang
SMA	:	13 Orang	10 Orang	8 Orang
SMP	:	1 Orang	1 Orang	1 Orang
		24 orang	20 orang	17 orang

*Sumber: Bisnis Plan Perumdam Tirta Madani Kota Serang, Tahun 2024-2028*

Sejalan dengan dibentuknya divisi SPAM, maka kebutuhan akan SDM harus disiapkan dengan beberapa persyaratan dan kualifikasi sesuai dengan kebutuhan dari organisasi yang baru dibentuk.

Untuk menghitung jumlah pegawai yang dibutuhkan oleh Perumdam Kota Serang adalah dengan menghitung rasio 8 per 1000 pelanggan atau 1 pegawai melayani 125 sambungan rumah (SR). Dengan rasio tersebut maka kebutuhan pegawai di Perumdam Kota Serang adalah sebagai berikut:



**Tabel 9.5 Kebutuhan SDM untuk Perumdam Kota Serang**

Periode	Jumlah SR (Unit)	Kebutuhan Pegawai (Orang)
2025 – 2029	26.516	212
2030 – 2034	67.141	537
2035 – 2039	123.952	992
2040 - 2045	200.550	1.604

*Sumber: Hasil Analisa Konsultan, 2024*

Kebutuhan Rencana Pengembangan SDM Sumber Daya Manusia merupakan salah satu sumberdaya yang mendukung keberhasilan organisasi dimasa depan. Rencana pengembangan sumber daya manusia yang dirumuskan diharapkan akan mendukung strategi pengembangan pelayanan pelanggan di beberapa wilayah operasional. Pengembangan SDM dapat berupa pelatihan-pelatihan di bidang teknis, kelembagaan dan keuangan yang bekerjasama dengan lembaga-lembaga pendidikan/pelatihan.

#### **9.4. RENCANA PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA**

Upaya perbaikan dan peningkatan kinerja aspek SDM ini harus sejalan dengan perbaikan dan peningkatan kinerja aspek keuangan, pelayanan, dan operasi. Hal ini mengingat seluruh aspek kinerja kesehatan sebuah entitas pengelola SPAM bersifat artikulatif atau berkorelasi antara satu dengan yang lain. Apalagi besar-kecilnya beberapa elemen SDM yang digunakan untuk menilai kinerja BUMD Air Minum sangat dipengaruhi dan tergantung pada elemen dari aspek keuangan, pelayanan, dan operasi.

Alasan itulah yang membuat perbaikan dan peningkatan kinerja Perumdam Tirta Madani Kota Serang harus dilakukan secara komprehensif untuk setiap aspek penilaian kesehatan entitas tersebut. Dimana strategi perbaikan dan peningkatan kinerja Perumdam Tirta Madani Kota Serang dari aspek SDM dilakukan dengan mengevaluasi seluruh elemen yang digunakan untuk menilai tingkat kesehatannya. Untuk itu kajian ini mengkaji, menganalisis, serta menelaah lebih dalam seluruh rasio jumlah pegawai/1000 pelanggan, rasio Diklat pegawai/peningkatan kompetensi, dan biaya Diklat/biaya pegawai. Berdasarkan kondisi eksisting di atas akan disusun skenario perbaikan dan peningkatan kinerja Perumdam Tirta Madani Kota Serang dari aspek SDM dengan menggunakan capaian kinerja tahun 2023.



### **A. Rasio Pegawai Terhadap Pelanggan**

Rasio pegawai terhadap pelanggan menggambarkan tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan tenaga kerja untuk memberikan pelayanan kepada pelanggan. Semakin tinggi rasio yang terukur menggambarkan rendahnya efisiensi dan efektivitas tenaga kerja yang ada begitu pula sebaliknya. Formulasi indikator rasio pegawai terhadap 1000 pelanggan adalah jumlah pegawai/(jumlah pelanggan/1000). Jumlah pegawai adalah banyaknya pegawai yang tercatat sebagai pegawai tetap dan honorer, sedangkan jumlah pelanggan adalah seluruh pelanggan PDAM.

Secara bertahap rasio pegawai terhadap pelanggan harus diperkecil hingga mencapai angka yang ideal (yaitu 8) dengan mengurangi jumlah pegawai PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG dan/atau meningkatkan jumlah pelanggan PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG. Dalam konteks SDM, jumlah pegawai dapat dikurangi dengan cara menghentikan pegawai honorer tetap, tidak memperpanjang pegawai honorer kontrak, atau dapat juga memberikan pensiun dini bagi pegawai yang sudah berusia di atas 50 tahun.

Pengurangan jumlah pegawai ini dapat didasari oleh hasil penilaian kinerja SDM dari masing- masing pegawai, sehingga pemberhentian pegawai berdasarkan alasan-alasan yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan, sekaligus menghindari adanya 'like and dislike' dalam keputusan pemberhentian pegawai. Elemen SDM ini, secara konseptual sangat penting karena penentuan pegawai yang dipertahankan dan pegawai yang diberhentikan akan menciptakan motivasi kerja pada pegawai agar bekerja dengan sungguh-sungguh yang dilihat dari hasil penilaian kinerjanya.

### **B. Rasio Diklat Pegawai/Peningkatan Kompetensi**

Rasio Diklat (pendidikan dan pelatihan) pegawai merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur kepedulian perusahaan dalam upaya meningkatkan kompetensi pegawai. Indikator ini juga menunjukkan seberapa besar tingkat kompetensi pegawai yang dimiliki oleh Perumdam, sehingga dapat memberikan dampak positif pada peningkatan pelayanan kepada pelanggan. Formulasi indikator rasio Diklat pegawai adalah  $[\text{jumlah pegawai yang mengikuti Diklat (orang)} / \text{jumlah pegawai (orang)}] \times 100\%$ . Jumlah pegawai yang mengikuti Diklat



adalah banyaknya pegawai yang tercatat mengikuti pendidikan dan pelatihan selama periode evaluasi. Jumlah pegawai adalah banyaknya pegawai yang tercatat sebagai pegawai tetap dan honorer.

Secara bertahap rasio Diklat pegawai/peningkatan kompetensi harus dinaikkan hingga mencapai angka yang ideal (yaitu 80%) dengan meningkatkan keikutsertaan pegawai dalam Diklat. Oleh karena keterbatasan lokasi, kesiapan SDM, dan keterbatasan anggaran Diklat, maka untuk tahun 2025, 2026, dan 2027 diharapkan ada pegawai yang mengikuti Diklat untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan para pegawai Perumdam ke depannya.

Berbagai cara harus diambil oleh manajemen PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG dalam meningkatkan keikutsertaan pegawai dalam Diklat. Sebagai contoh mengadakan Diklat secara in house training dengan mendatangkan narasumber atau instruktur ke PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG, sehingga dapat mengikutsertakan lebih banyak pegawai dalam Diklat. Dapat juga dilakukan Diklat secara daring (online), sehingga dapat melibatkan banyak pegawai untuk mengikutinya.

### **C. Rasio Biaya Diklat Terhadap Biaya Pegawai**

Rasio beban Diklat terhadap beban pegawai merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur upaya perusahaan dalam hal peningkatan kompetensi pegawai. Rasio ini memiliki korelasi erat dengan rasio Diklat pegawai karena rasio beban Diklat muncul sebagai akibat dari pelaksanaan Diklat pegawai. Formulasi indikator rasio beban Diklat pegawai adalah  $\frac{\text{Jumlah beban Diklat (Rp)}}{\text{jumlah beban pegawai (Rp)}} \times 100\%$ . Jumlah beban Diklat adalah seluruh beban yang dikeluarkan oleh PDAM terkait dengan kegiatan pendidikan dan pelatihan pegawai (termasuk SPPD dan transportasi/akomodasi). Jumlah beban pegawai adalah seluruh beban pegawai yang tercatat sebagai pegawai tetap dan honorer.

Apabila setiap tahun PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG secara rutin mengikutsertakan pegawainya dalam Diklat diikuti dengan dukungan anggaran yang memadai, maka rasio biaya Diklat terhadap biaya pegawai akan meningkat. Dengan asumsi setiap tahun ada 10 pegawai yang mengikuti Diklat dengan



anggaran Rp 5.000.000,00 per orang, maka pada tahun 2025, 2026, dan 2027 masing-masing dianggarkan Rp 50.000.000,00 untuk biaya Diklat.

Berbagai sumber dana untuk biaya Diklat dapat memanfaatkan sumber dana internal, maupun sumber dana eksternal seperti dana hibah baik dari pusat, provinsi, atau kabupaten. Semakin besar alokasi biaya Diklat pegawai akan memperbesar rasio biaya Diklat terhadap biaya pegawai, sekaligus menunjukkan adanya dukungan manajemen PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG pada peningkatan kompetensi pegawainya.

Selanjutnya, skenario perbaikan dan peningkatan kinerja PERUMDAM TIRTA MADANI KOTA SERANG pada aspek SDM untuk tahun 2025, 2026, dan 2027 dengan menetapkan target capaian angka untuk setiap komponen SDM akan digunakan sebagai dasar untuk menghitung besaran indikator kinerja SDM BUMD Air Minum. Dimana target capaian nilai komponen SDM tersebut dihitung dengan mempertimbangkan standar dan nilai standar untuk setiap indikator SDM seperti yang telah ditetapkan oleh Kementerian PUPR, sebagai berikut.

**Tabel 9.6. Standar dan Nilai Standar Aspek SDM untuk PDAM Kabupaten**

No	Indikator	Komponen		Bobot	Standar	Nilai Standar
		Pembilang	Penyebut			
1	Jumlah Pegawai/Jumlah Pelanggan /1000)	Jumlah pegawai	Jumlah pelanggan/1000	0.07	<= 8 (orang)	5
					> 8 - 10 (orang)	4
					> 10 - 12 (orang)	3
					> 12 - 14 (orang)	2
					> 14 (orang)	1
2.	Rasio Diklat Pegawai					
	[Jumlah Pegawai yang Mengikuti Diklat(orang) / Jumlah Pegawai (orang)] x100%	Jumlah Pegawai yang Mengikuti Diklat (orang)	Jumlah Pegawai (orang)	0.04	>= 80 (%)	5
					60 - < 80 (%)	4
					40 - < 60 (%)	3
					20 - < 40 (%)	2
					< 20 (%)	1
3.	Beban Diklat terhadap Beban Pegawai					
	[Jumlah Beban Diklat (Rp) / Jumlah Beban Pegawai (Rp)] x 100%	Jumlah Beban Diklat (Rp)	Jumlah Beban Pegawai (Rp)	0.04	>= 10 (%)	5
					7.5 - < 10 (%)	4
					5 - < 7.5 (%)	3
					2.5 - < 5 (%)	2



No	Indikator	Komponen		Bobot	Standar	Nilai Standar
		Pembilang	Penyebut			
	Total			15%		

Sumber: Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM

Untuk menyiapkan dan mendapatkan SDM yang handal khususnya dalam bidang air minum, dibutuhkan program pelatihan yang teratur dan terprogram seperti mengikuti pelatihan yang dilaksanakan oleh pihak-pihak yang sangat konsen terhadap pengembangan air minum, seperti yang dilaksanakan oleh departemen PUPR, Perpamsi atau dari lembaga donor/asing. Selain itu kegiatan studi banding dan mengikuti On Job Training ke Perumdam/PDAM yang lebih maju sangat membantu untuk meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM). Usulan Kebutuhan Pelatihan dapat dilihat pada Tabel 9.6 di bawah ini

**Tabel 9.6. Usulan Kegiatan Pelatihan**

No.	Jenis Kegiatan	(2025 – 2035) (karyawan)	(2036 – 2045) (karyawan)
I	<b>Class room training</b>		
1	Manajemen Air Minum	20	20
2	Penyusunan RISPAM	40	40
3	FS SPAM	40	40
4	DED Air Minum	40	40
5	Penyusunan Cooperate Plan	40	40
6	Amdal	30	30
II	<b>On Job Training</b>		
1	O & P Produksi & Distribusi	40	40
2	Laboratorium Air Minum	20	20
3	Sistem Informasi Menejemen Terpadu	20	20
4	GIS	20	20
5	Keuangan	20	20
III	<b>Studi Banding</b>		
1	Ke Perumdam/PDAM yang lebih maju	40	40

Sumber: Hasil Perkiraan/Estimasi Konsultan, 2024