



LAPORAN AKHIR

REVIEW RENCANA INDUK SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (RISPAM) KABUPATEN SIKKA 2024 - 2044

**PEMERINTAH
KABUPATEN SIKKA**

Daftar Isi

Daftar Isi	1
Daftar Tabel	5
Daftar Gambar	1
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	5
1.2.1 Maksud.....	5
1.2.2 Tujuan	5
1.3 Sasaran	5
1.4 Lingkup Kegiatan	6
1.5 Keluaran	11
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	11
BAB II GAMBARAN UMUM KABUPATEN / KOTA	28
2.1 Kondisi Fisik Daerah	28
2.1.1 Geografi dan Administrasi	28
2.1.2 Iklim.....	32
2.1.3 Topografi.....	35
2.1.4 Hidrologi	38
2.1.5 Geologi.....	52
2.1.6 Rawan Bencana.....	59
2.2 Sarana dan Prasarana	64
2.2.1 Unit Air Baku dan Infrastruktur SPAM	64
2.2.2 Infrastruktur Pengelolaan Air Limbah	75
2.2.3 Infrastruktur Pengelolaan Sampah	76
2.2.4 Infrastruktur Drainase	79
2.2.5 Listrik.....	81
2.2.6 Telepon	83
2.2.7 Jalan	83
2.3 Sosial, Budaya, Ekonomi	84
2.3.1 Sosial dan Budaya.....	84
2.3.2 Ekonomi.....	86
2.4 Ruang dan Lahan	91

2.4.1	Rencana Struktur Ruang Wilayah.....	93
2.4.2	Rencana Pola Ruang Wilayah (Kawasan Lindung, Budidaya, Peruntukan Pemukiman, dan Kawasan Peruntukan lainnya).....	97
2.5	Kependudukan	102
2.6	Keuangan Daerah	104
2.6.1	Penerimaan Daerah	104
BAB III KONDISI SPAM EKSISTING KABUPATEN/ KOTA		117
3.1	Umum	117
3.1.1	Tingkat Pelayanan.....	117
3.1.2	Tingkat Konsumsi.....	121
3.1.3	Tingkat Kehilangan Air	122
3.1.4	Kapasitas Idle	124
3.1.5	Kinerja Perumda Air Minum Wair Pu'an	126
3.2	Aspek Teknis	127
3.2.1	SPAM Perkotaan.....	127
3.2.2	SPAM Perdesaan.....	162
3.3	Aspek Non Teknis	178
3.3.1	Aspek Keuangan	179
3.3.2	Aspek Kelembagaan	189
3.4	Kendala dan Permasalahan	200
3.4.1	Aspek Teknis	200
3.4.2	Aspek Non Teknis.....	202
BAB IV STANDAR/KRITERIA PERENCANAAN		207
4.1	Kriteria Perencanaan	207
4.1.1	Unit Air Baku.....	207
4.1.2	Unit Transmisi	218
4.1.3	Unit Distribusi.....	223
4.1.4	Unit Pelayanan	227
4.2	Standar Kebutuhan Air	230
4.2.1	Kebutuhan Domestik.....	230
4.2.2	Kebutuhan Non-Domestik	231
4.2.3	Kebutuhan Hari Maksimum (Qmax)	232
4.2.4	Kebutuhan Jam Puncak.....	233
4.2.5	Tingkat Kebocoran.....	233
4.3	Proyeksi Jumlah Penduduk	234
4.4	Perhitungan Kebutuhan Air baku	236

4.5	Periode Perencanaan	237
4.6	Kriteria Daerah Layanan	237
4.6.1	Pemanfaatan <i>Idle Capacity</i>	239
4.6.2	Optimalisasi Keberfungsian SPAM Eksisting	240
4.6.3	Pengelolaan dan Perawatan.....	241
4.6.4	Pembangunan SPAM Baru	242
BAB V	PROYEKSI KEBUTUHAN AIR.....	243
5.1	Arah Pengembangan Kabupaten.....	243
5.2	Rencana Daerah Pelayanan	246
5.3	Proyeksi Jumlah Penduduk	249
5.3.1	Proyeksi Penduduk Kabupaten Sikka dengan Metode Aritmatika	250
5.4	Proyeksi Kebutuhan Air Minum	251
BAB VI	POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU	260
6.1	Potensi Air Permukaan	260
6.1.1	Air Permukaan yang dapat dimanfaatkan/dikembangkan.....	278
6.1.2	Potensi Air Tanah.....	286
6.2	Neraca Air.....	289
6.3	Alternatif Sumber Air Baku	290
6.3.1	Sungai	290
6.3.2	SPAM Lintas Kabupaten	294
6.4	Perizinan	295
6.5	Kriteria dan Penjaringan Potensi Air Baku SPAM Kabupaten Sikka....	296
6.5.1	Air Baku yang Dapat Dimanfaatkan	296
6.5.2	Air Baku Defisit.....	301
BAB VII	RENCANA PENGEMBANGAN SPAM	303
7.1	Rencana Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah.....	303
7.1.1	Kebijakan Tata Ruang.....	304
7.1.2	Struktur Tata Ruang.....	305
7.1.3	Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah	309
7.2	Penyelenggaraan Wilayah/Daerah Pelayanan (Zonasi)	318
7.3	Tingkat Pelayanan	321
7.4	Rencana Pentahapan Penyelenggaraan SPAM.....	326
7.5	Kebutuhan Air	354
7.5.1	Klasifikasi Pelanggan.....	355
7.5.2	Kebutuhan Air Domestik	358
7.5.3	Kebutuhan Air Non-Domestik	366

7.6 Alternatif Rencana Penyelenggaraan.....	384
7.6.1 Alternatif Pengembangan dan Pembangunan	385
7.6.2 Alternatif Zona Pelayanan	389
7.7 Penurunan Tingkat Kehilangan Air	390
7.7.1 Penurunan Kebocoran Teknis	391
7.7.2 Penurunan Kebocoran Non Teknis	396
7.8 Potensi Sumber Air Baku.....	397
7.8.1 Perhitungan water balance	397
7.8.2 Rekomendasi Sumber Air yang digunakan.....	400
BAB VIII ANALISIS PENDANAAN.....	449
8.1 Alternatif Sumber Pendanaan	449
8.2 Kebutuhan Investasi	452
8.3 Indikasi Sumber Pendanaan	472
8.4 Penatausahaan Sumber Pendanaan	473
BAB IX RENCANA PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN	474
9.1 Lembaga Penyelenggara SPAM	474
9.1.1 Ketentuan Kelembagaan SPAM	474
9.1.2 Kewenangan Kelembagaan Pelaksana Penyelenggara SPAM.....	476
9.2 Struktur Organisasi.....	480
9.2.1 Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)	480
9.2.2 Badan Pengelola Air Minum Non BUMD.....	483
9.2.3 Pengembangan Lembaga Pengelola SPAM Kabupaten Sikka	489
9.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	490
9.4 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia	493
9.4.1 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk Perumda Air Minum Wair Pu'an	493
9.4.2 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk Badan Pengelola Air Minum Non PDAM	503

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Luas daerah Kabupaten Sikka menurut pulau 2023	28
Tabel 2.2 Luas Daerah Kabupaten Sikka Menurut Kecamatan Tahun 2023	29
Tabel 2.3 Banyaknya Desa/Kelurahan di Kabupaten Sikka	30
Tabel 2.4 Pengamatan kecepatan angin dan tekanan udara menurut Bulan di Stasiun Meteorologi di Kabupaten Sikka, 2021	33
Tabel 2.5 Profil Kemiringan Lereng Kabupaten Sikka	36
Tabel 2.6 Luas Tanah Menurut kemiringannya setiap kecamatan di Kabupaten Sikka	36
Tabel 2.7 Data Curah Hujan Kabupaten Sikka	38
Tabel 2.8 Wilayah potensi air tanah di CAT Maumere	40
Tabel 2.9 Daftar Lokasi Sumur di Kabupaten Sikka	41
Tabel 2.10 Daftar daerah irigasi permukaan Kabupaten Sikka	45
Tabel 2.11 Tabel luasan formasi batuan	54
Tabel 2.12 Pengelompokan jenis batuan setiap kecamatan	55
Tabel 2.13 Indeks risiko bencana Kabupaten Sikka	57
Tabel 2.14 Data SR yang dilayani PDAM	62
Tabel 2.15 Data sumber air aktif	63
Tabel 2.16 Infrastruktur IKK Kabupaten Sikka	66
Tabel 2.17 Infrastruktur SPAMDes (PAMSIMAS - non PDAM) Kabupaten Sikka	67
Tabel 2.18 Data Unit fasilitas Pengelolaan Sampah Kabupaten Sikka	71
Tabel 2.19 Data kontainer	71
Tabel 2.20 Data jenis dan panjang saluran drainase perkotaan Maumere	74
Tabel 2.21 Jumlah pengguna listrik di Kabupaten Sikka	75
Tabel 2.22 Data sambungan telepon Kabupaten Sikka	76
Tabel 2.23 Data panjang jalan dan kondisi jalan di Kabupaten Sikka	77
Tabel 2.24 Desa pariwisata di Kabupaten Sikka	79
Tabel 2.25 Lama tinggal wisatawan	79
Tabel 2.26 Produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021	80

Tabel 2.27 Produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021	81
Tabel 2.28 Distribusi persentase produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka, 2017–2021	81
Tabel 2.29 Laju pertumbuhan produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (persen), 2017–2021	82
Tabel 2.30 Produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut jenis pengeluaran di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021	83
Tabel 2.31 Produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut jenis pengeluaran di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021	83
Tabel 2.32 Luas penggunaan lahan Kabupaten Sikka	84
Tabel 2.33 Rencana sistem jaringan air baku air minum	86
Tabel 2.34 Penggunaan Lahan Di Kabupaten Sikka	90
Tabel 2.35 Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Sikka, 2021	94
Tabel 2.36 Belanja Lain-Lain Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)	103
Tabel 2.37 Penerimaan & Pengeluaran Pembiayaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)	105
Tabel 2.38 Rentang RKFD	106
Tabel 2.39 Rasio Kapasitas Fiskal Daerah Kabupaten Sikka 2019-2023	106
Tabel 2.40 Realisasi Pendapatan Pemerintah Kabupaten Sikka Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2017–2020	107
Tabel 3.1 Akses Air Minum/Bersih Kabupaten Sikka	110
Tabel 3.2 Tingkat Konsumsi air (liter/orang/hari) berdasarkan Kapasitas Distribusi yang terdata dari Penyelenggara Jaringan Perpipaan	112
Tabel 3.3 Tingkat NRW per Zona Pelayanan PDAM (Kota Maumere)	114
Tabel 3.4 Tingkat NRW per-tahun	114
Tabel 3.5 Kapasitas Produksi Belum/Tidak Dimanfaatkan	115
Tabel 3.6 Kapasitas Belum/Tidak Dimanfaatkan per Kecamatan	116
Tabel 3.7 Penyelenggaraan SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan	118

Tabel 3.8 Kinerja Teknis Penyelenggara SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan	119
Tabel 3.9 Penyelenggaraan SPAM Perkotaan melalui Bukan Jaringan Perpipaan	120
Tabel 3.10 Rekapitulasi Unit Air Baku SPAM Perkotaan dengan Akses Jaringan Perpipaan	121
Tabel 3.11 Unit Produksi SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan	128
Tabel 3.12 IPA SPAM Perkotaan JP	130
Tabel 3.13 Unit Reservoir SPAM Perkotaan JP	131
Tabel 3.14 Rekapitulasi Panjang dan Dimensi Perpipaan Kota Maumere (BNA)	144
Tabel 3.15 Rekapitulasi Panjang dan Dimensi Perpipaan IKK	146
Tabel 3.16 Data Jumlah Pelanggan SPAM (Perumda Air Minum dan SPAMDes PAMSIMAS)	148
Tabel 3.17 Data Jumlah Pelanggan berdasarkan Kelompok Pelanggan SPAM Perkotaan (PDAM) Jaringan Perpipaan	148
Tabel 3.18 Rekapitulasi Jenis SPAM BJP	150
Tabel 3.19 Unit Teknis SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan	151
Tabel 3.20 Unit Teknis SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan	153
Tabel 3.21 SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan	155
Tabel 3.22 Unit Reservoir SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan	161
Tabel 3.23 SPAM Perdesaan dengan Akses Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)	164
Tabel 3.24 Penyisihan Piutang dan Proporsi terhadap biaya usaha	176
Tabel 3.25 Jumlah Sumber Daya Manusia berdasarkan Jabatan	180
Tabel 3.26 Jumlah Sumber Daya Manusia berdasarkan Kualifikasi	180
Tabel 3.27 Peraturan Nasional Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum	184
Tabel 3.28 Peraturan Daerah Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (Perumda Air Minum)	185
Tabel 3.29 Regulasi Kelembagaan SPAM Pedesaan (PAMSIMAS)	185
Tabel 3.30 Permasalahan Teknis Penyelenggaraan SPAM BUMD	187
Tabel 3.31 Permasalahan Teknis Penyelenggaraan SPAM Non BUMD	188

Tabel 3.32 Permasalahan Non-Teknis Penyelenggaraan SPAM BUMD	190
Tabel 3.33 Permasalahan Non-Teknis Penyelenggaraan SPAM Non BUMD	191
Tabel 4.1 Persyaratan Kualitas Air	203
Tabel 4.2 Kriteria Perencanaan Pipa Transmisi	206
Tabel 4.3 Jumlah dan debit pompa sistim transmisi air minum	206
Tabel 4.4 Evaluasi pada Unit Produksi	208
Tabel 4.5 Kriteria Kebutuhan Air Domestik	216
Tabel 4.6 Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori I, II, III dan IV	217
Tabel 4.7 Kebutuhan Air Non Domestik Kategori Desa	218
Tabel 4.8 Kebutuhan Air Non-Domestik Kategori Lainnya	218
Tabel 4.9 Klasifikasi Kepadatan Penduduk	224
Tabel 5.1 Kondisi Penduduk Wilayah Perkotaan Berdasarkan RDTR	232
Tabel 5.2 Analisis Korelasi Metode Proyeksi Penduduk	235
Tabel 5.3 Proyeksi Penduduk Tahun 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044	236
Tabel 5.4 Rencana lahan kawasan strategis Wilayah Kota	237
Tabel 5.5 Proyeksi Kebutuhan Air	238
Tabel 5.6 Proyeksi Kebutuhan Air Rata-Rata	241
Tabel 5.7 Proyeksi Kebutuhan Air Hari Maksimum	242
Tabel 5.8 Proyeksi Kebutuhan Air Jam Puncak	243
Tabel 6.1 Panjang Sungai di Kabupaten Sikka.	246
Tabel 6.2 Karakteristik sungai di Kabupaten Sikka	246
Tabel 6.3 Potensi Embung di Kabupaten Sikka	246
Tabel 6.4 Potensi sumber daya air di Kabupaten Sikka	248
Tabel 6.5 Data lahan-lahan yang telah dikonservasi	249
Tabel 6.6 Air Permukaan yang Telah Dimanfaatkan Nasional	252
Tabel 6.7 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Talibura	253
Tabel 6.8 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Bola	253
Tabel 6.9 Hasil Uji Kualitas Air Pada - PDAM Kecamatan Alok	254
Tabel 6.10 Hasil Uji Kualitas Air pada PDAM Kecamatan Alok	254
Tabel 6.11 Hasil Uji Kualitas Air Sumur Pompa Wolomarang – PDAM Alok	255

Tabel 6.12 Hasil Uji Kualitas Air pada – IKK PDAM Nelle	255
Tabel 6.13 Hasil Uji Kualitas Air Sumur Pompa Jalan Brai – PDAM Alok Timur	256
Tabel 6.14 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Lela	256
Tabel 6.15 Hasil Uji Kualitas Air pada – IKK PDAM Koting	257
Tabel 6.16 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Nita	257
Tabel 6.17 Daftar embung eksisting di Kabupaten Sikka	258
Tabel 6.18 Daftar potensi air permukaan di Kabupaten Sikka	259
Tabel 6.19 Potensi Sumber air RTRW yang belum terbangun	262
Tabel 6.20 Kebutuhan Air SPAM Lintas Kab. Ende dan Kab. Sikka	265
Tabel 6.21 Kebutuhan Air SPAM Lintas Kab. Sikka dan Kab. Flores Timur	266
Tabel 6.22 Detail Cekungan air tanah	267
Tabel 6.23 Wilayah potensi air tanah di CAT Maumere	269
Tabel 6.24 Neraca Air kabupaten Sikka	269
Tabel 6.25 Neraca air wilayah Sungai Lowo Mego	270
Tabel 6.26 Potensi sumber air baku yang dapat dimanfaatkan	277
Tabel 6.27 Hasil Inventarisasi Dan Uji Fisik Air Hasil Kondensasi Uap Panas	280
Tabel 6.28 Hasil Inventarisasi Dan Uji Fisik Air Hasil Kondensasi Uap Panas	280
Tabel 6.29 Defisit air daerah	281
Tabel 7.1 Pertimbangan Pemilihan Blok Pelayanan	299
Tabel 7.2 Tingkat Pelayanan SPAM di Kabupaten Sikka	305
Tabel 7.3 Sistem Zona Pelayanan A	321
Tabel 7.4 Sistem Zona Pelayanan B	322
Tabel 7.5 Sistem Zona Pelayanan C	323
Tabel 7. 6 Sistem Zona Pelayanan D	332
Tabel 7.7 Klasifikasi Pelanggan PDAM Kab. Sikka	345
Tabel 7.8 Target Pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum	347
Tabel 7.9 Proyeksi Berdasarkan Kriteria Pelanggan PDAM	348
Tabel 7.10 Rerata Penambahan Pelanggan PDAM	349
Tabel 7.11 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik	354

Tabel 7.12 Kebutuhan Air Domestik Zona A	356
Tabel 7.13 Kebutuhan Air Domestik Zona B	357
Tabel 7.14 Kebutuhan Air Domestik Zona C	357
Tabel 7.15 Kebutuhan Air Domestik Zona D	358
Tabel 7.16 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Zona D	359
Tabel 7.17 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona I	360
Tabel 7.18 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona II	360
Tabel 7.19 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona III	361
Tabel 7.20 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona IV	361
Tabel 7.21 Daftar kawasan strategis berdasarkan dokumen Rencana Detail Tata Ruang (RDTR)	362
Tabel 7.22 Kebutuhan Air Kawasan Perkantoran	363
Tabel 7.23 Kebutuhan Air Kawasan Industri	364
Tabel 7.24 Kebutuhan Air Kawasan Pariwisata	364
Tabel 7.25 Kebutuhan Air Kawasan Pertahanan	365
Tabel 7.26 Proyeksi Persentase Kehilangan Air	366
Tabel 7.27 Proyeksi Kehilangan Air Tiap Kecamatan	367
Tabel 7.28 Uraian Diagram Neraca Kehilangan Air	370
Tabel 7.29 Rekapitulasi Kebutuhan Air	377
Tabel 7.30 Potensi Mata Air di Wilayah Waigete	382
Tabel 7.31 Sumber Alternatif Sistem Zona D.	383
Tabel 7.32 Upaya Penurunan Kebocoran Teknis	388
Tabel 7.33 Upaya Penurunan Kebocoran Non Teknis	391
Tabel 7.34 water balance kabupaten Sikka .	394
Tabel 7.35 sistem yang rencananya akan dilayani pada setiap sumbernya .	399
Tabel 7.36 Rencana Pengembangan air baku PDAM	401
Tabel 7.37 Rencana Pengembangan SPAM 2024	403
Tabel 7.38 Rencana Pengembangan SPAM 2029	404
Tabel 7.39 Rencana Pengembangan SPAM 2034	405

Tabel 7.40 Rencana Pengembangan SPAM 2039	406
Tabel 7.41 Rencana Pengembangan SPAM 2044	407
Tabel 7.42 Rencana penyediaan air baku SPAMDes	410
Tabel 7.43 Daftar Data Analisis Rencana Anggaran Biaya	393
Tabel 7.44 Asumsi Perhitungan Analisis Rencana Anggaran Biaya	394
Tabel 7.45 SPAMDes Kabupaten Sikka	396
Tabel 7.46 CAPEX Non-SPAMDes	397
Tabel 7.47 OPEX SPAMDes	404
Tabel 7.48 Operating Expenditure (OPEX) SPAMDes di Kab. Sikka.	405
Tabel 7.49 Informasi Tabel Analisis Rencana Anggaran Biaya	408
Tabel 7.50 Analisis Rencana Anggaran Biaya SPAMDes Unit Air Baku	409
Tabel 7.51 Analisis Rencana Anggaran Biaya SPAMDes Unit Produksi dan Distribusi	410
Tabel 7.52 Analisis Rencana Anggaran Biaya SPAMDes Unit Pelanggan dan Pemeliharaan	411
Tabel 7.53 Analisis Rencana Anggaran Biaya SPAMDes Komponen Pendukung dan Rehabilitasi	412
Tabel 7.54 Analisis Total Rencana Anggaran Biaya SPAMDes	413
Tabel 7.55 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Unit Air Baku	414
Tabel 7.56 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Unit Produksi	417
Tabel 7.57 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Unit Distribusi	421
Tabel 7.58 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Unit Pelanggan	426
Tabel 7.59 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Bahan Kimia	427
Tabel 7.60 Analisis Rencana Anggaran Biaya PDAM Operasional dan Total	430
Tabel 8.1 Perhitungan Ruang Fiskal Kabupaten Sikka Tahun 2022 (Rp Juta)	444
Tabel 8.2 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Nepun Gate pada Zona Pelayanan D (Rp. Juta)	449
Tabel 8.3 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2039 untuk SPAMDes pada Zona Pelayanan C dan D (Rp. Juta)	450

Tabel 8.4 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wairita pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)	452
Tabel 8.5 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Ijo Kutu pada Zona Pelayanan D (Rp. Juta)	454
Tabel 8.6 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wair Bamerak pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)	455
Tabel 8.7 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wair Gahu pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)	456
Tabel 8.8 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM IKK Bola pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)	458
Tabel 8.9 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Guruh I dan Guru II pada Zona Pelayanan A (Rp. Juta)	458
Tabel 8.10 Rencana pentahapan pembangunan SPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044	460
Tabel 9.1 Peraturan Nasional Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum	462
Tabel 9.2 Peraturan Daerah Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum	467
Tabel 9.3 Regulasi Kelembagaan SPAM Pedesaan (PAMSIMAS)	470
Tabel 9.4 Rencana Pengembangan Lembaga Pengelola SPAM	476
Tabel 9.5 Kebutuhan SDM di Perumda Air Minum Wair Pu'an	477
Tabel 9.6 Distribusi Pegawai dalam Bagian Organisasi	478
Tabel 9.7 Kebutuhan SDM SPAMDes Kabupaten Sikka	478
Tabel 9.8 Rasio Diklat Pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an	479
Tabel 9.9 Rasio Diklat Pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an	480
Tabel 9.10 Daftar pelatihan yang telah diikuti	481
Tabel 9.11 Jenis Pelatihan Yang seharusnya diikuti Perumda Air Minum	486

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Wilayah Administrasi Kabupaten Sikka	32
Gambar 2. 2 Peta Topografi Kabupaten Sikka	35
Gambar 2. 3 Peta Kemiringan Lereng	38
Gambar 2. 4 Peta Curah Hujan Kabupaten Sikka	40
Gambar 2. 5 Peta Cekungan Air tanah Kabupaten Sikka	42
Gambar 2. 6 Lokasi Sumur yang Tersebar Di Kabupaten Sikka	44
Gambar 2. 7 Peta Aliran Sungai Kabupaten Sikka	45
Gambar 2. 8 Lokasi Danau, Embung Rawa di Kabupaten Sikka	46
Gambar 2. 9 Peta Daerah Irigasi	49
Gambar 2. 10 Peta Lokasi Potensi Mata Air di Kabupaten Sikka	50
Gambar 2. 11 Lokasi Bendungan Terbangun di Kabupaten Sikka	50
Gambar 2. 12 Bendungan Napungete	51
Gambar 2. 13 Bendungan Napungete	52
Gambar 2. 14 Peta geologi Kabupaten Sikka	59
Gambar 2. 15 Peta Rawan Bencana Angin Topan	61
Gambar 2. 16 Peta Rawan Bencana Banjir	62
Gambar 2. 17 Peta Rawan Bencana Gelombang Pasang	63
Gambar 2. 18 Peta Rawan Bencana Tanah Longsor	63
Gambar 2. 19 Peta Rawan Bencana Likuefaksi	64
Gambar 2. 20 Peta Sumber Air Kota Maumere	67
Gambar 2. 21 Jaringan Eksisting Perpipaan Kota Maumere	68
Gambar 2. 22 Peta Titik Pengelolaan Limbah	79
Gambar 2. 23 Peta Jaringan Drainase	81
Gambar 2. 24 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Sikka	84
Gambar 2. 25 Peta Pola Ruang Kabupaten Sikka	101
Gambar 2. 26 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Sikka	101
Gambar 2. 27 Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk	104
Gambar 2. 28 Penerimaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain) (Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))	105
Gambar 2. 29 Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)	106
Gambar 2. 30 Proporsi Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022	106

Gambar 2. 31 Pendapatan Transfer Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)	107
Gambar 2. 32 Pendapatan Lainnya Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain) (Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))	108
Gambar 2. 33 Belanja Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)	109
Gambar 2. 34 Belanja Operasional Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)	110
Gambar 2. 35 Belanja Modal Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)	110
Gambar 2. 36 Anggaran dan Realisasi Surplus/Defisit APBD Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)	112
Gambar 2. 37 Pembiayaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)	113
Gambar 3. 1 Skema Eksisting Zona 1 SPAM Perkotaan JP	147
Gambar 3. 2 Skema Eksisting Zons 2 SPAM Perkotaan JP	148
Gambar 3. 3 Skema Eksisting Zona 3 SPAM Perkotaan JP	149
Gambar 3. 4 Skema Eksisting Zon 4 SPAM Perkotaan JP	149
Gambar 3. 5 Skema SPAM Eksisting IKK Talibura	150
Gambar 3. 6 Skema SPAM Eksisting IKK Nita	151
Gambar 3. 7 Skema SPAM Eksisting IKK Bola	152
Gambar 3. 8 Skema SPAM Eksisting IKK Koting & Nelle	153
Gambar 3. 9 Skema Eksisting IKK Lela	154
Gambar 3. 10 Skema Skema Eksisting IKK Kewapante	155
Gambar 3. 11 Skema IPA Guru 1 dan 2	160
Gambar 3. 12 Skema IPA Batik Wair	161
Gambar 3. 13 Salah Satu Instalasi PAMSIMAS di Pulau Koja Doi (Alok Timur)	162
Gambar 3. 14 Salah Satu Instalasi Hdran Umum PAMSIMAS di Kecamatan Talibura	177
Gambar 3. 15 Salah Satu Instalasi Kran Umum PAMSIMAS di kecamatan Nita	177
Gambar 3. 16 Salah Satu Instalasi PAMSIMAS di Kecamatan Paga	178
Gambar 3. 17 Struktur Organisasi Perumda Air Minum Wair Pu'an	190
Gambar 3. 18 Struktur Organisasi SPAMDes PAMSIMAS	194
Gambar 4. 1 Sistem Perpipaan Looping (Sumber: Haestad Methods)	211
Gambar 4. 2 Sistem Perpipaan Dead end	212
Gambar 5. 1 Peta Kawasan Strategis	232

Gambar 5. 2 Peta Rencana Pengembangan Air Minum	233
Gambar 6. 1 Lokasi Danau / Embung	259
Gambar 6. 2 Bendungan di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur	260
Gambar 6. 3 Lokasi Sungai Yang Memiliki Aliran Sepanjang Tahun	263
Gambar 6. 4 Cekungan Air Tanah	267
Gambar 6. 5 Letak Potensi Sungai Sebagai Alternatif	271
Gambar 6. 6 Skema Jenis Proses Desalinasi.	272
Gambar 6. 7 Rencana SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Sikka (sumber: RISPAM Regional Flores 2021)	273
Gambar 6. 8 Rencana SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Flores Timur (sumber: RISPAM Regional Flores 2021)	274
Gambar 6. 9 Ilustrasi Metode Penurunan/ Pengambilan Air Lewat Proses Kondensasi Dengan Pipa Bambu (sumber : Naikofi, dkk (2021)	278
Gambar 6. 10 Grafik Defisit Air Baku di Kabupaten Sikka	281
Gambar 7. 1 Peta Struktur Ruang Pusat Kegiatan Kabupaten Sikka	306
Gambar 7. 2 Peta Struktur Ruang Transportasi Kabupaten Sikka	307
Gambar 7. 3 Peta Struktur Ruang Prasarana Lain Kabupaten Sikka	308
Gambar 7. 4 Peta Struktur Ruang Telekomunikasi Kabupaten Sikka	308
Gambar 7. 5 Peta Struktur Ruang Energi Kabupaten Sikka	309
Gambar 7. 6 Peta Pola Ruang Kabupaten Sikka	318
Gambar 7. 7 Peta Zona Pengembangan Wilayah	320
Gambar 7. 8 Peta Tingkat Pelayanan Tahun 2024	322
Gambar 7. 9 Peta Tingkat Pelayanan Tahun 2029	323
Gambar 7. 10 Peta Tingkat Pelayanan Tahun 2034	323
Gambar 7. 11 Peta Tingkat Pelayanan Tahun 2039	324
Gambar 7. 12 Peta Tingkat Pelayanan Tahun 2044	324
Gambar 7. 13 Peta Program Pembangunan Mendesak	351
Gambar 7. 14 Peta Program Pembangunan Menengah (1)	352
Gambar 7. 15 Peta Program Pembangunan Menengah (2)	353
Gambar 7. 16 Peta Program Pembangunan Panjang	354
Gambar 7. 17 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2024	359
Gambar 7. 18 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2029	360
Gambar 7. 19 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2034	360

Gambar 7. 20 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2039	361
Gambar 7. 21 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2044	362
Gambar 7. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Air Jaringan Perpipaan	383
Gambar 7. 23 Rekapitulasi Proyeksi Kebutuhan Air Bukan Jaringan Perpipaan	384
Gambar 7. 24 Peta Alternatif Zona Pelayanan	390
Gambar 7. 25 Peta Cekungan Air Tanah Kabupaten Sikka	398
Gambar 7. 26 Wilayah WD Nebe Waiwajo	400
Gambar 7. 27 Kebutuhan Air Baku Kabupaten Sikka	401
Gambar 7. 28 Penyediaan Air Baku Kabupaen Sikka	402
Gambar 7. 29 Gambar Zona Wilayah Pelayanan	416
Gambar 7. 30 Embung yang Sumber Air Utamanya Berasal dari Sungai.	420
Gambar 7. 31 Embung yang Sumber Air Utamanya Berasal dari Mata Air.	420
Gambar 7. 32 Embung yang Hanya Mendapat Air dari Hujan (Embung Tadah Hujan)	421
Gambar 9. 1 Struktur Organisasi Balai Pengelola Air Minum dengan Program PAMSIMAS	472

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat yang berkesinambungan seharusnya diiringi dengan penyediaan infrastruktur dasar air bersih dan sanitasi yang layak. Salah satu tujuan Pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development goals* nomor 6 adalah air bersih dan sanitasi layak, dimana air bersih dan sanitasi dijamin ketersediaannya bagi semua masyarakat dan dikelola secara berkelanjutan. Target tujuan Pembangunan yang berkelanjutan adalah tercapainya universal akses dalam sektor air minum dan sanitasi pada tahun 2030. Hal ini merupakan tantangan yang sangat besar bagi pemerintah dan penyedia layanan air di Indonesia mengingat masih banyaknya tantangan yang harus diatasi. Pemenuhan air bersih dan sanitasi yang aman masih menjadi masalah hampir diseluruh negara berkembang di dunia, salah satunya Indonesia. Beberapa tantangan yang dihadapi dalam bidang penyediaan air adalah adanya pertumbuhan penduduk, perubahan iklim global yang memicu kelangkaan sumber-sumber air dan tingginya tingkat pencemaran sumber air.

Tingginya tantangan yang dihadapi oleh pemerintah Indonesia dalam sistem penyediaan air minum nasional membuat adanya penyesuaian target pencapaian akses air minum nasional mengalami sedikit penyesuaian. Target pencapaian akses air minum nasional tahun 2030 adalah 100% air layak dan 42% air aman. Target Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional menetapkan target air aman dan layak 100% akan dicapai pada tahun 2045. Akses penyediaan air minum terdiri dari akses jaringan perpipaan dan akses bukan jaringan perpipaan dimana diharapkan pada tahun 2030, akses jaringan perpipaan adalah 45% dan meningkat menjadi 100% pada tahun 2045 sesuai dengan amanat RPJPN.

Untuk mempercepat tercapainya target tujuan pembangunan berkelanjutan maka pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 122 Nomor 2015 menetapkan penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum harus berlandaskan pada kebijakan dan strategi penyelenggaraan SPAM dan Rencana Induk SPAM.

Peraturan ini menetapkan bahwa Pemerintah Kota/Kabupaten bertanggung jawab untuk Menyusun dan menetapkan Rencana Induk SPAM Kabupaten/Kota yang disusun berdasarkan rencana pengelolaan sumber daya air, rencana tata ruang wilayah, kebijakan dan strategi penyelenggaraan SPAM, kondisi lingkungan, sosial, ekobomi dan budaya masyarakat di daerah setempat serta kondisi kota dan rencana pengembangannya. Rencana Induk SPAM diharapkan dapat menjamin penyelenggaraan SPAM yang berkelanjutan dan menyediakan akses universal bagi seluruh masyarakat.

Menindaklanjuti amanat Peraturan Pemerintah No 122 tahun 2015 maka Pemerintah Kabupaten Sikka telah menyusun Rencana Induk SPAM Tahun 2015-2035 yang ditetapkan melalui Peraturan Bupati Sikka Nomor 20 Tahun 2021. Sesuai dengan pasal 23 PP No. 122 Tahun 2015 maka Rencana Induk SPAM ditetapkan untuk jangka waktu 15 sampai dengan 20 tahun dan ditinjau setiap 5 tahun sekali. Peninjauan dilakukan dengan memperhatikan adanya perkembangan terbaru terkait dengan pengelolaan sumber daya air, rencana tataruang wilayah, kebijakan dan strategi penyelenggaraan SPAM, kondisi lingkungan, sosial, ekonomi dan budaya masrakat setempat serta kondisi kota dan rencana pengembangannya. Selain peninjauan rutin setiap 5 tahun sekali sesuai amanat PP 122 tahun 2015, peninjauan Rencana Induk SPAM Kabupaten Sikka juga sangat diperlukan mengingat perlunya peninjauan terhadap tingkat pertumbuhan penduduk, adanya beberapa sumber air baru yang masih belum masuk dalam Rencana Induk SPAM 2015-2035 serta terdapat perubahan dalam RTRW dan RDTR serta kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, rata-rata pertumbuhan penduduk Kabupaten Sikka pada Tahun 2018-2022 sebesar 4,16%/tahun. Pelayanan air minum di Kabupaten Sikka terdiri dari 3 penyedia yaitu PDAM, SPAM berbasis masyarakat dan individu. Cakupan pelayanan PDAM sampai tahun 2022 telah melayani sebesar 29,91%, sedangkan penyediaan air minum berbasis masyarakat sebesar memiliki cakupan pelayanan sebesar 6,79%. Hal ini menjadikan total cakupan pelayanan air minum dengan jaringan perpipaan sebesar 36,70%. Hal ini

cukup menjadi tantangan yang besar karena secara target nasional diharapkan pada tahun 2030, cakupan pelayanan jaringan perpipaan meningkat ke 45% dan pada tahun 2045 meningkat menjadi 100%.

Kabupaten Sikka memiliki beberapa potensi yang dapat digunakan sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Menurut data dari Balai Wilayah Sungai NTT II, pada tahun 2021 terdapat 8 (delapan) sungai yang membentang dengan total panjang sungai sebesar 422.37 kilometer. Di samping itu, terdapat 53 embung yang sudah dibangun dalam wilayah Kabupaten Sikka yang terbentang di atas area seluas 120.9 hektar serta 45 sumber mata air yang tersebar pada 13 (tiga belas) kecamatan. Di samping itu, terdapat penambahan potensi sumber air baku, antara lain yang bersumber dari sumur bor, Bendungan Wairita, Bendungan Napun Gete dan Wair Ba Merak serta intervensi program NUWSP belum termuat dalam dokumen RISPAM Kabupaten Sikka tahun 2015.

Orientasi Pembangunan Kabupaten Sikka sesuai dengan Peraturan Daerah Propinsi NTT No. 1 Tahun 2011 tentang Rencana tata Ruang Wilayah NTT 2010-2030 maka Kota Maumere merupakan Pusat Kegiatan Nasional Promosi yang nantinya akan ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional. Kabupaten Sikka juga berorientasi pada pengembangan Kawasan wisata dimana salah satunya adalah pengembangan Kawasan wisata alam Pulau Besar, Egon illimedo dan Kawasan wisata laut gugus pulau teluk Maumere. Selain itu Kabupaten Sikka juga memiliki peruntukan pariwisata atraksi lokal. Terdapat beberapa Kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi di Kabupaten Sikka yang meliputi Kota Maumere, Kawasan Nebe-Konga, Kawasan Nangaroro, Mautenda dan Waiwajo. Perkembangan Kawasan di Kabupaten Sikka ini mempengaruhi tingkat kebutuhan air yang nantinya akan diakomodasi dalam dokumen Rencana Induk SPAM. Selain itu beberapa wilayah di kabupaten Sikka juga merupakan Kawasan rawan bencana sehingga perencanaan SPAM juga seharusnya memasukkan komponen rawan bencana ini ke dalam pertimbangan penyelenggaraan SPAM Kabupaten Sikka.

Arah dari kebijakan pembangunan penyediaan air minum memprioritaskan pada aspek penyediaan infrastuktur dalam SPAM, pemerataan pembangunan sarana dan prasarana pendukung SPAM, pembenahan aspek kelembagaan dan lingkup wewenang dan tanggung jawabnya, serta menuntaskan permasalahan yang ada terutama dalam pendistribusian air minum. Hingga saat ini, sudah banyak upaya Pemerintah Kabupaten Sikka dalam meningkatkan cakupan pelayanan air minum layak dan aman bagi penduduk. Upaya ini dilakukan agar masyarakat memiliki kemudahan dalam mengakses air minum baik melalui penggunaan air ledeng atau perpipaan maupun penggunaan air non perpipaan. Selain itu, terjadinya perkembangan dalam sumber air baku, kebutuhan penduduk dan rencana pengembangan kawasan menjadi dasar perlunya dilakukan reviu terhadap dokumen RISPAM Kabupaten Sikka yang sudah disusun sejak tahun 2015. Penyusunan RISPAM Kabupaten Sikka tahun 2023-2043 mengacu pada peraturan perundangan terkini di bidang Sumberdaya Air, dan sekaligus secara teknis telah mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.

Arah dari kebijakan pembangunan penyediaan air minum memprioritaskan pada aspek penyediaan infrastuktur dalam SPAM, pemerataan pembangunan sarana dan prasarana pendukung SPAM, pembenahan aspek kelembagaan dan lingkup wewenang dan tanggung jawabnya, serta menuntaskan permasalahan yang ada terutama dalam pendistribusian air minum. Hingga saat ini, sudah banyak upaya Pemerintah Kabupaten Sikka dalam meningkatkan cakupan pelayanan air minum layak dan aman bagi penduduk. Upaya ini dilakukan agar masyarakat memiliki kemudahan dalam mengakses air minum baik melalui penggunaan air ledeng atau perpipaan maupun penggunaan air non perpipaan. Selain itu, terjadinya perkembangan dalam sumber air baku, kebutuhan penduduk dan rencana pengembangan kawasan menjadi dasar perlunya dilakukan reviu terhadap dokumen RISPAM Kabupaten Sikka yang sudah disusun sejak tahun 2015. Penyusunan RISPAM Kabupaten Sikka tahun 2023-2043 mengacu pada peraturan perundangan terkini di bidang Sumberdaya Air, dan sekaligus secara teknis telah mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Kabupaten Sikka sudah memiliki dokumen RISPAM sejak tahun 2015 yang telah ditetapkan dengan Peraturan Bupati Sikka Nomor 20 Tahun 2021 tentang Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Sikka Tahun 2015 – 2035. Adapun maksud dilakukannya Reviu Dokumen RISPAM Kabupaten Sikka ini adalah:

1. Menyajikan data terbaru tentang kondisi eksisting sistem penyediaan air minum di Kabupaten Sikka
2. Mengevaluasi dokumen RISPAM berdasarkan Permen PU Nomor 26 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dilaksananya Reviu RISPAM ini adalah:

1. Diketuinya kondisi eksisting saat ini terkait cakupan penduduk yang memperoleh kemudahan pelayanan penyediaan air minum yaitu kemudahan akses air minum baik penggunaan air ledeng/perpipaan maupun penggunaan air non perpipaan
2. Tersedianya dokumen RISPAM yang sudah sesuai dengan amanat Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Nomor 27 tahun 2016 sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi semua pihak terkait
3. Dokumen ini dapat digunakan sebagai bahan kelengkapan untuk mendapatkan/menjaring peluang pendanaan di luar APBD untuk percepatan pencapaian SPM bidang air minum yang sudah ditetapkan dalam Permen PUPR Nomor 29 Tahun 2018 dimana kebutuhan pokok minimal air minum sehari-hari sejumlah 60 liter/orang/hari yang diperuntukkan untuk daerah yang tidak ada sumber air baku. Sedangkan untuk kabupaten/kota yang memiliki sumber air baku, maka pemenuhan kebutuhan pokok minimal air minum sehari-hari disesuaikan dengan penggunaan air pada kawasan tersebut.

1.3 Sasaran

Sasaran penyusunan Reviu Dokumen RISPAM Kabupaten Sikka adalah:

1. Tersedianya dokumen sebagai hasil revidi atas dokumen RISPAM dan terjadinya proses alih pengetahuan (*transfer of knowledge*) kepada pemerintah daerah Kabupaten Sikka melalui proses bantuan teknis penyusunan dan masukan teknis Revidi dokumen RISPAM sehingga produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai perangkat kebijakan dan pengaturan program penyediaan air minum di Kabupaten Sikka.
 2. Teridentifikasinya kebijakan dan strategi penyediaan air minum sesuai dengan rencana tata ruang wilayah yang telah ada (eksisting) di Kabupaten Sikka.
 3. Teridentifikasinya dan terbangunnya peta, basis data dan informasi dasar yang sekurang-kurangnya memuat tentang permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan air minum, proyeksi kebutuhan air minum dan arahan lokasi sistem penyediaan air minum skala besar maupun skala kecil.
 4. Tersusunnya arahan sistem penyediaan air minum dan strategi penanganannya yang disesuaikan dengan arahan dan kebijakan pembangunan Kabupaten Sikka.
 5. Tersusunnya dokumen RISPAM yang mengakomodasi seluruh kepentingan para pemangku kepentingan yang dilengkapi dengan indikasi rencana penanganan dan pengelolaan sistem penyediaan air minum yang lebih rinci pada setiap program dan kegiatan.
- Teridentifikasinya kebutuhan perangkat pendukung dan pola kelembagaan penyediaan air minum di Kabupaten Sikka

1.4 Lingkup Kegiatan

- 1) Lingkup wilayah perencanaan mencakup keseluruhan wilayah Kabupaten Sikka untuk menghasilkan masukan teknis rencana penyediaan air minum.
- 2) Lingkup Kegiatan yang ditetapkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini dibagi menjadi 8 tahap, yaitu:
 - a. Tahap persiapan

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah:

1. Melakukan diskusi untuk memperoleh data sekunder serta pemahaman terhadap maksud kegiatan dalam KAK ini.
2. Menyusun rencana kerja tim, termasuk pembagian peran tiap tenaga ahli dalam melibatkan partisipasi aktif kelompok swadaya masyarakat.
3. Menyusun desain survei mengenai penyediaan air minum di Kabupaten Sikka.
4. Menyiapkan format-format kegiatan secara lengkap yang dapat mengakomodasi tahapan perencanaan dalam menunjang penyusunan profil SPAM Kabupaten Sikka
5. Menyiapkan data profil Kabupaten Sikka dan dokumen pendukung lainnya.

b. Tahap survei

1. Melakukan studi literature dan pendalaman terhadap teori, kebijakan dan lesson learned yang berkaitan dengan SPAM di kabupaten/kota lainnya.
2. Mengumpulkan data primer maupun sekunder terkait isu strategis, potensi dan permasalahan berkaitan dengan SPAM di kabupaten/kota lainnya
3. Melibatkan partisipasi aktif kelompok swadaya masyarakat dalam melakukan survei/pemetaan dan pengisian format yang telah dilaksanakan pada tahap persiapan.
4. Mempertajam *profil pengguna melalui survei kebutuhan yang detail (by name, by address)* dengan pemetaan sebaran kebutuhan pelayanan SPAM.
5. Melakukan wawancara semi struktur dengan beberapa nara sumber utama yang memiliki kompetensi terkait penyediaan air minum di Kabupaten Sikka.

6. Melakukan koordinasi dengan kelembagaan masyarakat yang akan terlibat dalam proses penyediaan air minum (PDAM Wair Puang dll).
7. Melakukan pengukuran lapangan lengkap atas kondisi topografi dan keteknikan lainnya yang berpengaruh terhadap penentuan desain kawasan untuk pelaksanaan fisik.

c. Tahap Kajian

1. Melakukan analisis dan pemetaan terhadap isu strategis kawasan, potensi, permasalahan dan tantangan dalam penyediaan air minum di Kabupaten Sikka.
2. Melakukan overview terhadap dokumen perencanaan dan studi terkait seperti RTRW, kebijakan daerah tentang PDAM Wair Puang.
3. Melakukan kajian terhadap konsep, strategi penanganan penyediaan air minum, keterkaitan antar kawasan serta penetapan sasaran output dan outcome.
4. Melakukan analisis yang melibatkan partisipasi aktif kelompok swadaya masyarakat dalam merumuskan metode penyediaan air minum yang paling tepat dan implementatif sesuai dengan kebutuhan bagian keterpaduan pelaksanaan program serta dampak yang ditimbulkan atas implementasi SPAM.
5. Melakukan penetapan kawasan penyediaan air minum berdasarkan kriteria, indikator, parameter serta pembobotan sesuai dengan buku panduan.
6. Penyusunan pra desain pengembangan SPAM

d. Tahap *Focus Group Discussion (FGD)*:

1. Pelaksanaan FGD dilakukan minimal 3 (tiga) kali selama masa pelaksanaan kegiatan.

2. FGD diselenggarakan untuk memberikan pemahaman yang berkaitan dengan kebijakan, proyeksi kebutuhan air, rencana pendanaan investasi serta pengembangan kelembagaan.
3. FGD dilaksanakan untuk mencapai kesepakatan lintas pemangku kepentingan terhadap strategi SPAM.

e. Tahap Perumusan

1. Perumusan strategi operasional penyediaan air minum
2. Penyusunan kajian konsep dan rumusan strategis penyediaan air minum dari aspek sosial, ekonomis dan analisis pendanaan.
3. Perumusan konsep penyediaan air minum secara tematik berdasarkan kondisi kawasan, analisis keterkaitan antar kawasan.
4. Perumusan skenario penyediaan air minum dalam upaya memenuhi kebutuhan air minum.
5. Perumusan Indikasi program investasi dan pembiayaan lintas pemangku kepentingan dalam penyediaan air minum.
6. Penyusunan tata cara pengendalian tahapan pelaksanaan dan pembiayaan tiap tahun.
7. Perumusan desain kelembagaan sebagai pengelola SPAM.

f. Tahap Penyusunan Desain Teknis

1. Penyusunan peta rinci kawasan/*site plan* dengan tingkat kedetailan peta yang cukup untuk menjelaskan detil konsep penyediaan air minum.
2. Pengambilan dokumentasi foto udara/*film visual* yang dapat menggambarkan kondisi kawasan serta foto kondisi eksisting yang disandingkan dengan desain rencana SPAM.
3. Penyusunan rencana rinci pola penyediaan air minum dalam upaya memenuhi kebutuhan air minum.
4. Penyusunan tata cara pengendalian tahapan pelaksanaan dan pembiayaan tiap tahun.
5. Peta perencanaan SPAM untuk jangka waktu 2023 – 2035

6. Pengukuran dan survei investigasi terhadap kondisi lapangan dan perencanaan komponen infrastruktur dalam upaya meningkatkan kualitas kawasan sumber air baku.
7. Penyusunan desain kelembagaan sebagai pengelola SPAM.

g. Tahap Pembahasan Pleno:

Pada tahap ini, diharapkan adanya pendampingan dari Pemerintah Pusat (Kementerian PUPR) untuk memastikan kualitas proses dan substansi yang telah dan dalam proses penyusunan sesuai dengan metodologi pelaksanaan. Tim Tena Ahli bersama dengan Tim Teknis Kabupaten akan memberikan pelaporan kemajuan pencapaian kegiatan maupun hasil kesepakatan di daerah dalam penyusunan pekerjaan ini.

h. Tahap Penyusunan Laporan:

1. Penyusunan laporan hasil diskusi pembahasan dalam tahapan kegiatan penyusunan laporan pendahuluan, laporan antara, laporan draft akhir dan laporan akhir dengan melibatkan berbagai instansi terkait.
2. Masing-masing tahapan dalam penyusunan laporan dengan gambaran hasil rumusan dan analisis data atau informasi yang diperoleh dari pelaksanaan survei, FGD dan masukan serta saran dalam pembahasan laporan bersama Tim Teknis dan pihak terkait lainnya.
3. Merumuskan kesimpulan sebagai landasan dari finalisasi dokumen
4. Menyusun profil update terkait hasil survey dan investigasi terhadap kondisi eksisting SPAM beserta dokumentasi dan analisa isu strategis, potensi, permasalahan dan tantangan dalam penyediaan air minum.

5. Matriks strategi operasional, program dan indikasi kegiatan serta indikasi biaya dan peran stakeholder dalam penyediaan air minum sesuai targetnya.

1.5 Keluaran

Keluaran yang dihasilkan dari pekerjaan ini adalah berupa dokumen reviu Rencana Induk SPAM yang nantinya akan ditindaklanjuti oleh Pemerintah kabupaten Sikka untuk menjadi dokumen legal Reviu Rencana

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan Antara Reviu Rencana Induk Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Sikka terdiri atas 9 BAB antara lain:

1. PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Dasar Hukum Kebijakan Penyusunan Dokumen Review
- 1.3 Maksud, Tujuan, dan Sasaran
- 1.4 Lingkup Kegiatan
- 1.5 Keluaran
- 1.6 Sistematika Laporan

2. GAMBARAN UMUM

Gambaran Umum Kabupaten Sikka yang meliputi Kondisi Fisik Daerah (geografi dan administrasi, Iklim, topografi, hidrologi, dan geologi), Rawan bencana, Kondisi Sarana dan Prasarana, Sosial Budaya dan Ekonomi, Ruang dan Lahan, Kependudukan, dan Keuangan Daerah dapat mengacu pada sumber data Kabupaten/ Kota Dalam Angka (BPS), RTRW (Bappeda Kabupaten/ Kota), Bappeda, Dispenda, dan Bangda

2.1 Kondisi Fisik Daerah

2.1.1 Geografi dan Administrasi

Menyajikan kondisi geografi dan administrasi

2.1.2 Iklim

Menyajikan kondisi iklim, seperti pembagian zona dan kondisi iklim, serta curah hujan

2.1.3 Topografi dan Morfologi

Menyajikan uraian kondisi topografi, dilengkapi dengan peta topografi

2.1.4 Hidrologi

Menyajikan gambaran kondisi hidrologi.

2.1.5 Geologi

Menyajikan kondisi geologi.

2.1.6 Rawan Bencana

Menyajikan kawasan rawan bencana yang memiliki tingkat kerawanan dan probabilitas ancaman atau dampak paling tinggi

2.2 Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang ada meliputi transportasi, energi, pengelolaan air limbah, persampahan, drainase, jalan, dan objek wisata

2.3 Sosial, Budaya, Ekonomi

2.3.1 Sosial dan Budaya

Menggambarkan keberagaman sosial budaya masyarakat (suku, adat dan ras bangsa)

2.3.2 Ekonomi

Kondisi ekonomi masyarakat berdasarkan data PDRB. Data laju pertumbuhan ekonomi ditampilkan per kabupaten/kota dalam tabulasi dan data untuk lima tahun terakhir.

2.4 Ruang dan Lahan

Penjelasan penggunaan lahan berdasarkan RTRW

2.5 Kependudukan

Menguraikan data jumlah penduduk Kabupaten/Kota dalam bentuk uraian dan tabulasi.

2.6 Kondisi Keuangan Daerah

2.6.1 Penerimaan Daerah

Menjabarkan penerimaan daerah kabupaten/kota.
(komponen penerimaan: PAD, dana perimbangan,
pendapatan lain-lain; kronologis beberapa tahun terakhir,
dan permasalahan secara singkat).

2.6.2 Pengeluaran Daerah

Menjabarkan pengeluaran daerah kabupaten/kota.

2.6.3 Pembiayaan Daerah

Menjabarkan pembiayaan daerah masing-masing
kabupaten/kota (komponen pembiayaan : SILPA (Sisa Lebih
Perhitungan Anggaran), penerimaan pinjaman/obligasi,
penerimaan pihak ketiga, dana cadangan, dll; kronologis
beberapa tahun terakhir)

3. KONDISI SPAM EKSISTING KABUPATEN/KOTA

3.1 Umum

Menjelaskan tingkat pelayanan air minum, tingkat konsumsi air
(liter/orang/hari), dan tingkat kehilangan air saat ini. Menjabarkan kinerja
BUMD Penyelenggara SPAM Kabupaten Sikka

3.2 Aspek Teknis

Berisi uraian mengenai aspek teknis penyelenggaraan SPAM di
Kabupaten/Kota.

3.2.1 SPAM Perkotaan

Berisi uraian mengenai aspek teknis penyelenggaraan
SPAM Perkotaan yang dibagi menjadi Jaringan Perpipaan
(JP) dan Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

3.2.1.1 Jaringan Perpipaan

1. Unit Air Baku

Menguraikan sumber-sumber air yang
digunakan oleh BUMD SPAM dalam
penyelenggaraan SPAM dalam konteks pemenuhan
air baku di Kabupaten/Kota (disesuaikan dengan
kelompok sumber sejenis).

2. Unit Produksi

Menguraikan data unit produksi dan nama sumber air baku yang dikelola oleh BUMD SPAM dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/Kota yang kemudian ditampilkan dalam bentuk tabulasi.

3. Unit Distribusi

Menguraikan jenis sistem pendistribusian air minum ke daerah pelayanan oleh BUMD SPAM di Kabupaten/Kota.

4. Unit Pelayanan

Berisi uraian data pelayanan SPAM eksisting di Kabupaten/Kota yang dikelola oleh BUMD SPAM dinyatakan dalam % (perbandingan penduduk di wilayah yang terlayani oleh JP SPAM BUMD SPAM dengan total jumlah penduduk Kabupaten/Kota). Data dilengkapi dengan tabel-tabel berikut.

a. Tabel data jumlah pelanggan BUMD SPAM di Kabupaten/Kota

b. Tabel data jumlah pelanggan berdasarkan kelompok pelanggan di SPAM JP Kabupaten/Kota.

5. Skematik SPAM Eksisting

Menguraikan proses pengolahan air minum di unit produksi yang dilakukan oleh BUMD SPAM di SPAM JP dalam bentuk skematik

3.2.1.2 Bukan Jaringan Perpipaan

Rekapitulasi jenis SPAM BJP beserta jumlah berdasarkan kecamatan di wilayah pelayanan.

3.2.2 SPAM Perdesaan

3.2.2.1 Jaringan Perpipaan

3.2.2.2 Bukan Jaringan Perpipaan

3.3 Aspek Non Teknis Kondisi SPAM

3.3.1 Aspek Keuangan

Menguraikan mengenai kondisi dan kinerja eksisting dan dasar hukum yang digunakan serta menyebutkan secara singkat perkembangan aset dan kewajiban dalam lima tahun terakhir.

3.3.2 Aspek Kelembagaan

a. Organisasi

Uraikan dasar hukum pembentukan organisasi pengelola SPAM dan bentuk struktur organisasinya.

b. Sumber Daya Manusia

Uraikan profil karyawannya berdasarkan statusnya (PNS, Pabin, pegawai tetap, pegawai kontrak, pegawai honorer, dll) dan latar belakang pendidikannya. Jelaskan permasalahan terkait SDM seperti kemampuan melaksanakan pekerjaan, standar kompetensi, sistem informasi manajemen, billing system, aplikasi GIS dan koordinasi pekerjaan.

c. Aspek Pengaturan

Menguraikan legalitas atau dasar hukum terkait penyelenggaraan SPAM eksisting. Contohnya legalitas pendirian BUMD SPAM dan UPTD, peraturan daerah penyertaan modal, pengaturan tarif dan retribusi, dan sebagainya.

3.4 Kendala dan Permasalahan

3.4.1 Aspek Teknis

Menguraikan 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

1. Permasalahan Unit Air Baku

Menguraikan jenis-jenis permasalahan unit air baku, meliputi sumber air baku, bangunan pengambilan air baku dan jaringan pipa transmisi yang dihadapi oleh BUMD SPAM dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/ Kota.

2. Permasalahan Unit Produksi

Menguraikan jenis-jenis permasalahan unit produksi yang dihadapi oleh BUMD SPAM dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/ Kota.

3. Permasalahan Unit Distribusi

Menguraikan jenis-jenis permasalahan unit distribusi, meliputi reservoir distribusi, jaringan perpipaan distribusi, pompa distribusi dan kehilangan air yang dihadapi oleh BUMD SPAM dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/ Kota.

4. Permasalahan Unit Pelayanan

Menguraikan jenis-jenis permasalahan unit pelayanan yang dihadapi oleh BUMD SPAM dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/ Kota

3.4.1.2 Permasalahan Penyelenggaraan SPAM Lembaga Pengelola Non BUMD SPAM

Permasalahan penyelenggaraan SPAM non BUMD SPAM ditampilkan dalam bentuk tabulasi.

3.4.2 Aspek Non Teknis

Menguraikan jenis-jenis permasalahan aspek non teknis yakni menyangkut aspek keuangan, aspek institusional dan manajemen.

4. STANDAR/KRITERIA PERENCANAAN

4.1 Kriteria Perencanaan

4.1.1 Unit Air Baku

Kriteria perencanaan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016, lampiran 3 dan 4, Tentang Ketentuan Teknis SPAM JP dan BJP.

4.1.2 Unit Transmisi

Kriteria perencanaan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016, Lampiran 3 dan 4, tentang Ketentuan Teknis SPAM JP dan BJP.

4.1.3 Unit Produksi

Kriteria perencanaan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016, lampiran 3 dan 4, tentang Ketentuan Teknis SPAM JP dan BJP.

4.1.4 Unit Distribusi

Kriteria perencanaan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016, lampiran 3 dan 4, tentang Ketentuan Teknis SPAM JP dan BJP.

4.1.5 Unit Pelayanan

Kriteria perencanaan mengacu pada Permen PUPR No. 27 Tahun 2016, lampiran 3 dan 4, tentang Ketentuan Teknis SPAM JP dan BJP.

4.2 Standar Kebutuhan Air

4.2.1 Kebutuhan Domestik

Standar kebutuhan domestik digunakan standar kebutuhan air yang disesuaikan kebutuhan spesifik lokasi/daerah.

4.2.2 Kebutuhan Non – Domestik

Standar kebutuhan air non-domestik digunakan standar kebutuhan air yang disesuaikan kebutuhan spesifik lokasi/daerah.

4.2.3 Kebutuhan Hari Maksimum (Q_{max})

Standar kebutuhan hari maksimum untuk menentukan perencanaan jaringan pipa transmisi dan instalasi pengolahan air.

4.2.4 Kebutuhan Jam Puncak

Standar kebutuhan jam puncak digunakan untuk dimensi perpipaan distribusi

4.2.5 Tingkat Kebocoran

Standar tingkat kebocoran yang digunakan

4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Metode untuk menghitung pertumbuhan proyeksi jumlah penduduk.

4.4 Perhitungan Kebutuhan Air Baku

Perhitungan berdasarkan kebutuhan air domestik dan non domestik yang memperhitungkan keberadaan sarana dan fasilitas wilayah serta kegiatan industri

4.5 Periode Perencanaan

Berisi uraian hal-hal berikut :

- a. Prioritas sasaran daerah pelayanan
- b. Tujuan Pelayanan Air Minum
 1. Tersedianya air dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang memenuhi air minum
 2. Tersedianya air setiap waktu atau kesinambungan
 3. Tersedianya air dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat atau pemakai
 4. Tersedianya pedoman operasi atau pemeliharaan dan operasi.
- c. Matriks Kriteria Utama Penyusunan RISPAM

4.6 Kriteria Daerah Layanan

Daerah yang diprioritaskan adalah daerah rawan air, tinggi kepadatan penduduknya, daerah strategis (wisata, industri, perkantoran). Upayakan daerah tersebut adalah daerah yang BJP tak terlindungi untuk dapat dijadikan BJP terlindungi atau diubah menjadi JP dengan parameter sosial ekonominya. Menguraikan strategi pemenuhan air minum sesuai skala prioritas untuk mendapatkan SPAM yang paling optimal, yaitu:

- a. Pemanfaatan idle capacity
- b. Penurunan NRW
- c. Pengoptimalan Keberfungsian SPAM

d. Peningkatan/Pembangunan SPAM baru

5. PROYEKSI KEBUTUHAN AIR (JAKSTRA)

5.1 Arah Pengembangan Nasional

Arah Pengembangan berdasarkan pada RTRW Kabupaten/Kota yang mengacu pada RTRW Nasional dan RTRW Provinsi, yang meliputi kawasan strategis nasional, kawasan strategi provinsi, kawasan perkotaan, kawasan lindung, kawasan konservasi, kawasan rawan bencana, kawasan budidaya, kawasan permukiman, kawasan industri, kawasan pariwisata, kawasan andalan, dan lain-lain.

Uraian mengacu pada data RTRW berisikan data jumlah penduduk, wilayah BWK pada RTRW, pengembangan kota, persentase pertumbuhan penduduk, disertai peta arah perkembangan kota. Lampirkan peta struktur ruang Kabupaten/ Kota, pola ruang Kabupaten/ Kota dan pengembangan kawasan strategis Kabupaten/ Kota.

5.2 Rencana Daerah Pelayanan

Menjelaskan rencana area pelayanan sesuai dengan perkembangan kota dan perkembangan sarana dan prasarana di Kabupaten/Kota. Strategi pengembangan dilakukan dengan melayani daerah-daerah terdekat dengan sistem pelayanan yang ada.

Menjelaskan rencana daerah/wilayah pengembangan pelayanan serta tingkat pelayanannya sampai 20 tahun kedepan kemudian plotkan pada peta RTRW disertai urgensinya. Berikut adalah contoh Peta Rencana Pengembangan Pelayanan Air Minum Kabupaten/ Kota.

5.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk didasarkan pada data proyeksi jumlah penduduk dalam dokumen RTRW Kabupaten. Untuk RTRW yang kurun waktu pembuatannya lebih dari 5 tahun dari tahun penyusunan RISPAM, maka proyeksi penduduk harus dihitung sesuai dengan Metode perhitungan proyeksi penduduk yang sesuai dengan trend pertumbuhan penduduk pada data-data penduduk tahun sebelumnya.

5.4 Proyeksi Kebutuhan Air Minum

Perhitungan proyeksi kebutuhan air minum menggunakan parameter: (1) tingkat pelayanan, (2) tingkat kebutuhan air, (3) penurunan kehilangan air dengan perhitungan dan analisis. Lampirkan tabel-tabel hasil proyeksi kebutuhan air Kabupaten/ Kota.

6. POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU

6.1 Potensi Air Permukaan

Menjelaskan potensi air permukaan yang potensinya dapat diketahui dari Wilayah Sungai (WS).

6.1.1 Air Permukaan yang Telah Dimanfaatkan/ Dikembangkan

Menjelaskan air permukaan yang telah dimanfaatkan, seperti untuk irigasi dan air bangunan sarana dan prasarana yang telah dibangun baik oleh BBWS maupun Pemerintah Kabupaten/Kota.

6.1.2 Potensi Air Permukaan yang Dapat Dimanfaatkan/Dikembangkan

Menjelaskan potensi air permukaan yang dapat dikembangkan, berupa potensi air waduk yang belum dibangun/sedang direncanakan oleh BBWS maupun Pemerintah Kabupaten/Kota di Provinsi.

6.1.3 Potensi Air Tanah

Menjelaskan potensi air tanah berupa Cekungan Air Tanah (CAT) yang terdapat di Kabupaten/Kota.

6.2 Neraca Air

Menjelaskan mengenai neraca air di tingkat Wilayah Sungai (WS) yang bersangkutan dengan membandingkan ketersediaan air, potensi air sungai, dan kebutuhan pemanfaatannya.

6.3 Alternatif Sumber Air Baku

Mengidentifikasi alternatif sumber air baku untuk SPAM Kabupaten/Kota dengan mengacu kepada kajian dari Neraca Air Wilayah Sungai maupun perencanaan teknis eksisting.

6.4 Perizinan

Menjelaskan analisa dan perijinan dengan memperhatikan aspek-aspek terkait sumber air baku yang akan digunakan, serta menjelaskan tata cara dan persyaratan pengajuan perizinan pemanfaatan air baku (izin pengusahaan sumber daya air/ IPSDA).

6.5 Kriteria dan Penjaringan Potensi Air Baku SPAM Kabupaten/Kota

6.5.1 Air Baku yang Dapat Digunakan

Mengidentifikasi potensi sumber air baku yang dapat digunakan

6.5.2 Air Baku yang Debit Andalannya dapat Mengalami Kekeringan

Mengidentifikasi lokasi yang mengalami defisit sumber air baku pada saat debit andalan terendah

6.5.3 Air Baku Defisit

Mengidentifikasi lokasi yang mengalami defisit untuk sumber air baku.

7. RENCANA PENGEMBANGAN SPAM

7.1 Rencana Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah Studi

Diuraikan rencana pola pemanfaatan ruang untuk kawasan lindung dan kawasan budidaya di kabupaten/kota (sesuai dengan RTRW yang ada dilengkapi dengan peta pemanfaatan ruang dan peta pola pemanfaatan ruang.

7.1.1 Kebijakan Tata Ruang

7.1.2 Struktur Tata Ruang

7.1.3 Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

7.2 Penyelenggaraan Wilayah/Daerah Pelayanan (Zonasi)

Diuraikan rencana penyelenggaraan wilayah/daerah pelayanan (zonasi) SPAM dalam penyusunan RISPAM Kabupaten/Kota Pembagian wilayah dalam zona-zona pelayanan yang direncanakan dan dilengkapi peta pembagian zona wilayah pelayanan SPAM yang direncanakan, penentuan titik offtake masing-masing wilayah pelayanan

7.3 Tingkat Pelayanan

Diuraikan untuk masing-masing zona-zona pelayanan yang direncanakan akan dikembangkan.

7.4 Rencana Pentahapan Pengembangan (5tahunan)

Diuraikan untuk masing-masing zona-zona pelayanan yang direncanakan akan dikembangkan.

7.4.1 Sistem Zona Pelayanan A

Diuraikan pembagian tahap dan fase penyelenggaraan yang direncanakan. Diuraikan program penyelenggaraan SPAM dalam beberapa fase dan tahap penyelenggaraan.

1. Tahap I Program Mendesak

a. Fase I

b. Fase II

2. Tahap II Program Jangka Menengah

a. Fase I

b. Fase II

3. Tahap III Program Jangka Panjang

a. Fase I

b. Fase II

7.4.2 Zona Pelayanan B

Diuraikan pembagian tahap dan fase penyelenggaraan yang direncanakan. Diuraikan program penyelenggaraan SPAM dalam beberapa fase dan tahap penyelenggaraan.

1. Tahap I Program Mendesak

a. Fase I

b. Fase II

2. Tahap II Program Jangka Menengah

a. Fase I

b. Fase II

3. Tahap III Program Jangka Panjang

a. Fase I

b. Fase II

7.5 Kebutuhan Air

7.5.1 Klasifikasi Pelanggan

Diuraikan klasifikasi penggunaan air yang ada (domestik, nondomestik, pengairan dan industri).

7.5.2 Kebutuhan Air Domestik

Dijelaskan kebutuhan air domestik untuk tiap sistem yang akan dikembangkan sampai akhir periode perencanaan dibagi dalam 5 tahunan

7.5.3 Kebutuhan Air Non – Domestik

Dijelaskan kebutuhan air non domestik untuk tiap sistem yang akan dikembangkan sampai akhir periode perencanaan dibagi dalam 5 tahunan.

7.5.4 Kehilangan Air

Dihitung tingkat kehilangan air secara fisik dan kehilangan air secara komersial dan dilengkapi dengan diagram kehilangan air dalam SPAM.

7.5.5 Rekapitulasi Kebutuhan Air

Diuraikan proyeksi kebutuhan air untuk tiap sistem zona pelayanan yang akan dikembangkan sampai dengan akhir periode perencanaan dan proyeksi kebutuhan air untuk tiap zona pelayanan setiap tahapan 5 tahunan dalam bentuk tabulasi.

7.6 Alternatif Rencana Pengembangan

Diuraikan setiap alternatif rencana penyelenggaraan SPAM untuk setiap sistem yang akan dikembangkan dan alternatif terpilih yang direkomendasikan berdasarkan pembagian tahap penyelenggaraan yang direncanakan.

7.6.1 Sistem Zona Pelayanan A

a. Sumber Air Baku untuk Sistem Zona Pelayanan A

b. Rencana Sistem Zona Pelayanan A Tahap I ,Tahap II dan Tahap III

1. Tahap I
2. Tahap II
3. Tahap III

7.6.2 Sistem Zona Pelayanan B

- a. Sumber Air Baku untuk Sistem Zona Pelayanan B
- b. Rencana Sistem Zona Pelayanan B Tahap I ,Tahap II dan Tahap III
 1. Tahap I
 2. Tahap II
 3. Tahap III

7.7 Penurunan Tingkat Kebocoran

7.7.1 Penurunan Kehilangan Air Fisik

Diuraikan hal-hal yang direkomendasikan/program-program penurunan kebocoran air secara fisik.

7.7.2 Penurunan Kehilangan Air Non Fisik

Diuraikan hal-hal yang direkomendasikan/langkah-langkah yang harus dilakukan untuk penurunan kebocoran air non teknis

7.8 Potensi Sumber Air Baku

7.8.1 Perhitungan Neraca Air

- a. Dijelaskan analisis kondisi air tanah pada masa lalu dan kondisi sekarang Digambarkan neraca air DAS yang ada di Kabupaten/ Kota dan peta aliran DAS nya.
- b. Diagram neraca air yang menggambarkan kondisi pemenuhan pelayanan air minum di kabupaten/kota tersebut (dari hulu ke hilir)

7.8.2 Rekomendasi Sumber Air yang digunakan

Diuraikan berdasarkan pertimbangan berbagai aspek rekomendasi sumber air yang potensial untuk digunakan dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/ Kota.

7.9 Perkiraan Biaya CAPEX dan OPEX

7.9.1 Perkiraan CAPEX

7.9.2 Perkiraan OPEX

7.10 Keterpaduan dengan Sarana dan Prasarana Sanitasi

Diuraikan keterpaduan penyelenggaraan SPAM yang direncanakan dengan penyelenggaraan prasarana dan sarana sanitasi.

7.10.1 Potensi Pencemaran Air Baku

Diuraikan hal-hal yang potensial mencemari air baku yang direncanakan akan digunakan dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/Kota.

7.10.2 Rekomendasi Pengamanan Sumber Air Baku

Diuraikan upaya-upaya untuk melindungi dan mengamankan air baku yang direncanakan akan digunakan dalam penyelenggaraan SPAM di Kabupaten/Kota.

8. ANALISIS PENDANAAN

Analisis pendanaan berdasarkan kajian analisis perencanaan keuangan, RAB (Konsep teknis rencana pengembangan SPAM), BPS, Kebijakan tarif daerah setempat, Bank Indonesia, PP Nomor 16 tahun 2005, Permen PUPR Nomor 27 tahun 2016, dan peraturan lain yang berlaku saat dokumen disusun.

8.1 Alternatif Sumber Pendanaan

Menguraikan latar belakang dan penjelasan mengenai kebutuhan investasi dan sumber pendanaan. Menyebutkan alternatif sumber atau opsi pendanaan tersebut (internal cash, trade credit (AP), Pinjaman Bank dalam Negeri/ luar negeri, kemitraan pemerintah dan swasta (KPS), Dana Penerbitan Obligasi Daerah, Hibah bantuan teknis bilateral atau multilateral melalui pemerintah pusat, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah, Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, Corporate Social Responsibility, Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha).

8.2 Kebutuhan Investasi

Menguraikan kebutuhan investasi berdasarkan tahap-tahap penyelenggaraan SPAM berdasarkan bagian prioritas kebutuhan masyarakat, arah penyelenggaraan kota/ kawasan, dan sumber air baku.

8.3 Indikasi Sumber Pendanaan

Sumber pendanaan dan pentahapan pendanaan yang memungkinkan sangat berpengaruh terhadap tingkat pencapaian yang diinginkan.

8.4 Pentahapan Sumber Pendanaan

Pentahapan sumber pendanaan diperlukan baik bagi pemerintah maupun untuk keperluan perhitungan analisis harga. Penentuan harga sangat bergantung pada besaran kebutuhan investasi dalam satu periode/ pentahapan RISPAM (5 tahunan).

9. KELEMBAGAAN PELAKSANA PENYELENGGARA SPAM

9.1 Lembaga Penyelenggaraan SPAM

Menguraikan mengenai lembaga penyelenggara SPAM (ketentuan, jenis, kerangka regulasi, dan sebagainya).

9.2 Struktur Organisasi

Menguraikan susunan, syarat, dan tahapan pembentukan organisasi sebagai penyelenggara SPAM Kabupaten/Kota.

9.2.1 Badan Layanan Umum Daerah (BLUD)

Menguraikan Badan Layanan Umum Daerah sebagai alternatif pengelola SPAM.

9.2.2 Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)

Menguraikan Badan Usaha Milik Daerah sebagai alternatif pengelola SPAM.

9.2.3 Pengembangan Lembaga Pengelola SPAM Kabupaten/Kota

Menguraikan rencana pengembangan kelembagaan SPAM Kabupaten/Provinsi.

9.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia

Menguraikan kebutuhan SDM yang diperlukan dalam rangka merealisasikan usulan/rekomendasi dalam dokumen RISPAM

Kabupaten/Kota serta kualifikasi meliputi persyaratan umum dan persyaratan khusus terkait organisasi dan SDM Pengelola SPAM.

9.4 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM)

Menguraikan kebutuhan program dalam rangka peningkatan SDM di bidang air minum

BAB II

GAMBARAN UMUM KABUPATEN / KOTA

2.1 Kondisi Fisik Daerah

2.1.1 Geografi dan Administrasi

Kabupaten Sikka terletak diantara 8°22'00" – 9°50'00" Lintang Selatan dan 121°55'40" – 122°41'30" Bujur Timur. Kabupaten Sikka merupakan bagian dari wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak di Daratan Flores. Sebelum tahun 2007, Sikka terdiri dari 12 Kecamatan, seiring dengan diberlakukannya UU Otonomi daerah, terjadi pemekaran wilayah Kecamatan menjadi 21 Kecamatan, yaitu Paga, Tanawawo, Mego, Lela, Bola, Doreng, Mapitara, Talibura, Waiblama, Waigete, Kewepante, Hewokloang, Kangae, Nelle, Koting, Palue, Nita, Magepanda, Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. Kabupaten Sikka merupakan daerah kepulauan dengan luas total daratan 1671,15 km². Terdapat 18 pulau, baik yang didiami ataupun tidak, dimana pulau terbesar adalah Pulau Besar (3,07%). Sedangkan pulau yang terkecil adalah Pulau Kambing (Pulau Pemanah Kecil) yang luasnya tidak sampai 1 km². Dari 18 pulau yang terdapat di wilayah administrative Kabupaten Sikka, sebanyak 9 Pulau merupakan pulau yang tidak dihuni dan 9 pulau dihuni. Luas daerah Kabupaten Sikka menurut pulau 2023 ditunjukkan pada tabel 2.1.

Batas-batas wilayah Kabupaten Sikka adalah sebagai berikut:

Sebelah Timur: Kabupaten Flores Timur

Sebelah Barat : Kabupaten Ende

Sebelah Utara : Laut Flores Sebelah

Selatan : Laut Sawu

Tabel 2. 1 Luas daerah Kabupaten Sikka menurut pulau 2023

No	Pulau	Luas Daerah (Km ²)	Persentase
1	Kabupaten Sikka (Daratan)	1613,18	93,14
2	Babi/Bater	5,63	0,33
3	Pangabatang	0,40	0,02

No	Pulau	Luas Daerah (Km ²)	Persentase
4	Kambing (Pemana Kecil)	0,00	0
5	Damhila	6,25	0,36
6	Permaan	0,35	0,02
7	Besar	53,13	3,07
8	Palue	41,00	2,37
9	Sukun	5,00	0,29
10	Pemana Besar	6,60	0,38
11	Lainnya	0,37	0,02
Total		1731.91	100

(sumber : Rispam Kabupaten Sikka 2015)

Pada wilayah administratif Kabupaten Sikka terdiri dari 21 Kecamatan dan Ibukota Kabupaten adalah Kecamatan Alok. Kecamatan Talibura adalah Kecamatan yang memiliki luas daerah terbesar dibandingkan dengan Kecamatan lainnya, yaitu 287,20 km² (17,18%). Kecamatan yang paling kecil luas wilayahnya adalah Kecamatan Nelle dengan luas wilayah 13,30 km² (0,79%). Luas Kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2. 2.

Tabel 2.2 Luas Daerah Kabupaten Sikka Menurut Kecamatan Tahun 2023

No	Kecamatan	Luas Daerah (Km ²)	Persentase
1	Paga	71,44	4,27%
2	Tanawawo	87,18	5,21%
3	Mego	101,74	6,08%
4	Lela	45,96	2,75%
5	Bola	44,96	2,69%
6	Doreng	54,02	3,23%
7	Mapitara	82,88	4,95%
8	Talibura	287,20	17,18%
9	Waiblama	120,02	7,18%

No	Kecamatan	Luas Daerah (Km ²)	Persentase
10	Waigete	232,99	13,94%
11	Kewapante	22,08	1,32%
12	Hewokloang	17,89	1,07%
13	Kangae	39,64	2,37%
14	Nele	13,30	0,79%
15	Koting	14,16	0,84%
16	Palue	38,42	2,29%
17	Nita	111,72	6,68%
18	Magepanda	136,22	8,15%
19	Alok	20,96	1,25%
20	Alok Barat	48,12	2,87%
21	Alok Timur	80,13	4,79%
Total		1671,03	100%

(Analisa Peta, 2023)

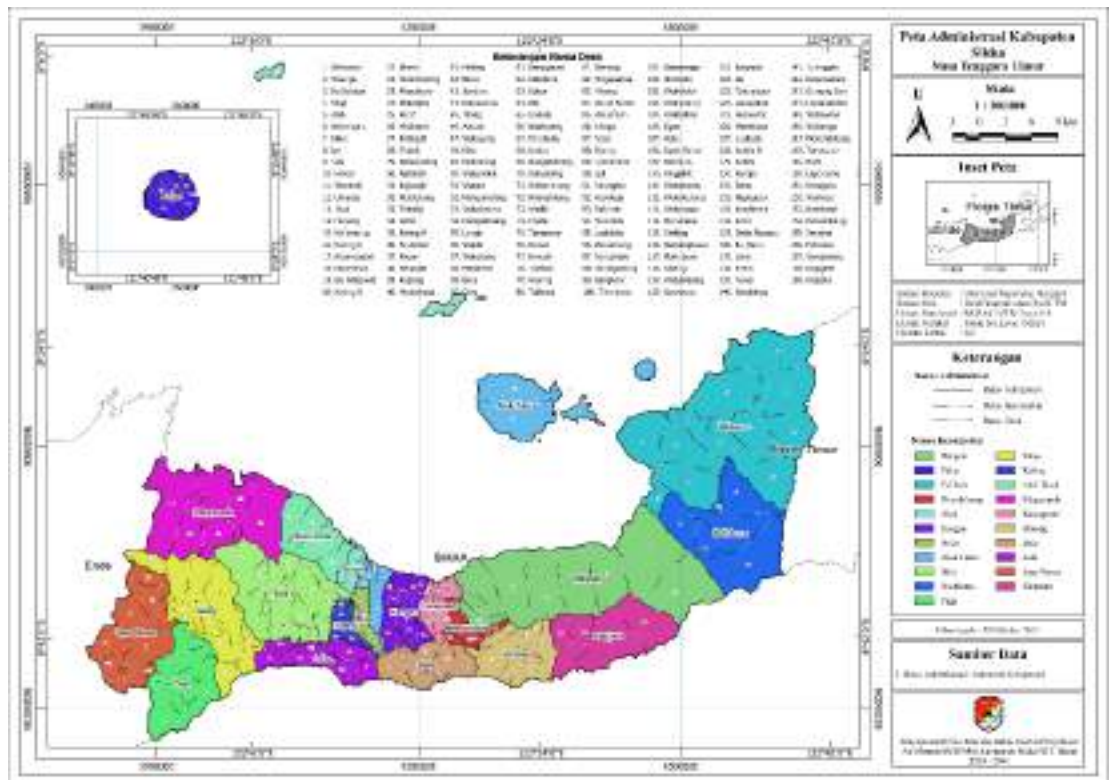
Pada wilayah administratif Kabupaten Sikka terdiri dari 159 Desa, 22 diantaranya adalah hasil pemekaran pada tahun 2001 lalu, dan 5 desa pada tahun 2007. Kecamatan yang mempunyai jumlah Desa terbanyak adalah Talibura dengan 12 Desa, sedangkan Kecamatan yang paling sedikit Desanya adalah Kecamatan Mapitara, yaitu hanya 4 Desa. Data ini dapat dilihat Tabel 2. 3.

Tabel 2. 3 Banyaknya Desa/Kelurahan di Kabupaten Sikka

No	Kecamatan	Ibukota /Kecamatan	Desa	Kelurahan
1	Paga	Paga	8	-
2	Tanawawo	Wolofeo	10	-
3	Mego	Lekebai	8	-
4	Lela	Lela	9	-
5	Boia	Boia	6	-

No	Kecamatan	Ibukota /Kecamatan	Desa	Kelurahan
6	Doreng	Waihawa	7	-
7	Mapitara	Hebing	4	-
8	Talibura	Talibura	12	-
9	Waiblama	Tanarawa	6	-
10	Waigete	Waigete	9	-
11	Kewapante	Kewapante	8	-
12	Hewokloang	Baowunut	7	-
13	Kangae	Waipare	9	-
14	Nele	Nelle Urung	6	-
15	Koting	Koting D	5	-
16	Palue	Uwa	8	
17	Nita	Nita	12	
18	Magepanda	Magepanda	5	
19	Alok	Kota Uneng	3	4
20	Alok Barat	Waioti		4
21	Alok Timur	Wailiti	5	5

(sumber : Kabupaten Sikka Dalam Angka 2014)



Gambar 2. 1 Wilayah Administrasi Kabupaten Sikka

2.1.2 Iklim

Kabupaten Sikka merupakan kabupaten yang berada di Nusa Tenggara Timur. Secara astronomis terletak di antara 8°22'–8°50' Lintang Selatan dan 121°55'40"–122°41'30" Bujur Timur. Jumlah Curah hujan pada sepanjang tahun 2022 rata-rata 142,48 mm/bulan, dengan jumlah hari hujan sekitar 5 – 20 hari hujan dalam 1 bulan. Kecepatan angin rata-rata 5,2 m/detik. Wilayah di kabupaten Sikka memiliki suhu yang cenderung panas. Dari stasiun meteorologi Maumere tercatat, suhu tertinggi pada tahun 2022 adalah 36,2°C dan terendah adalah 18,8 °C. Rata-rata suhu berkisar 27,69°C. Rata-rata kelembapan udara sepanjang tahun 2022 di Kabupaten Sikka berkisar 78,56%. Berdasarkan jumlah hari hujan dalam setahun, jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada bulan Februari. Sedangkan jumlah hari hujan terendah terjadi pada bulan Oktober. Data parameter iklim dapat dilihat pada Tabel 2. 4.

Tabel 2. 4 Pengamatan kecepatan angin dan tekanan udara menurut Bulan di Stasiun Meteorologi di Kabupaten Sikka, 2021

Bulan	Suhu Temperatur (C°)			Kelembapan (%)			Kecepatan Angin (m/detik)			Tekanan Udara (mb)			Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (day)	Penyinaran Matahari (%)
	Min	Rata2	Maks	Min	Rata2	Maks	Min	Rata 2	Maks	Min	Rata2	Maks			
Januari	23,20	27,28	33,20	60,00	86,35	98,00	<i>Calm</i>	4,06	24	1001,00	1004,24	1007,40	181	17	35,97
Februari	23,30	26,71	32,60	64,00	88,30	98,00	<i>Calm</i>	4,06	13	1000,70	1005,14	1008,70	409,8	24	37,29
Maret	22,90	27,29	33,00	59,00	84,63	100,00	<i>Calm</i>	4,53	15	1000,00	1005,86	1009,60	154,3	15	55,40
April	19,80	27,28	34,20	38,00	79,13	98,00	<i>Calm</i>	5,43	17	999,40	1006,97	1011,20	94,3	9	63,17
Mei	22,60	27,82	33,80	47,00	74,39	95,00	<i>Calm</i>	6,4	15	1003,60	1007,26	1011,10	-	-	80,08
Juni	20,40	27,56	33,80	46,00	76,50	98,00	<i>Calm</i>	5,51	17	1005,20	1008,66	1011,30	22,8	5	72,22
Juli	18,80	27,08	33,60	44,00	72,02	94,00	<i>Calm</i>	7,32	20	1004,80	1008,45	1012,00	-	-	79,81
Agustus	20,60	27,86	35,00	35,00	70,43	98,00	<i>Calm</i>	6,48	17	1004,50	1008,98	1012,80	9,3	4	79,95
September	22,60	28,41	35,20	39,00	71,55	98,00	<i>Calm</i>	6,3	18	1004,50	1008,07	1011,10	27,6	5	69,25

Bulan	Suhu Temperatur (C°)			Kelembapan (%)			Kecepatan Angin (m/detik)			Tekanan Udara (mb)			Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (day)	Penyinaran Matahari (%)
	Min	Rata2	Maks	Min	Rata2	Maks	Min	Rata 2	Maks	Min	Rata2	Maks			
Oktober	24,20	29,04	36,20	45,00	73,46	98,00	<i>Calm</i>	6,58	20	1003,00	1007,39	1016,70	28	3	78,68
November	23,20	28,29	34,80	42,00	81,59	100,00	<i>Calm</i>	3,55	14	1003,00	1005,77	1019,80	287,2	17	55,94
Desember	22,60	27,69	34,80	54,00	84,44	100,00	<i>Calm</i>	3,11	16	1002,60	1005,86	1010,40	210,5	16	46,24

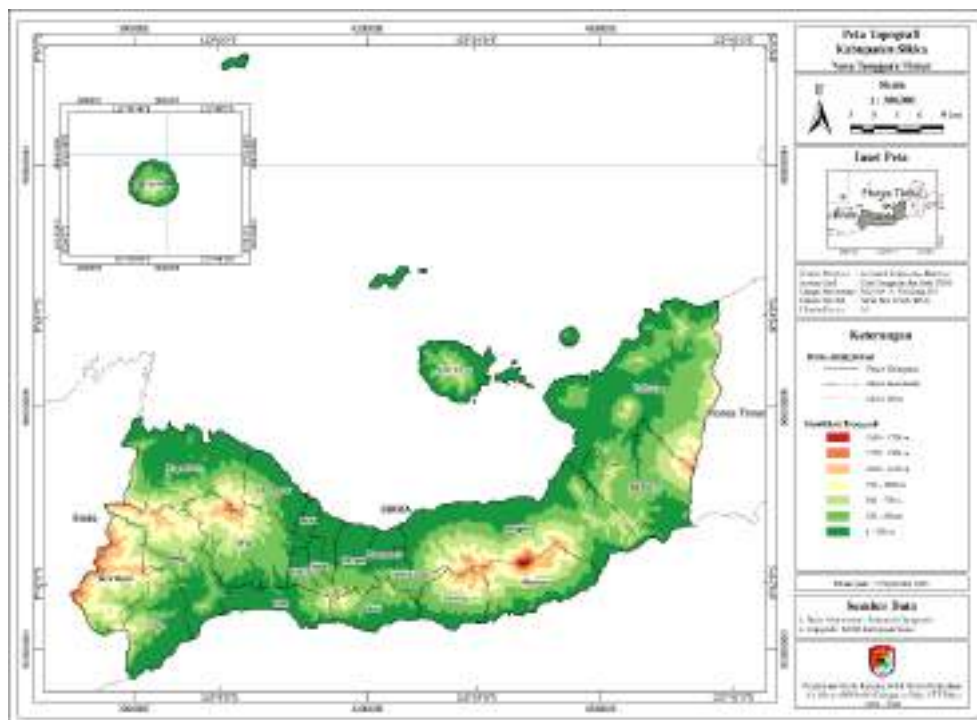
Catatan/Note: *Calm* adalah kecepatan angin mendekati nol/*Calm is wind velocity close to zero.*

(Sumber : Badan Pusat Statistik Kab.Sikka, 2022 ; Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency.)(Profil Daerah Kabupaten Sikka, 2022)

2.1.3 Topografi

Stratigrafi litologi wilayah Kabupaten Sikka berumur diantara tersier bawah (lower) sampai kuartar dengan jenis bahan litoral dan deposit, endapan alluvial, koral, batuan andesit yang berasal dari erupsi gunung api tua, erupsi gunung api muda yang terjadi pada zaman kuartar serta terdapat batuan intrusi granodiorit yang berumur tersier bawah. Bila dilihat dari keadaan struktur geologi wilayah Kabupaten Sikka termasuk labil karena terdapat jalur patahan yang masih aktif dengan arah 10° - 30° NE sebanyak 7 (tujuh) jalur. Diantara jalur patahan ini ada yang berhubungan langsung dengan jalur patahan yang melintasi Kecamatan Tanjung Bunga daerah Flores Timur, sebanyak 2 (dua) jalur.

Secara geologi lingkungan, wilayah Kabupaten Sikka atau Pulau Flores secara umum berada pada jalur patahan subduksi antara Lempeng Benua Australia dengan Lempeng Indo-Eurasia. Jalur ini sekaligus jalur gempa tektonis sekaligus jalur gunung api aktif. Selain kondisi geologi yang dilihat dari lokasi Kabupaten Sikka terhadap patahan yang bervariasi, ketinggian elevasi Kabupaten Sikka didominasi elevasi 0 – 250 m Visualisasi topografi Kabupaten Sikka dapat dilihat pada Gambar 2. 2.



Gambar 2. 2 Peta Topografi Kabupaten Sikka

Kondisi kemiringan lereng di wilayah Kabupaten Sikka cukup bervariasi. Kabupaten Sikka didominasi oleh kemiringan tanah yang lebih besar dari 40% dengan luas 81.167 Ha atau 46,87% dari total luas wilayah Kabupaten Sikka. Secara spesifik, berdasarkan kemiringan lereng, wilayah Kabupaten Sikka dibedakan menjadi 5 Bagian. Bagian I terdiri dari Pantai Utara dan Pantai Selatan dengan kemiringan 0-5%. Bagian II terdiri dari Kecamatan Kewapante dan Kangae dengan kemiringan 5-15%. Bagian III terdiri dari Pulau Babi, Pulau Besar, Pulau Pemanan, dan Kecamatan Magepanda dengan kemiringan antara 15-30%. Bagian IV yaitu 70% wilayah Sikka dengan kemiringan antara 30-70%. Bagian V terdiri dari Gunung Kimang Buleng dan Gunung Egon dengan kemiringan lereng antara 50-70%. Tabel 2. 5 berikut menyajikan persebaran kemiringan lereng di wilayah Kabupaten Sikka.

Tabel 2. 5 Profil Kemiringan Lereng Kabupaten Sikka

No	Bagian Wilayah	Rincian Wilayah	Kelerengan (%)
1	Bagian I	Pantai Utara dan Pantai Selatan	0-5
2	Bagian II	Kecamatan Kewapante dan Kangae	5-15
3	Bagian III	Pulau Babi, Pulau Besar, Pulau Pemanan, Kecamatan Magepanda	15-30
4	Bagian IV	70% Wilayah Sikka	30-70
5	Bagian V	Gunung Kimang Bulemg dan Gunung Egon	50-70

(Profil Daerah Kabupaten Sikka, 2022)

Kemiringan lereng di kabupaten Sikka memiliki luasan yang bervariasi.

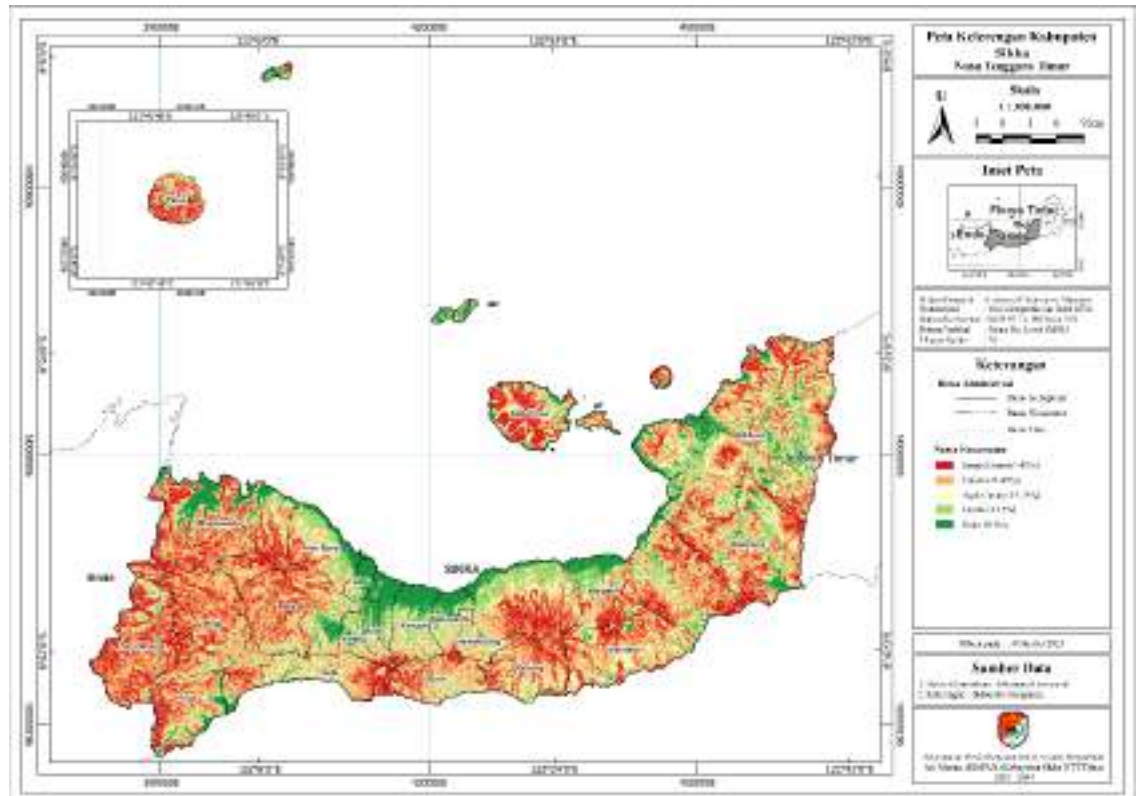
Keterangan luasan pada setiap lereng disampaikan dalam Tabel 2. 6.

Tabel 2. 6 Luas Tanah Menurut kemiringannya setiap kecamatan di Kabupaten Sikka

No	Kecamatan	Kelerengan (%)					Total (Ha)
		0-8	8-15	15-25	25-40	>40	
1	Paga	600,27	648,08	1143,28	2924,32	1828,50	7144,47
2	Tanawawo	106,10	379,24	928,26	3717,30	3587,69	8718,61
3	Mego	407,88	604,66	1433,87	4715,3	3012,77	10174,49

No	Kecamatan	Kelerengan (%)					Total (Ha)
		0-8	8-15	15-25	25-40	>40	
4	Lela	201,76	596,12	1391,59	1678,51	728,70	4596,69
5	Bola	106,84	404,83	1094,83	1891,62	998,83	4496,97
6	Doreng	100,41	400,24	1223,40	2129,36	1549,09	5402,52
7	Mapitara	235,74	756,51	2203,31	3314,62	1778,60	8288,80
8	Talibura	4042,80	4797,09	6571,68	9119,49	4189,34	28720,43
9	Waiblama	947,27	1717,51	2580,57	4303,92	2453,33	12002,62
10	Waigete	2580,06	4245,39	4332,55	7004,15	5137,39	23299,54
11	Kewapante	824,08	544,38	513,95	260,71	65,21	2208,35
12	Hewokloang	100,41	400,24	660,20	721,47	80,65	1789,71
13	Kangae	1391,21	811,85	970,23	661,01	130,42	3964,74
14	Nelle	434,84	362,31	276,18	183,05	74,26	1330,66
15	Koting	294,56	418,94	386,43	270,05	46,20	1416,21
16	Palue	68,35	225,65	519,90	1472,32	1556,28	3842,51
17	Nita	722,74	1185,18	2125,93	4599,25	2539,64	11172,76
18	Magepanda	2279,96	1009,08	1705,93	4797,02	3830,82	13622,84
19	Alok	1209,22	346,90	282,80	176,32	81,54	2096,80
20	Alok Barat	797,17	1322,67	1168,69	1102,02	421,65	4812,21
21	Alok Timur	1705,26	998,83	1160,002	1913,36	2235,87	8013,34

Kondisi kemiringan lereng atau kelerengan Kabupaten Sikka juga cukup bervariasi berkisar dari 0% hingga 70% dan didominasi oleh kemiringan tanah yang lebih besar dari 40% dengan luas 81.167 ha atau sekitar 46,87% dari total luas wilayah Kabupaten Sikka. Kemiringan lereng terluas di wilayah kabupaten Sikka adalah di Kecamatan Talibura dengan luasan 28.720,43. Hal ini dapat dilihat di peta kemiringan lereng kabupaten Sikka pada Gambar 2. 3.



Gambar 2. 3 Peta Kemiringan Lereng

2.1.4 Hidrologi

Potensi sumber air di wilayah Kabupaten Sikka dapat diidentifikasi dari 3 (tiga sumber), yaitu air hujan, air tanah dan air permukaan. Sumber-sumber tersebut secara garis besar sebagai berikut:

1. Sumber Air Hujan dan Curah Hujan.

Sumber air hujan di wilayah Kabupaten Sikka dipengaruhi oleh iklim dan curah hujan. Pada umumnya kondisi iklim di wilayah ini dipengaruhi oleh angin muson yang mengakibatkan kering, dengan musim hujan yang pendek yang jatuh pada sekitar bulan November hingga Mei. Akibat rendahnya curah hujan dan sedikitnya hari hujan sangat mempengaruhi keadaan air tanah dan keadaan debit air sungai yang ada di wilayah Kabupaten Sikka. Tabel 2. 7 menyajikan data curah hujan pertahun dari 2017 hingga 2022.

Tabel 2. 7 Data Curah Hujan Kabupaten Sikka

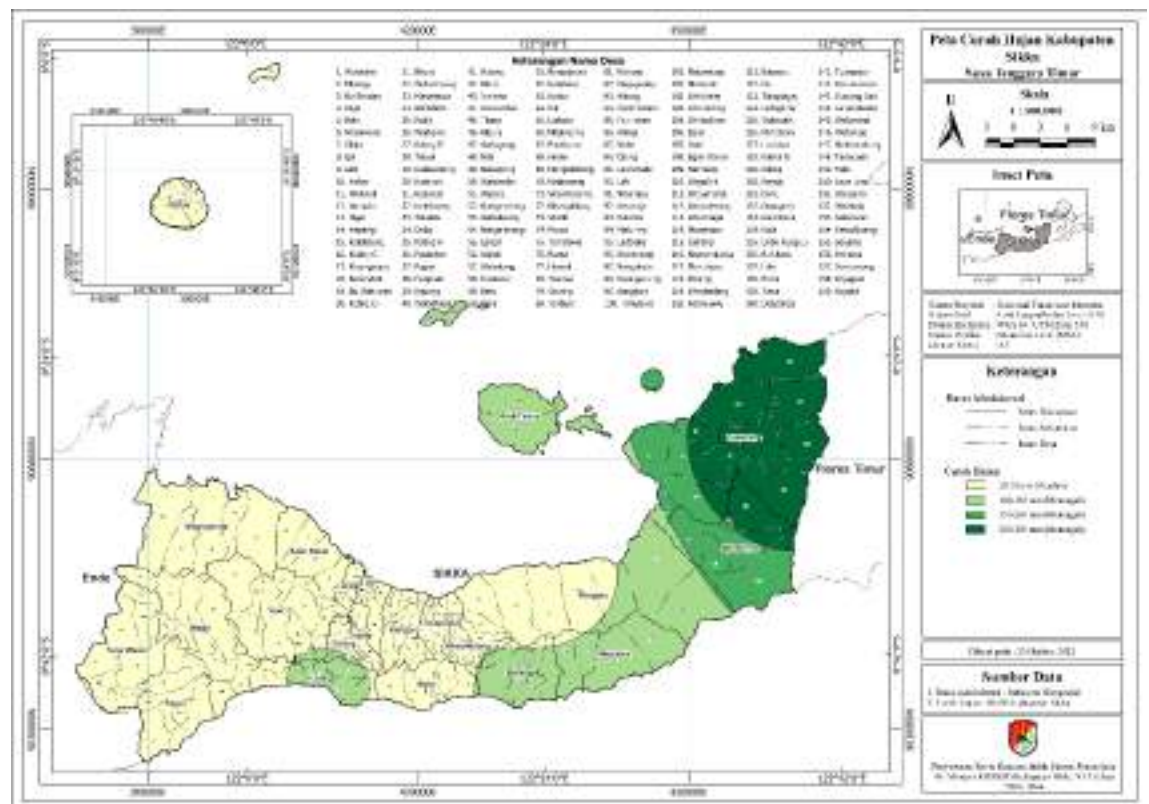
Bulan	2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021		2021-2022	
	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hh)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hh)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hh)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hh)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hh)
Januari	194,9	19	166,7	23	311,3	20	80,9	18	181	17
Februari	193,9	20	225,3	16	219,3	14	99	20	409,8	24
Maret	103,1	23	65,6	8	115,2	16	81,5	19	154,3	15
April	174,4	10	16,3	3	42,8	9	102,7	10	94,3	9
Mei	11,3	6	-	-	15	2	116,4	12	-	-
Juni	-	1	-	-	4	1	24,1	5	22,8	5
Juli	2,2	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Agustus	3,5	1	12,9	3	-	-	0,4	3	9,3	4
Septemb er	13,5	1	0,5	1	TTU	1	1,5	3	27,6	5
Oktober	9,8	4	21,6	1	12,5	2	18,4	9	28	3
Novembe r	168,3	13	76,2	15	18	4	54,5	15	287,2	17
Desembe r	92,3	12	288,4	18	93,6	10	381,9	24	210,5	16

TTU : hujan tidak terukur

(Sumber : BPS Sikka dalam Angka, 2017-2022)

Gambar 2. 4 menunjukkan peta curah hujan berdasarkan RDTR Kabupaten Sikka. Didalam peta terlihat bahwa daerah dengan curah hujan yang paling tinggi yaitu sekitar 200-300 mm meliputi wilayah Talibura. Data curah hujan sekitar 150 – 200 mm meliputi Sebagian wilayah Waiblama. Kemudian data curah hujan 100 -150 mm meliputi daerah Mapitara, Doreng, dan sebagian

wilayah Lela. Selain wilayah yang disebutkan sebelumnya, merupakan daerah dengan catatan curah hujan rendah.



Gambar 2. 4 Peta Curah Hujan Kabupaten Sikka

2. Sumber Air Tanah

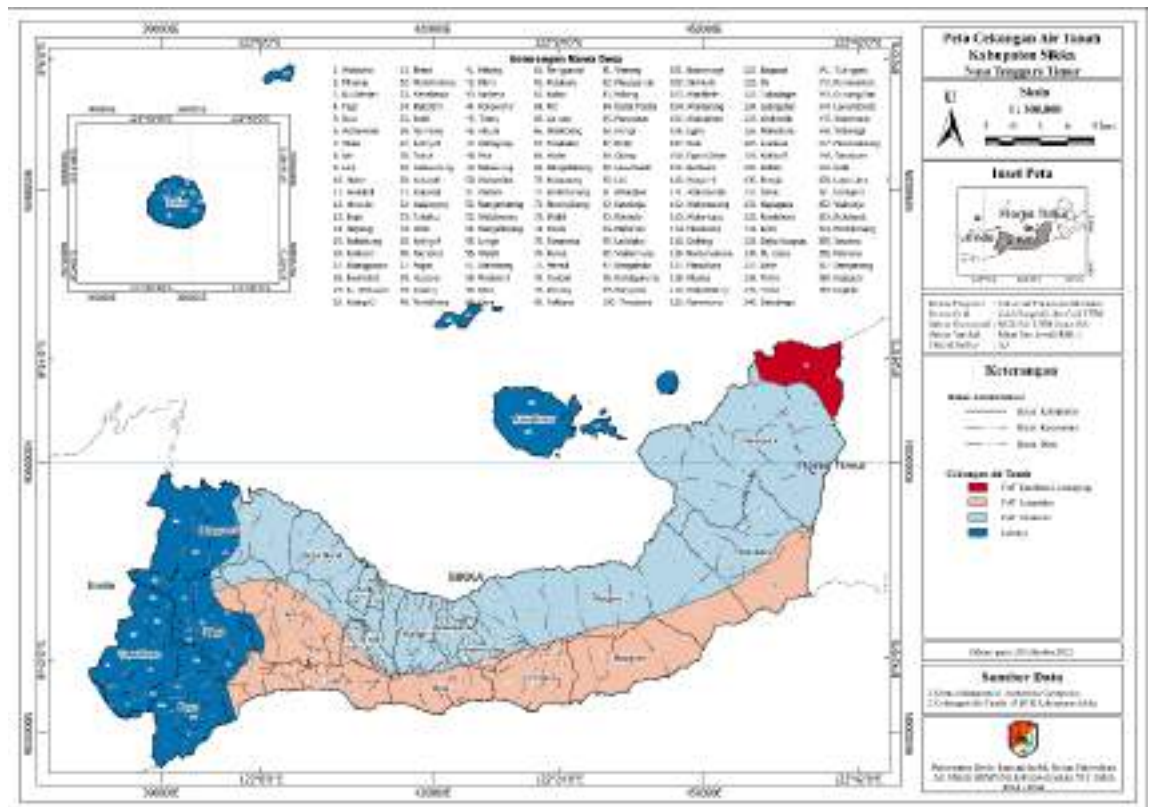
Struktur batuan geologi wilayah Kabupaten Sikka sangat mempengaruhi terhadap potensi air tanah, batuan yang terdapat di wilayah ini, yaitu batuan gunung api kuartar dan alluvial, secara umum menunjukkan potensi air tanah yang baik. Struktur hidrogeologi wilayah ini cenderung kompleks dan sangat dipengaruhi oleh aktivitas tektonik dan vulkanik pada masa lampau. Aliran air tanah mengalir melalui celah antar butir (pasir dan butiran batu halus), mengalir di antara retakan dan celah batuan keras, aliran melalui celah, retakan dan saluran. Sumber air tanah ini sangat dipengaruhi oleh produktifitas aquifernya.

Menurut (Jone, 2018) diketahui bahwa kedalaman muka air tanah sangat dalam dibagian Tenggara daerah penelitian yaitu wilayah Kopong, Kecamatan kewapante dan dangkal dibagian Barat Laut daerah penelitian yaitu wilayah Kolisia sampai wilayah Magepanda. Kedalaman muka air tanah ini mengikuti

keadaan topografi daerah setempat. wilayah potensi air tanah sedang - tinggi dengan debit aliran berkisar 8.47 – 17.05 liter/detik meliputi wilayah Kecamatan Magepanda dan Bagian Barat Kecamatan Alok Barat dan wilayah potensi air tanah kecil – sedang dengan debit aliran berkisar 1.59 – 8.31 liter/detik meliputi wilayah Kecamatan Alok Barat, Alok Timur, Kangae, Kewapante, Bagian Utara Kecamatan Nita, Nele dan Koting. Jika dilihat pada Gambar 2. 5, potensi air yang disebutkan dalam sumber yaitu ditandai dengan warna biru muda.

Tabel 2. 8 Wilayah potensi air tanah di CAT Maumere

Potensi	Wilayah
Tinggi	Kecamatan Magepanda dan Bagian Barat Kecamatan Alok Barat
Rendah	Bagian Barat Magepanda, Barat – Barat Laut Magepanda dan Bagian Utara Magepanda
Tinggi	Kecamatan Alok Barat, Alok Timur, Bagian Utara Alok Timur, Kangae, Bagian Utara Kangae, Kewapante, Waigete, Hewokloang
Rendah	Bagian Utara Kecamatan Nita, Nele, Koting, Bagian Selatan Kecamatan Kangae, dan Selatan Kecamatan Kewapante



Gambar 2. 5 Peta Cekungan Air tanah Kabupaten Sikka

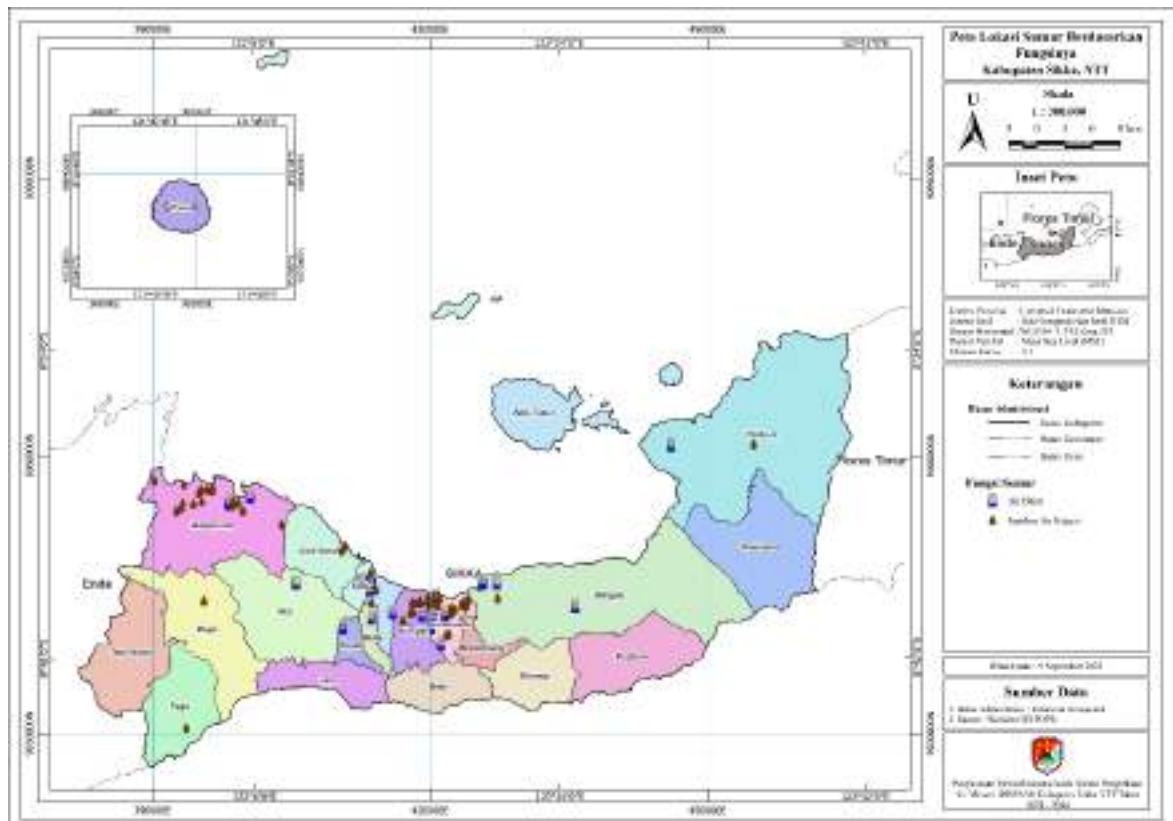
Selain potensi air tanah yang ditunjukkan pada data cekungan air tanah, Kabupaten Sikka juga tersebar sumur – sumur sebagai sumber air utama untuk memenuhi kebutuhan air baku. Tabel 2.8 berikut menunjukan lokasi sumur-sumur yang memanfaatkan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air baku. informasi sumur ini didapat dari data PDAM

Tabel 2. 9 Daftar Lokasi Sumur di Kabupaten Sikka

No	Nama Sumur	Lokasi			Jenis
		Kelurahan atau Desa	Kecamatan	Koordinat	
1	Pekuburan Iligetang	Nangametang	Alok Timur	-8.63336663, 122.2266607	Sumur Pompa
2	Kolam Renang	Kota Uneng	Alok	-8.61935837, 122.2051583	Sumur Pompa

No	Nama Sumur	Lokasi			Jenis
		Kelurahan atau Desa	Kecamatan	Koordinat	
3	Litbang	Kota Uneng	Alok	-8.159972, 122.2000139	Sumur Pompa
4	Wolomarang	Wolomarang	Alok Barat	-8.606225, 122.1978083	Sumur Pompa
5	Wailiti	Wailiti	Alok Barat	-8.589802778, 122.183361	Sumur Pompa
6	M. S. Sadipun 2	Kota Baru	Alok Timur	-8.635459, 122.219195	Sumur Pompa
7	Dua Toru	Nangameting	Alok Timur	-8.62825, 122.2239389	Sumur Pompa
8	Inspektorat	Kota Uneng	Alok	-8.623628, 122.207417	Sumur Pompa
9	Lingkar Luar	Nangalimang	Alok	-8.638785, 122.207452	Sumur Pompa
10	Watugong	Watugong	Alok Timur	-8.644836,122.22824	Sumur Pompa
11	Nara	Lepolima	Alok Timur	-8.64285277, 122.2140016	Sumur Pompa
12	Teka Iku	Waioti	Alok Timur	-8.634887, 122.230175	Sumur Pompa
13	Ian	Bola	Bola	-8.71845556, 122.28925	Sumur Pompa
14	Kloanglagot	Wairkoja	Kewapante	-8.64588305, 122.2853638	Sumur Pompa

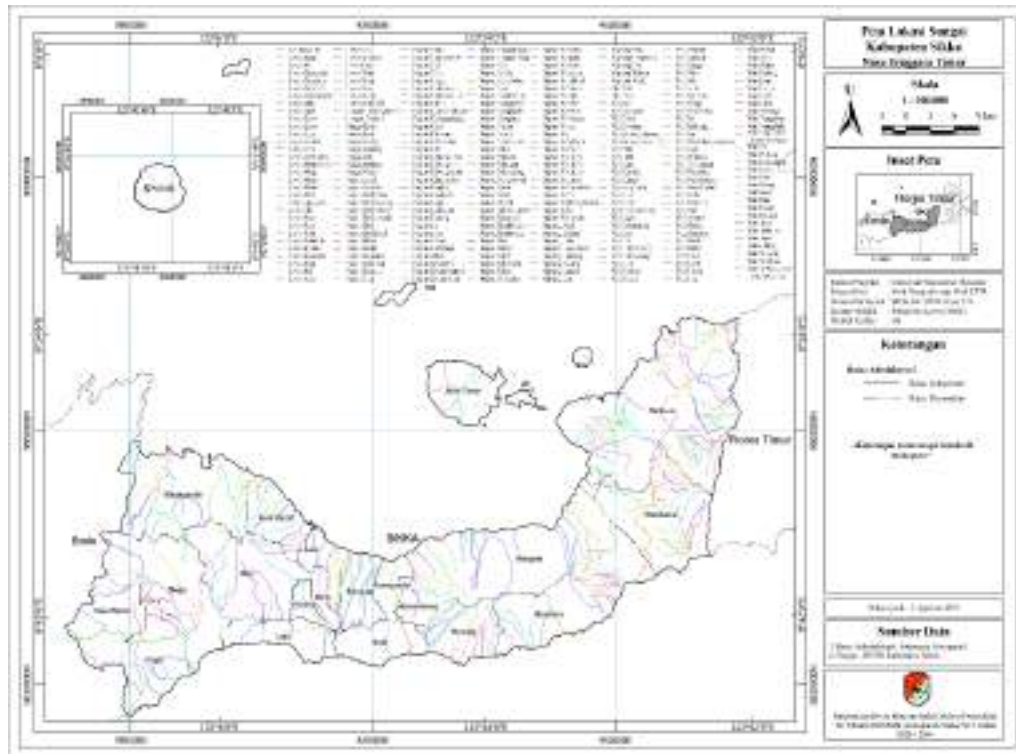
(sumber : PDAM 2023)



Gambar 2. 6 Lokasi Sumur yang Tersebar Di Kabupaten Sikka

3. Sumber Air Permukaan

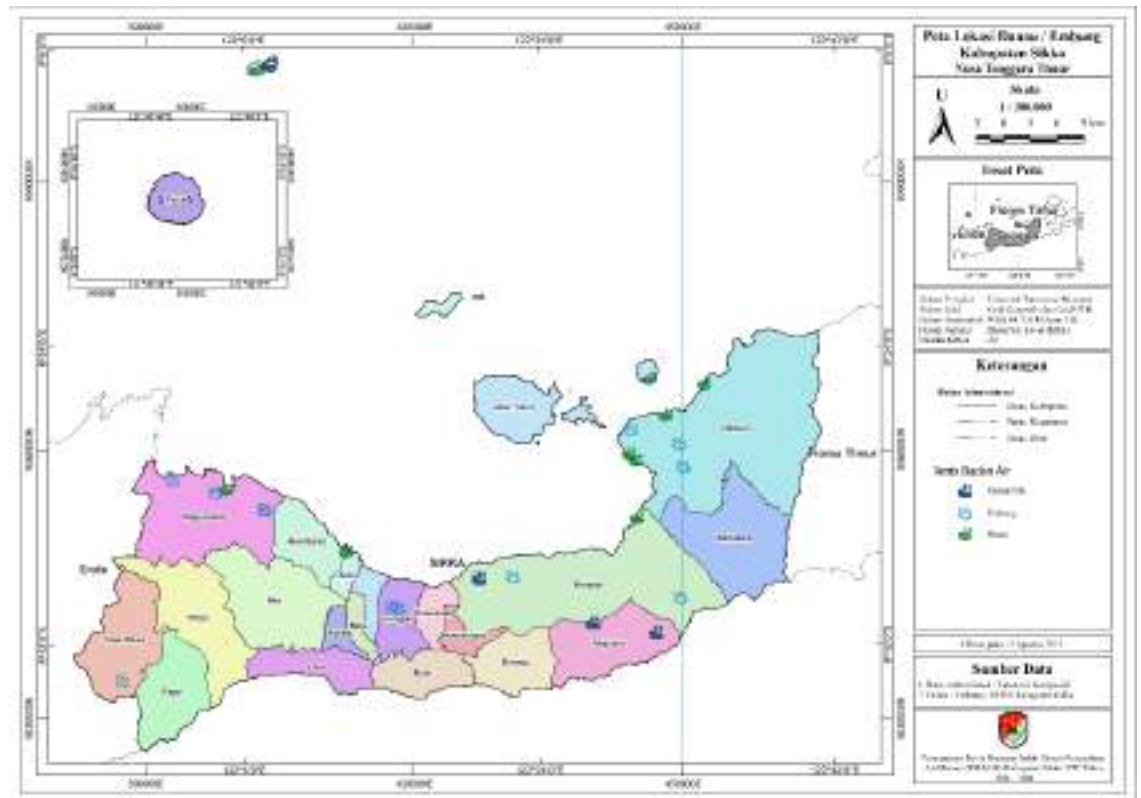
Air permukaan berasal dari air sungai-sungai yang berada di wilayah Kabupaten Sikka dalam skala kecil dan sedang. Iklim yang relatif kering dan musim hujan yang berlangsung hanya 3–4 bulan dalam setahun menyebabkan sungai-sungai tersebut juga banyak yang kering terutama pada musim kemarau. Pola aliran sungai di wilayah ini pada umumnya adalah dendritik, yaitu aliran sungai yang membentuk cabang pohon, berair pada musim hujan dan kering/berkurang debitnya pada musim kemarau. Berdasarkan data yang ada, jumlah sungai yang mengalir di wilayah ini hampir terdapat di semua kecamatan, tetapi pada umumnya hanya mengalir pada musim hujan. (Tatanan Transportasi Lokal Kabupaten Sikka, 2021). Gambar 2. 7 merupakan visualiasi dari letak sungai yang tersebar di Kabupaten Sikka dengan total panjang sungai sekitar 4,342.56 km dari data natural RDTR.



Gambar 2. 7 Peta Aliran Sungai Kabupaten Sikka

Selain Sungai, Kabupaten Sikka memiliki danau dan rawa. Kabupaten Sikka memiliki 4 danau di Desa Hale, Egon Gahar, Wair Bleler, Semparong. Pada beberapa daerah juga memiliki rawa yang berpotensi untuk dimanfaatkan, yaitu berjumlah 7 yang berlokasi di Desa Wolomarang, Runut, Magepanda, Darat Pantai, Wailamung, Parumaan, Semparong. Dan juga memiliki 12 embung yang tersebar di Kabupaten Sikka. Tetapi untuk air rawa yada pada umumnya memiliki kualitas air yang sulit diolah maka menurut Kemenkes-Permenkes no.492 tahun 2010, mengolah air rawa menjadi air bersih harus melalui saringan secara fisik dan pengolahan secara kimia dan biologi agar air yang menjadi hasil olahan bisa digunakan untuk air minum. Pengolahan air rawa menjadi air bersih bisa dilakukan dengan cara saringan secara fisik yang terdiri dari pasir, krikil halus, krikil kasar, ijuk serta arang. Tetapi untuk mengolah air rawa menjadi air minum tidak dapat hanya memenuhi syarat fisik, namun harus memenuhi secara kimia dan biologi (menambahkan tawas sebagai koagulant dan kaporit sebagai zat pembunuh bakteri) agar air tersebut bisa digunakan arang serta memenuhi persyaratan untuk air minum. Untuk menghilangkan bau bisa digunakan arang

beserta ijuk yang bisa berfungsi untuk menyerap aroma yang terdapat didalam air.



Gambar 2. 8 Lokasi Danau, Embung Rawa di Kabupaten Sikka

Daerah Irigasi yang terlihat pada Tabel 2. 10 merupakan daftar irigasi yang terdata dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 14/PRT/M/2015. Daerah Irigasi yang memiliki penanggung jawab pemerintah pusat adalah Daerah Irigasi Magepanda dengan luas 3.100 Ha. Sedangkan untuk keterangan penanggung jawab provinsi adalah Daerah Irigasi Kolesia dengan luas 1.250 Ha. Jumlah Daerah irigasi air tanah yang terdaftar adalah 77 area dengan luas 812 Ha.

Tabel 2. 10 Daftar daerah irigasi permukaan Kabupaten Sikka

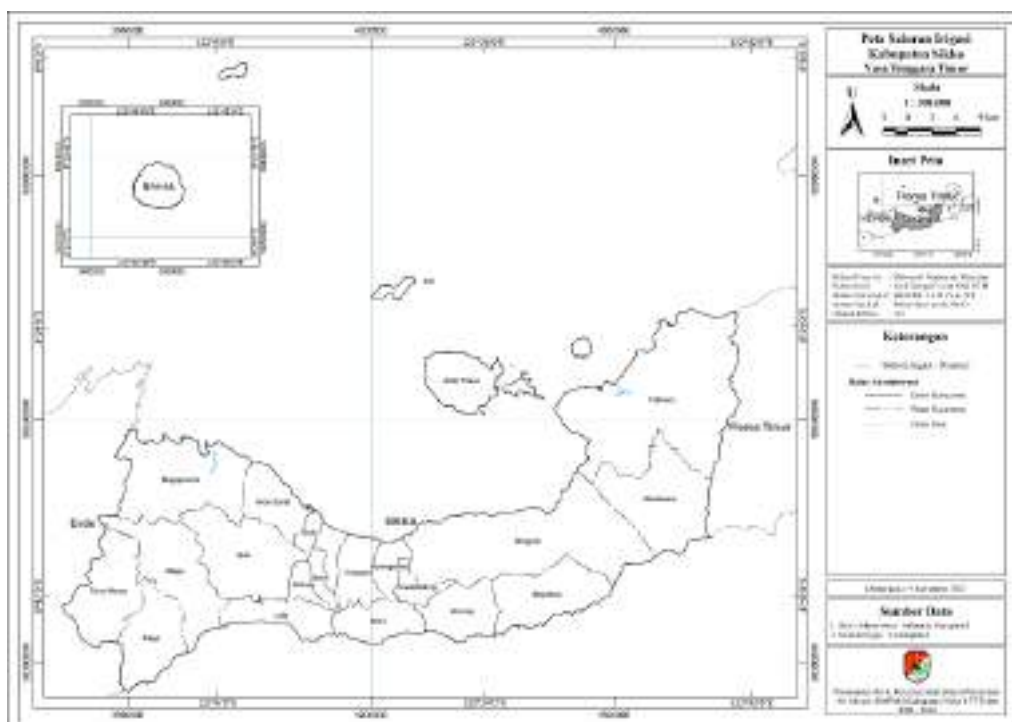
No	Nama Daerah Irigasi Air Tanah	Luasan (Ha)	Keterangan
1	Daerah Irigasi Magepanda	3.100	Pemerintah Pusat
2	Daerah Irigasi Kolesia	1.250	Provinsi
3	Daerah Irigasi Air Tanah Watugong	10	Kabupaten

No	Nama Daerah Irigasi Air Tanah	Luasan (Ha)	Keterangan
4	Daerah Irigasi Air Tanah Kota Uneng	7	Kabupaten
5	Daerah Irigasi Air Tanah Watuliwung	8	Kabupaten
6	Daerah Irigasi Air Tanah Langir	9	Kabupaten
7	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	20	Kabupaten
8	Daerah Irigasi Air Tanah Namangkewa	10	Kabupaten
9	Daerah Irigasi Air Tanah Watuliung	10	Kabupaten
10	Daerah Irigasi Air Tanah Tanaduen	15	Kabupaten
11	Daerah Irigasi Air Tanah Kopong	10	Kabupaten
12	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilak	11	Kabupaten
13	Daerah Irigasi Air Tanah Kopong	11	Kabupaten
14	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
15	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	18	Kabupaten
16	Daerah Irigasi Air Tanah Tanaduen	10	Kabupaten
17	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	10	Kabupaten
18	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	13	Kabupaten
19	Daerah Irigasi Air Tanah Habi	10	Kabupaten
20	Daerah Irigasi Air Tanah Waiara	12	Kabupaten
21	Daerah Irigasi Air Tanah Nawangkewa	10	Kabupaten
22	Daerah Irigasi Air Tanah Waiara	10	Kabupaten
23	Daerah Irigasi Air Tanah Kopong	8	Kabupaten
24	Daerah Irigasi Air Tanah Langir	8	Kabupaten
25	Daerah Irigasi Air Tanah Waiara	10	Kabupaten
26	Daerah Irigasi Air Tanah Waiara	10	Kabupaten
27	Daerah Irigasi Air Tanah Waebleler	6	Kabupaten
28	Daerah Irigasi Air Tanah Habi	10	Kabupaten
29	Daerah Irigasi Air Tanah Langir	10	Kabupaten
30	Daerah Irigasi Air Tanah Kolisia A	10	Kabupaten
31	Daerah Irigasi Air Tanah Habi	10	Kabupaten
32	Daerah Irigasi Air Tanah Napungseda	10	Kabupaten
33	Daerah Irigasi Air Tanah Lantena	10	Kabupaten
34	Daerah Irigasi Air Tanah Habi	10	Kabupaten
35	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
36	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
37	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
38	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten

No	Nama Daerah Irigasi Air Tanah	Luasan (Ha)	Keterangan
39	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	8	Kabupaten
40	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	8	Kabupaten
41	Daerah Irigasi Air Tanah Kolasia	10	Kabupaten
42	Daerah Irigasi Air Tanah Kolasia	10	Kabupaten
43	Daerah Irigasi Air Tanah Kolasia	10	Kabupaten
44	Daerah Irigasi Air Tanah Reroroja	15	Kabupaten
45	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	18	Kabupaten
46	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	13	Kabupaten
47	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	17	Kabupaten
48	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	17	Kabupaten
49	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	13	Kabupaten
50	Daerah Irigasi Air Tanah Kolasia	10	Kabupaten
51	Daerah Irigasi Air Tanah Reroroja	12	Kabupaten
52	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
53	Daerah Irigasi Air Tanah Nangarasong	10	Kabupaten
54	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	8	Kabupaten
55	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	9	Kabupaten
56	Daerah Irigasi Air Tanah Nongarasong	10	Kabupaten
57	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	7	Kabupaten
58	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
59	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
60	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
61	Daerah Irigasi Air Tanah Magepanda	10	Kabupaten
62	Daerah Irigasi Air Tanah Paga	10	Kabupaten
63	Daerah Irigasi Air Tanah Paga	10	Kabupaten
64	Daerah Irigasi Air Tanah Wairbleler	10	Kabupaten
65	Daerah Irigasi Air Tanah Wairbleler	10	Kabupaten
66	Daerah Irigasi Air Tanah Nebe	11	Kabupaten
67	Daerah Irigasi Air Tanah Namangkewa	11	Kabupaten
68	Daerah Irigasi Air Tanah Watuliwung	10	Kabupaten
69	Daerah Irigasi Air Tanah Wairkoja	10	Kabupaten
70	Daerah Irigasi Air Tanah Tanaduen	10	Kabupaten
71	Daerah Irigasi Air Tanah Tanaduen	10	Kabupaten
72	Daerah Irigasi Air Tanah Kopong	10	Kabupaten
73	Daerah Irigasi Air Tanah Watuliwang	10	Kabupaten

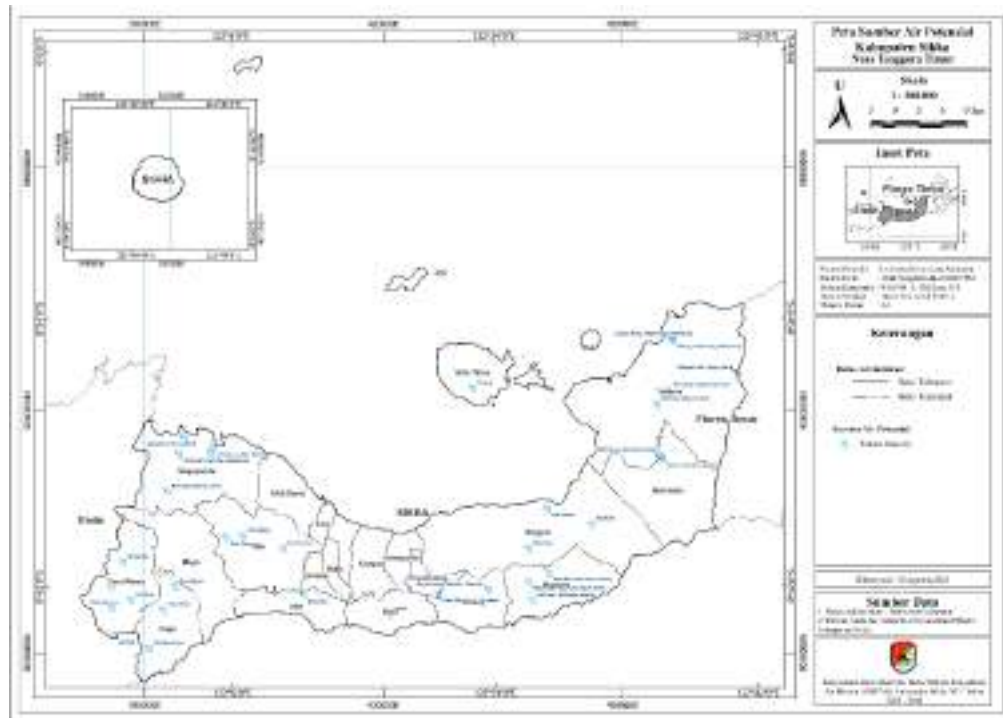
No	Nama Daerah Irigasi Air Tanah	Luasan (Ha)	Keterangan
74	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	11	Kabupaten
75	Daerah Irigasi Air Tanah Wairara	10	Kabupaten
76	Daerah Irigasi Air Tanah Langir I	8	Kabupaten
77	Daerah Irigasi Air Tanah Watumilok	10	Kabupaten
78	Daerah Irigasi Air Tanah Kopong	10	Kabupaten
79	Daerah Irigasi Air Tanah Wairara	10	Kabupaten

(Sumber data: Lampiran I, II, dan III Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 14/PRT/M/2015.)



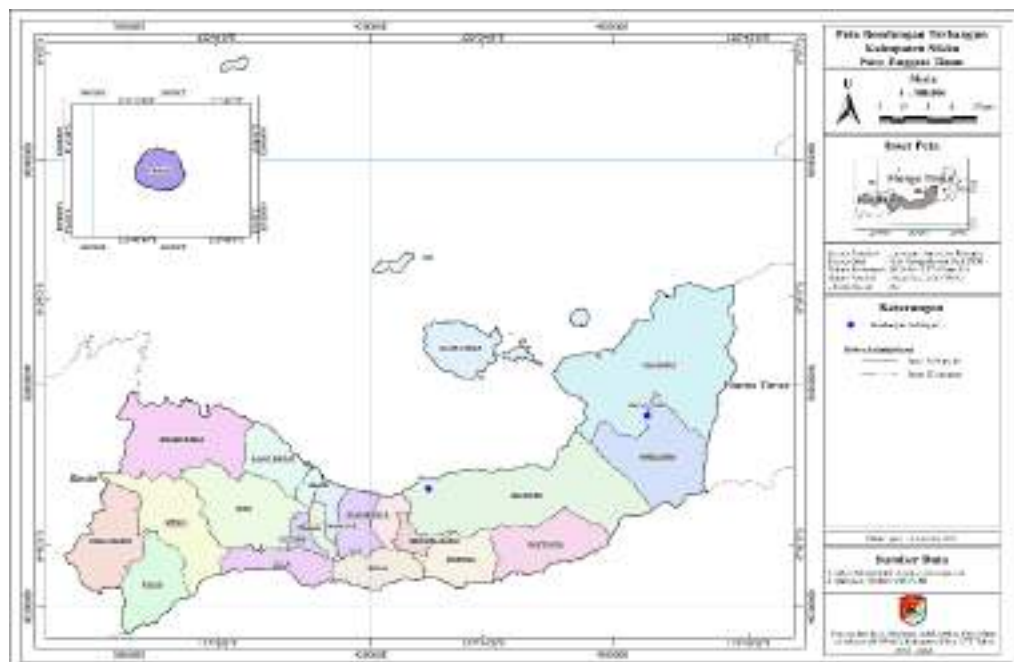
Gambar 2. 9 Peta Daerah Irigasi

Kabupaten Sikka juga memiliki mata air potensial dengan total 24 mata air yang tersebar di seluruh Kabupaten Sikka. Mata air tersebut ada yang sudah dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai sumber air dan juga dimanfaatkan serta dikelola oleh SPAMDes yang memiliki Idle ataupun mata air potensial yang masih belum dimanfaatkan. Peta lokasi mata air dapat dilihat pada Gambar 2. 10.



Gambar 2. 10 Peta Lokasi Potensi Mata Air di Kabupaten Sikka

Kabupaten Sikka juga memiliki 2 bendungan yang sudah terbangun yaitu bendungan Napungete dan Bendungan Wairita. Untuk titik lokasi 2 bendungan ini terlihat pada Gambar 2. 11.



Gambar 2. 11 Lokasi Bendungan Terbangun di Kabupaten Sikka

1. Bendungan Napungete

Propinsi Nusa Tenggara Timur merupakan daerah yang bisa dikatakan kurang akan air tetapi merupakan daerah potensial pertanian, karena memiliki lahan dan dataran pertanian yang luas serta sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Dibangunnya bendungan Napungete diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air baku untuk masyarakatnya. Bendungan ini selesai dibangun dan diresmikan pada tahun 2021. bendungan Napungete berlokasi di berada di Desa Ilinmedo, Watu Bala, Wai Gete, Likot, Wai Ara, Geliting dan Kota Maumere. Yang rencananya bendungan ini akan digunakan untuk wilayah Kabupaten Sikka khususnya daerah Nangahale, Watu Bala, Wai Gete, Likot, Wai Ara, Geliting dan Kota Maumere. Bendungan dengan kapasitas tampung 11,22 juta m³, dan bermanfaat sebagai suplai irigasi seluas 300 Ha, penyediaan air baku 214 l/dtk.



Gambar 2. 12 Bendungan Napungete

2. Bendungan Wairita.

Selain bendungan Napungete, Kabupaten Sikka memiliki bendungan Wairita yang lebih dulu dibangun sekitar tahun 1991/1992 dan dilakukan remedial pada tahun 2021/2022. Bendungan ini terletak di Desa Hoder, Kecamatan Waegete, Kabupaten Sikka. Bendungan Wairita memiliki desain banjir hingga 173,50 m³. Dalam data teknis bendungan ini rencananya akan dimanfaatkan oleh Desa Waebeler dan Hoder yang berjumlah 265 KK.



Gambar 2. 13 Bendungan Napungete

2.1.5 Geologi

Berdasarkan peta geologi diatas dapat dijelaskan bahwa data geologi dan tata lingkungan meliputi sebaran struktur geologi yang terdiri dari beberapa batuan dan formasi batuan sebagai berikut: aluvium, endapan pantai, formasi kiro, dan batuan gunung api tua. Kondisi geologi dan faktor kegempaan di wilayah Kabupaten Sikka dibedakan menjadi empat zona kerentanan gerakan tanah, yaitu:

a. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Rendah

Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Rendah adalah daerah yang mempunyai tingkat kerentanan sangat rendah untuk terkena gerakan tanah. Zona ini sangat jarang atau hampir tidak pernah terjadi gerakan tanah, baik gerakan tanah lama maupun baru, kecuali daerah sempit di sekitar tebing sungai. Zona ini terletak pada daerah datar sampai landai dengan kemiringan lereng medan lebih kecil dari 15% (0,050). Lereng pada umumnya terbentuk oleh endapan aluvial pantai dan sungai berupa kerakal dan kerikil, pasir lumpur pelapukan batu gamping koral dan batuan gunung api. Zona ini terdapat di daerah tepi pantai utara dan daerah kaki perbukitan/pegunungan antara lain tepi pantai Kecamatan Magepanda, Kewapante, Talibura dan di pantai selatan hanya sebagian yaitu di Kecamatan Paga.

b. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Rendah

Zona Kerentanan Gerakan Tanah Rendah adalah daerah yang mempunyai tingkat kerentanan rendah untuk terkena gerakan tanah. Zona ini jarang terjadi gerakan tanah jika tidak mengalami gangguan pada lereng dan jika terdapat gerakan tanah lama. Gerakan tanah lama dimensi kecil masih dapat terjadi terutama pada tebing dan lembah sungai kecil (alur) dan lereng dengan kondisi tanah permukaan yang tidak lepas. Kemiringan lereng pada zona ini mulai dari landai (5-15%) sampai sangat terjal (50-70%) tergantung pada kondisi keteknikan tanah/batuan pembentuk lereng. Lereng pada umumnya terbentuk oleh persilangan konglomerat, batu pasir kasar, breksi, tufa pasiran dan tufa batu apung dan batu gamping. Zona ini terdapat di daerah selatan yaitu di Desa Lela, Desa Sikka, Desa Pruda (Hewat), Desa Watudiran (Kloan), Desa Nenbura (Pantai Doreng) dan daerah pesisir sekitarnya.

c. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Menengah

Zona Kerentanan Gerakan Tanah Menengah adalah daerah yang mempunyai tingkat kerentanan menengah untuk terkena gerakan tanah. Pada zona ini dapat terjadi gerakan tanah terutama pada daerah yang berbatasan dengan lembah sungai atau tebing jalan dan lereng terjal tidak bervegetasi. Gerakan tanah lama masih dapat aktif kembali terutama disebabkan oleh guncangan gempa bumi yang kuat, curah hujan yang tinggi, erosi kuat dan sifat tanah penutup yang gembur atau mudah larut. Kondisi kemiringan lereng medan mulai terjal (30-50%) sampai curam hingga hampir tegak, yaitu >70%, tergantung kepada ketebalan tanah dan kondisi keteknikan tanah/batuan pembentuk lereng. Vegetasi penutup pada umumnya sangat kurang yaitu berupa semak belukar, peladangan dan setempat-setempat tanaman keras. Batuan dasar pembentuk lereng berupa breksi, aglomerat, tufa pasiran terseling tufa lapilli atau tufa batu apung. Zona ini terdapat di lereng-lereng perbukitan bagian barat, selatan dan timur wilayah Kabupaten Sikka.

d. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Tinggi

Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Tinggi adalah daerah yang mempunyai tingkat kerentanan sangat tinggi untuk terkena gerakan tanah. Zona ini sering terjadi gerakan tanah dan gerakan tanah lama maupun gerakan tanah baru yang masih dapat aktif bergerak, terutama akibat guncangan gempa bumi yang kuat, curah hujan yang tinggi dan erosi yang kuat, sehingga bila hujan terus menerus kemungkinan di alur-alur sungai terjadi aliran bahan rombakan. Kemiringan lereng medan mulai dari terjal (30-50%) sampai curam hingga hampir tegak (>70%) tergantung pada kondisi keteknikan tanah/batuan pembentuk lereng. Vegetasi penutup umumnya sangat jarang bahkan di daerah lembah sungai tidak bervegetasi. Lereng pada umumnya terbentuk oleh tufa, tufa pasir, breksi, aglomerat terseling tufa, batu apung hasil gunung api. Zona ini terdapat di daerah lereng lembah Pegunungan Egon, sebelah utara dan di lereng Pegunungan Gumbita, sebelah selatan dan utara Kecamatan Bola.

Dampak lain dari terjadinya gempa di wilayah Kabupaten Sikka adalah terjadinya Likuifaksi (Liquifaction) di daerah Kota Maumere. Likuifaksi adalah suatu gejala perubahan sifat dari suatu material yang bersifat padat (solid), non kohesif dan cair (liquid). Perubahan ini terjadi akibat pemanfaatan secara mendadak volume rongga antar butir yang disebabkan oleh adanya getaran, yang biasanya diakibatkan oleh gempa bumi. Akibat pemanfaatan ini akan meningkatkan tekanan air pori yang selanjutnya memunculkan gejala likuifaksi berupa munculnya semburan pasir. Bahaya likuifaksi ini dapat mengakibatkan dasar pondasi sipil mengalami amblean dan merusakkan bangunan gedung di atasnya (Bowles J.E, 1988). Untuk mengantisipasi bahaya likuifaksi tersebut, di wilayah Kota Maumere telah diidentifikasi tiga zona yang memiliki potensi untuk mengalami likuifaksi, yaitu :

i. Zona Potensi Likuifaksi Tinggi

Zona Potensi Likuifaksi Tinggi terjadi pada endapan marin yang berupa pasir halus dan mengandung fraksi halus <10% dengan nilai uji penetrasi

standard –SPT (N) kurang dari 7 dengan ketebalan perlapisan antara 2-10 meter. Zona ini terdapat di sekitar kota Maumere sampai dataran pantai bagian barat.

ii. Zona Potensi Likuifaksi Menengah

Zona Potensi Likuifaksi Menengah pada umumnya terjadi pada endapan aluvial dan sedikit pada endapan marin yang terdiri dari fraksi kasar (kerakal) sampai fraksi sedang (pasir halus) dan mengandung fraksi halus <15% dengan nilai $N < 10$, ketebalan perlapisan 2 meter. Zona ini terdapat di bagian selatan kota Maumere (sekitar Pusat Jajanan dan Cinderamata Maumere) sampai pantai bagian timur.

iii. Zona Potensi Likuifaksi Rendah

Zona Potensi Likuifaksi Rendah pada umumnya terjadi pada endapan vulkanis yang berupa lanau pasiran, mengandung fraksi halus (lanau dan lempung) >15% dengan nilai $N > 12$ dengan ketebalan perlapisan 1 meter. Zona ini terdapat di bagian selatan Kota Maumere sampai berbatasan dengan lereng perbukitan. (Profil Daerah Kabupaten Sikka, 2022), (Tatanan Transportasi Lokal Kabupaten Sikka, 2021)

Tabel 2. 11 Tabel luasan formasi batuan

No	Formasi	Luasan (ha)	Persentase
1	Alluvium	11097,59	6,64%
2	Alluvium dan Coastal	3507,83	2,09%
3	Corraline Limestone	1269,95	0,75%
4	Granodiorite	2261,16	1,35%
5	Kiro Formation	55438,91	33,17%
6	Laka Formation	7352,24	4,39%
7	Noil Toko Formation	295,28	0,17%
8	Old Buyan-Bratan Group	437,02	0,26%
9	Older Volcanic Product	26294,87	15,73%

No	Formasi	Luasan (ha)	Persentase
10	Palu Granite	1,012	0,0006%
11	Tanahau	528,51	0,31%
12	Viquegue Formation	22200, 32	13,28%
13	Wailekang Formation	6493,39	3,88%
14	Youngers Volcanic	29937,19	17,91%

Formasi batuan dan sebarannya dibedakan menjadi 14 jenis formasi geologi. Batuan alluvium (6,64%), batuan alluvium dan coastal (2,09%), batuan corraline limestone (0,75%), batuan granodiorite (1,35%), batuan kiro formation (33,17%), batuan laka formation (4,39%), batuan noil toko formation (0,17%), batuan old buyan-bratan group (0,26%), batuan older volcanic product (15,73%), batuan palu granite (0.0006%), batuan tanahau (0,31%), batuan viquegue formation (13,28%), batuan wailekang formation (3,88%), dan batuan youngers volcanic (17,91%). Detail persentase dari setiap kecamatan terdapat pada Tabel 2.12.

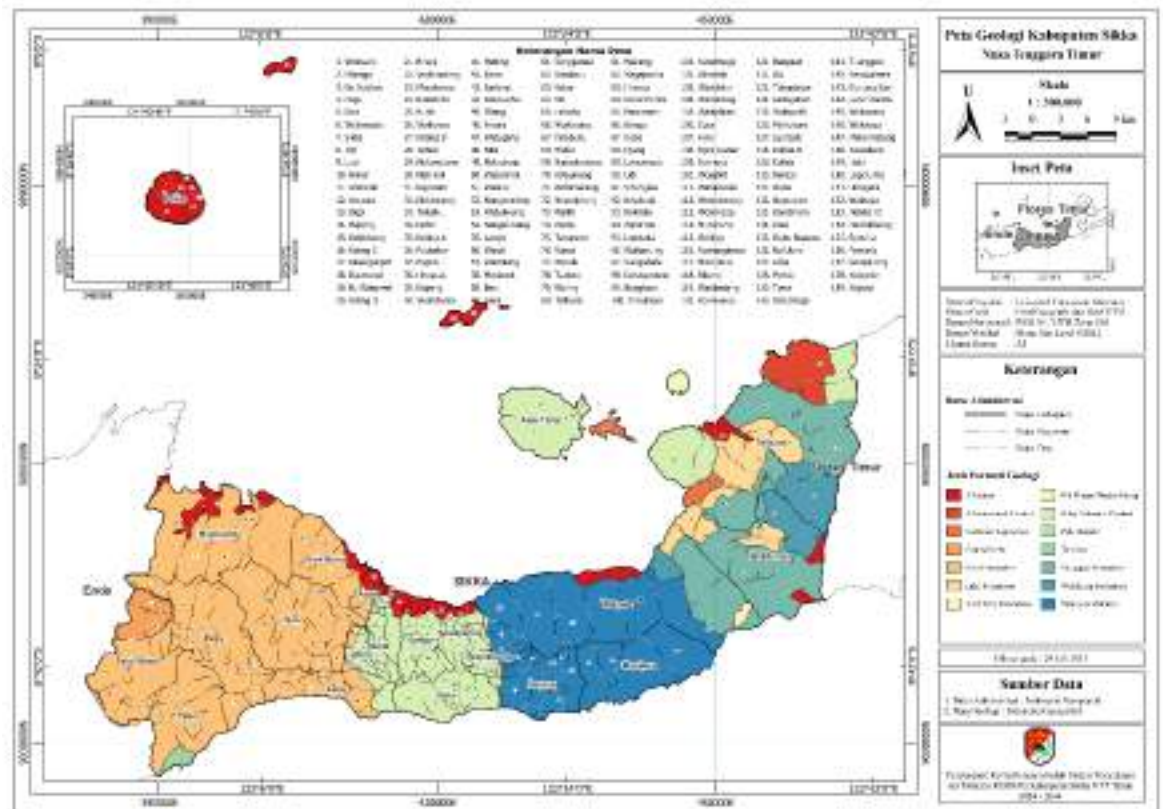
Tabel 2. 12 Pengelompokan jenis batuan setiap kecamatan

No	Kecamatan	Luas batuan (Ha)*														Total (Ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Paga	0	0	0	0	6615,95	0	0	0	0	0	528,51	0	0	0	7,144,469
2	Tana Wawo	0	0	0	2179,96	6538,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,718,616
3	Mego	0	0	0	81,19	10093,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10174,49
4	Lela	0	0	0	0	3685,45	0	0	0	911,24	0	0	0	0	0	4,596,698
5	Bola	0	0	0	0	0	0	0	0	4496,89	0	0	0	0	0,07	4,496,972
6	Doreng	0	0	0	0	0	0	0	0	169,33	0	0	0	0	5233,18	5,402,521
7	Mapitara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8288,8	8,288,808
8	Talibura	672,55	3507,83	750,31	0	0	5460,69	0	0	5281,54	0	0	9668,1	3379,37	0	28720,43
9	Waiblama	538,52	0	0	0	0	1411,2	0,62	0	0	0	0	7763,47	2288,79	0	12002,62
10	Waigete	814,13	0	0	0	0	465,38	294,65	0	194,79	0	0	4768,73	825,22	15936,61	23299,54
11	Kewapante	368,07	0	0	0	0	0	0	0	1809,37	0	0	0	0	30,9	2,208,353
12	Hewokloan g	0	0	0	0	0	0	0	0	1342,1	0	0	0	0	447,6	1,789,714
13	Kangae	781,59	0	0	0	0	0	0	0	3183,14	0	0	0	0	0	3,964,741
14	Nelle	0	0	0	0	2,584	0	0	0	1328,07	0	0	0	0	0	1,330,662
15	Koting	0	0	0	0	344,93	0	0	0	1071,27	0	0	0	0	0	1,416,209
16	Palue	3842,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,842,518

No	Kecamatan	Luas batuan (Ha)*														Total (Ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	Nita	0	0	0	0	11167,15	0	0	0	5,615	0	0	0	0	0	11172,77
18	Magepanda	1567,83	0	0	0	12040,04	14,96	0	0	0	0	0	0	0	0	13622,84
19	Alok	1514,42	0	0	0	553,49	0	0	0	28,84	0	0	0	0	0	2,096,764
20	Alok Barat	418,72	0	0	0	4393,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,812,217
21	Alok Timur	579,2	0	519,63	0	3,85	0	0	437,02	6472,61	1,01	0	0	0	0	8,013,341

*Keterangan jenis formasi batuan

- 1 = Alluvial
- 2 = Alluvial dan coastal
- 3 = Corraline limestone
- 4 = Granodiorite
- 5 = Kiro formation
- 6 = laka formation
- 7 = Noil Toko Formation
- 8 = Old Buyan-Bratan Group
- 9 = Older Volcanic Product
- 10 = Palu Granite
- 11 = Tanahau
- 12 = Viquegue Formation
- 13 = Wailekang Formation
- 14 = Youngers Volcanic



Gambar 2. 14 Peta geologi Kabupaten Sikka

2.1.6 Rawan Bencana

Wilayah Nusa Tenggara Timur merupakan wilayah yang memiliki indeks resiko bencana “Sedang” dengan nilai IRB 139,23 berdasarkan data kajian resiko bencana (IRBI, 2022). Sedangkan berdasarkan urutan kabupaten / kota di Nusa Tenggara Timur, Kabupaten Sikka berada pada urutan ke 12 dari 22 Kabupaten/kota dan urutan 224 dari 514 kabupaten/kota di Indonesia. Menurut IRBI 2022, Wilayah Kabupaten Sikka memiliki Risiko Bencana sedang hingga tinggi. Risiko bencana Kabupaten Sikka diantaranya berupa Erupsi Gunung Berapi (Gn. Egon dan Gn. Rokatenda), Gempa Bumi dan Tsunami, Banjir hingga cuaca Ekstrim. Data indeks risiko bencana dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.13 Indeks risiko bencana Kabupaten Sikka

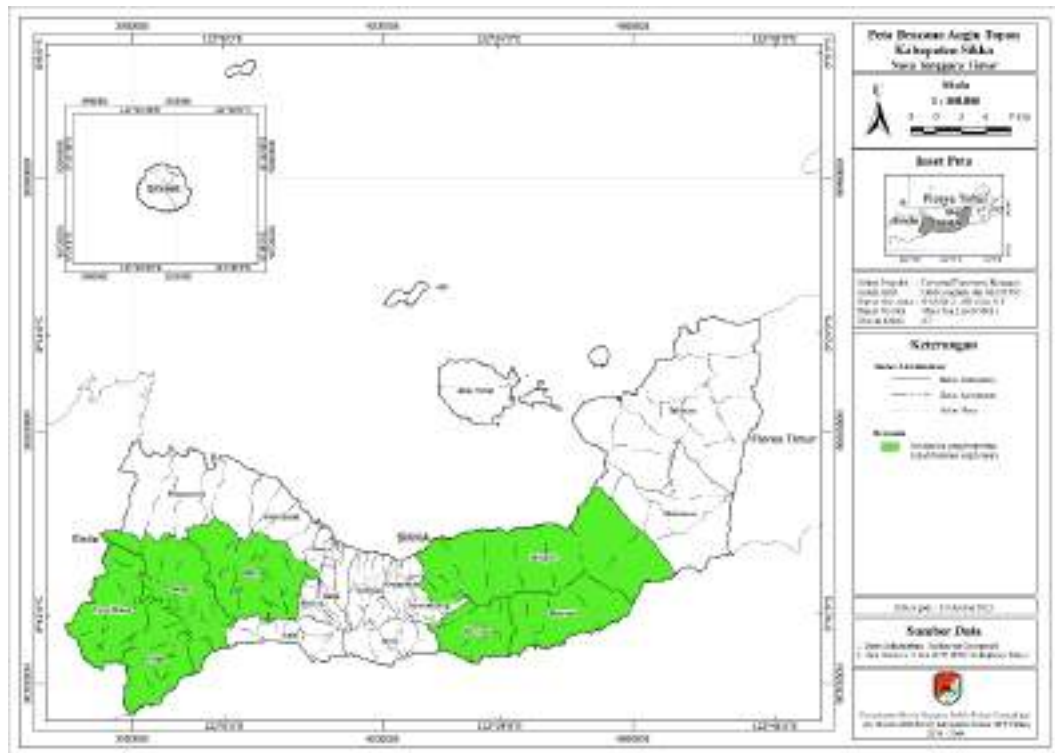
Indeks Risiko	Kelas Risiko
Multi-Hazard	Sedang
Banjir	Tinggi

Indeks Risiko	Kelas Risiko
Gempabumi	Tinggi
Tsunami	Sedang
Gunung Api	Tinggi
Kebakaran Hutan dan Lahan	Tinggi
Tanah Longsor	Tinggi
Gelombang Ekstrim dan Abrasi	Tinggi
Kekeringan	Sedang
Cuaca Ekstrim	Sedang

(sumber : IRBI 2022)

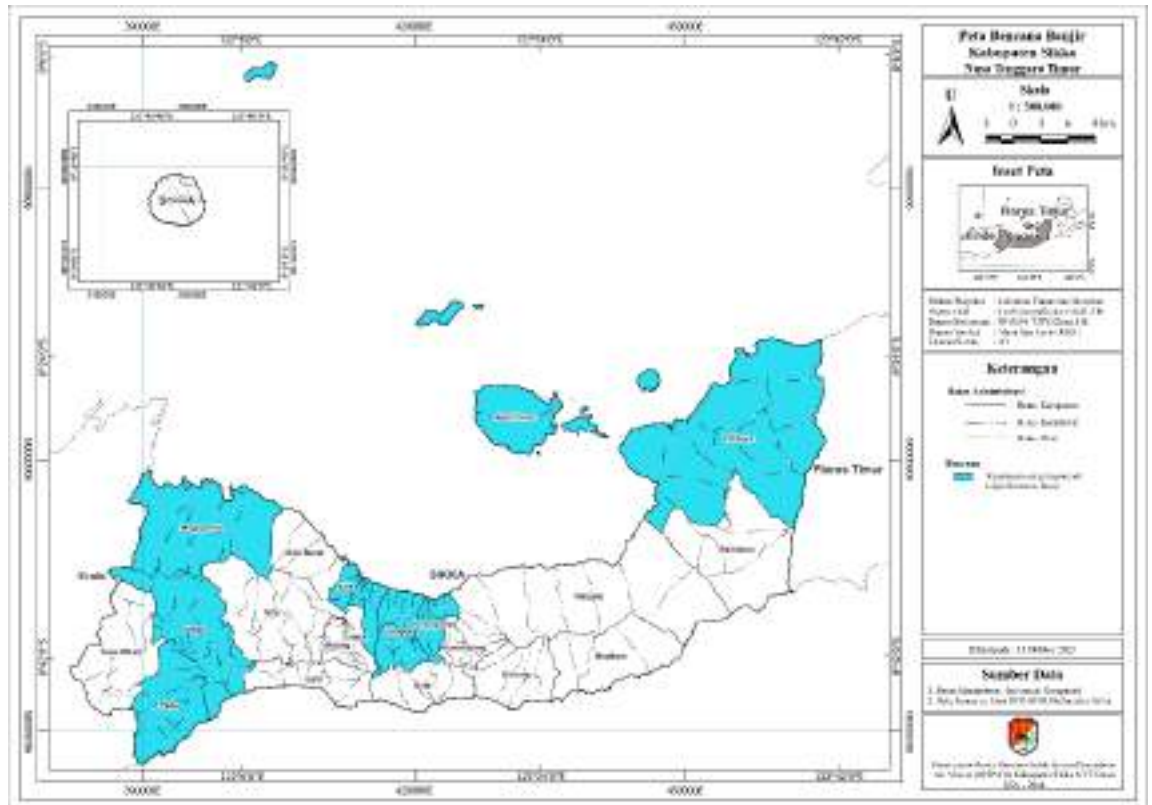
Menurut data Inarisk, Wilayah kabupaten Sikka yang memiliki risiko kekeringan yang tinggi ada di daerah Maumere (Sebagian Alok Barat dan Alok), daerah desa Nangahale, kecamatan Waigete, dan daerah desa Lewomada, kecamatan Talibura. Wilayah kabupaten Sikka memiliki risiko sedang hingga tinggi didukung dengan data yang diberikan oleh BPBD tahun 2023 pada Gambar 2. 15 sampai Gambar 2. 18. Pada Gambar 2. 15 yang

menggambarkan wilayah rawan bencana angin topan meliputi, wilayah kecamatan Tanawawo, Mego, Nita, Paga, Waigete, Doreng, dan Mapitara.

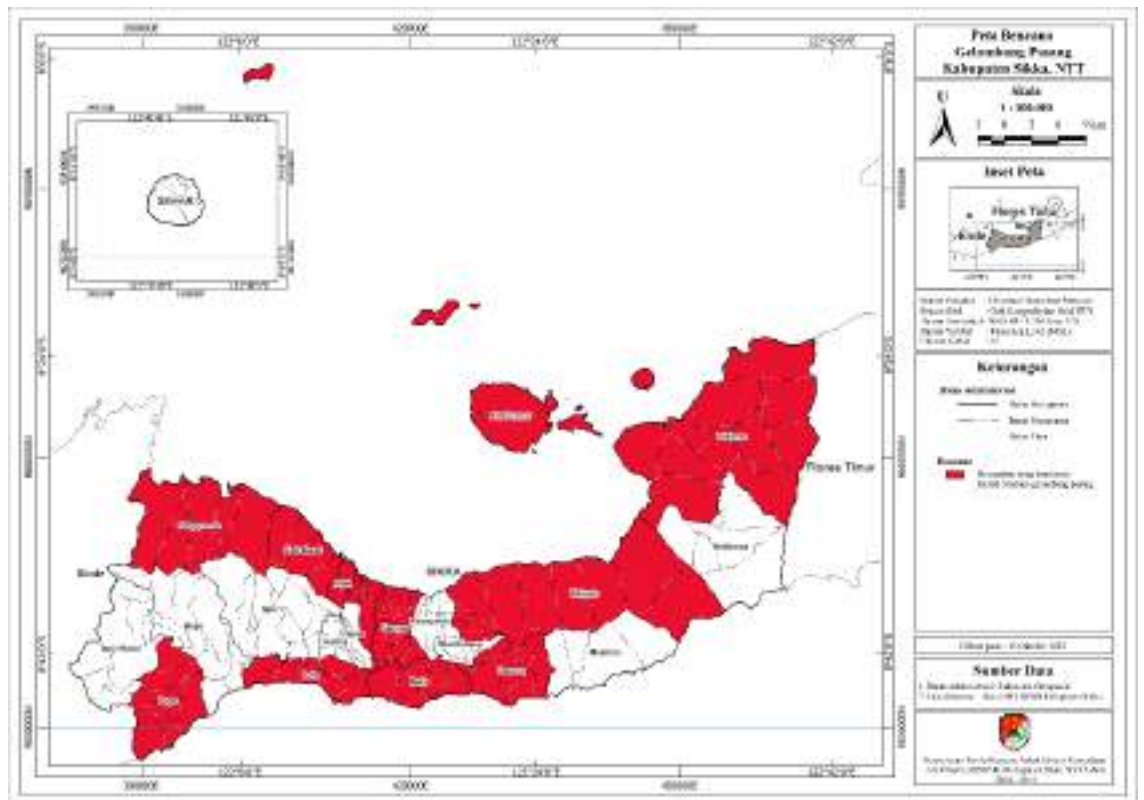


Gambar 2. 15 Peta Rawan Bencana Angin Topan

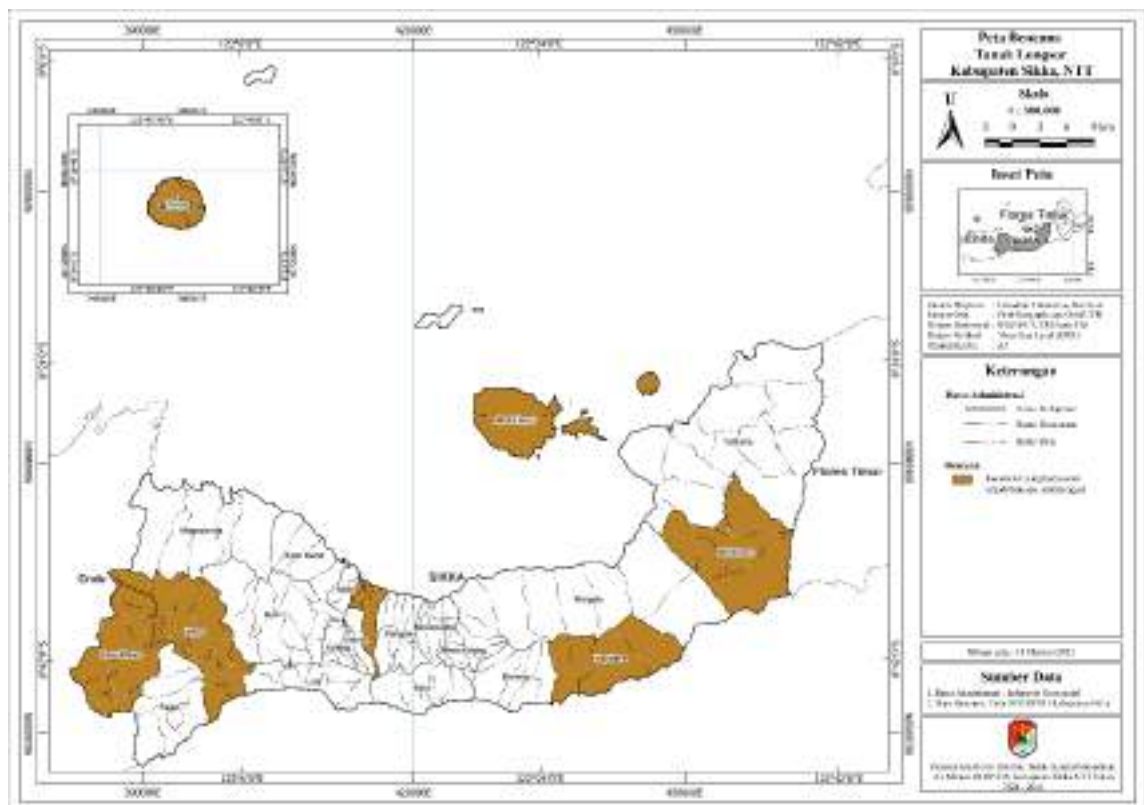
Risiko yang dianalisa oleh BPBD tentang risiko kerawanan banjir dapat dilihat pada Gambar 2. 16 Wilayah yang memiliki risiko rawan banjir meliputi wilayah kecamatan kecamatan Kange, Kewapante, Alok, Alok Timur, Magepanda, Mego, Paga, dan Talibura.



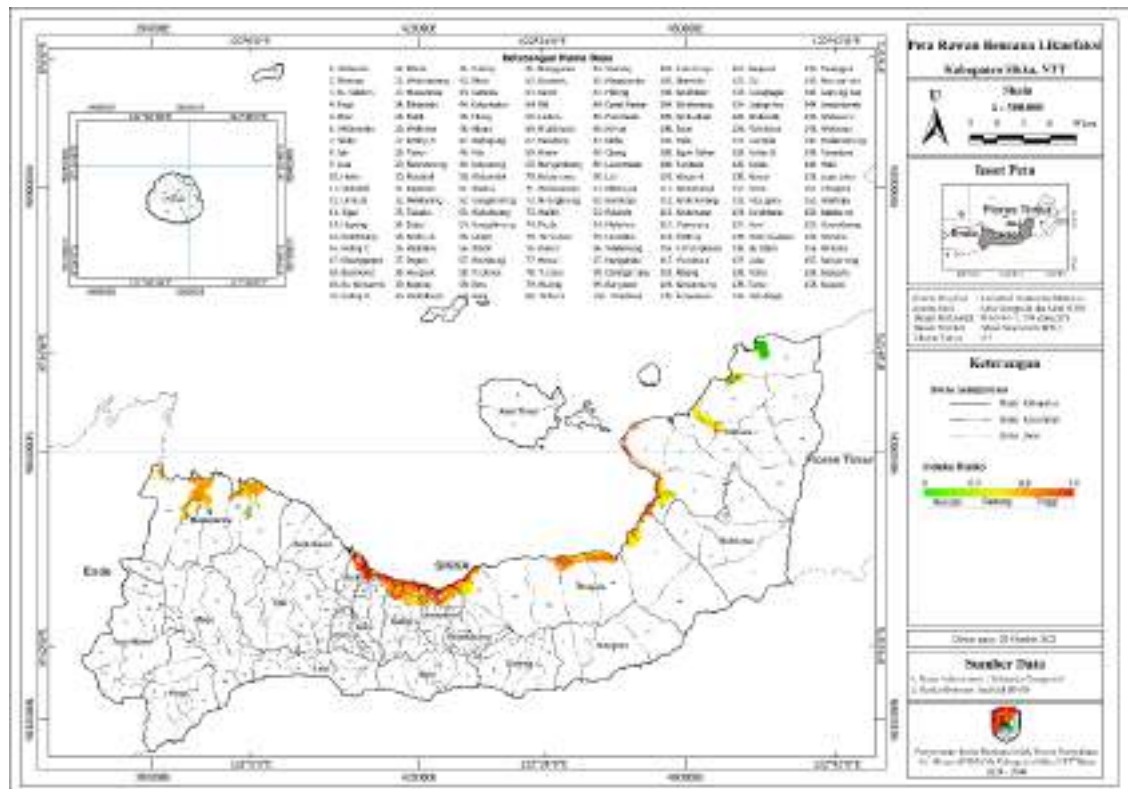
BPBD juga menganalisa tentang risiko gelombang pasang dapat dilihat pada Gambar 2. 17. Wilayah yang memiliki risiko gelombang pasang meliputi wilayah Kecamatan Magepanda, Paga, Alok Barat, Lela, Kangae, Bola, Doreng, Waigete, Talibura, Alok Timur. Total terdapat 11 kecamatan yang memiliki risiko bencana gelombang pasang. Selain itu, BPBD juga menganalisa tentang risiko tanah longsor dapat dilihat pada Gambar 2. 18. Wilayah yang memiliki risiko tanah longsor meliputi wilayah pulau Palue, Kecamatan Tana Wawo, Mago, Sebagian Alok, Alok Timur, Mapitara, dan Waiblama. Total daerah yang berisiko bencana tanah longsor terdapat 7 wilayah.



Gambar 2. 17 Peta Rawan Bencana Gelombang Pasang



Gambar 2. 18 Peta Rawan Bencana Tanah Longsor



Gambar 2. 19 Peta Rawan Bencana Likuefaksi

2.2 Sarana dan Prasarana

2.2.1 Unit Air Baku dan Infrastruktur SPAM

Penduduk di Kabupaten Sikka memanfaatkan sumber air bersih/ air minum melalui berbagai sumber. Sumber unit air baku yang tersebar di Kabupaten Sikka bervariasi. Sumber air yang dimaksud adalah mata air, sumur gali, sumur bor. Namun, beberapa wilayah masih belum memiliki sumber air baku ataupun sudah ada tetapi belum bisa mencukupi kebutuhan air baku masyarakatnya. Penyediaan air minum wilayah pelayanan kota Maumere diselenggarakan oleh PDAM Kabupaten Sikka. Cakupan pelayanan air minum unit PDAM Kota Maumere meliputi 3 (tiga) Kecamatan yakni; kecamatan Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. Banyaknya pelanggan pada unit BNA Sikka berdasarkan laporan teknis (2023) yakni sebesar 11.501. Berdasar RISPAM tahun 2015, terjadi peningkatan sambungan rumah PDAM pada unit BNA Sikka. Pada laporan RISPAM 2015, PDAM melayani 7.951 sambungan rumah (SR). Berikut Rincian per kelurahan mengenai SR yang dilayani PDAM uni BNA Kota Maumere.

Tabel 2. 14 Data SR yang dilayani PDAM

No	Kelurahan	Kecamatan	Jumlah
1	Waioti	Alok Timur	1.114
2	Nangameting	Alok Timur	946
3	Wairotang	Alok Timur	281
4	Beru	Alok Timur	901
5	Kota Baru	Alok Timur	1.411
6	Kabor	Alok	387
7	Kota Uneng	Alok	1.540
8	Madawat	Alok	1.654
9	Perumnas 1	Alok	266
10	Perumnas 2	Alok	268
11	Nangalimang	Alok	872
12	Wolomarang	Alok Barat	1.103
13	Wailiti	Alok Barat	113
14	Hewuli	Alok Barat	60
15	Wuring	Alok Barat	585
Jumlah			11.501

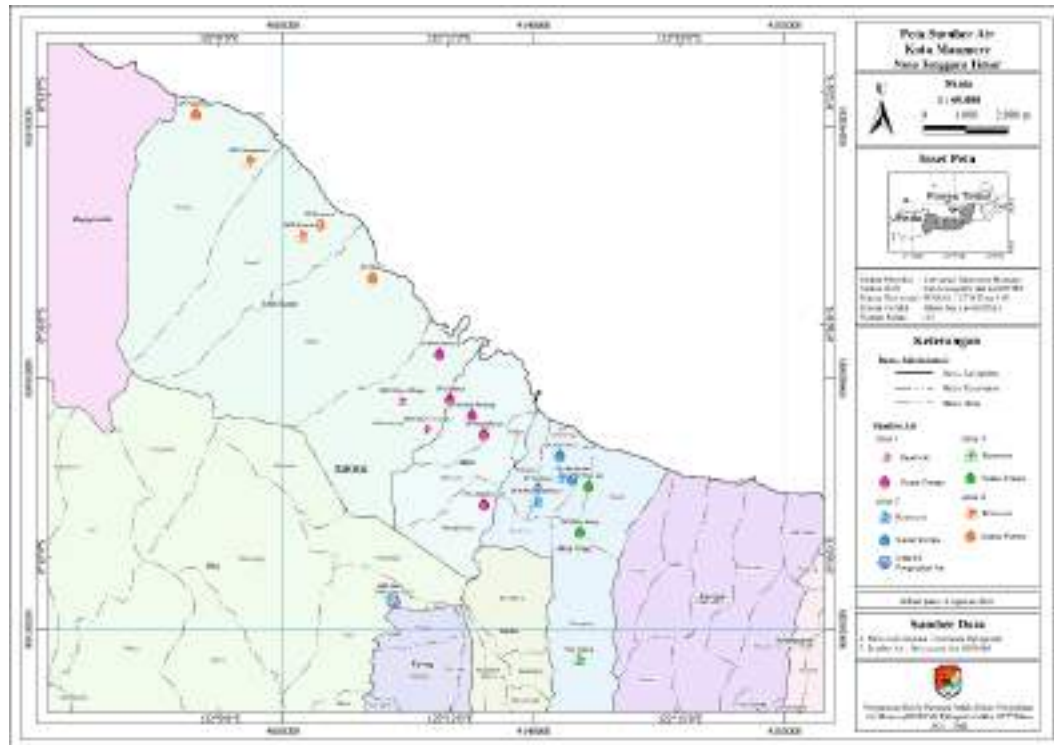
(Sumber : PDAM, 2023)

Berdasarkan Laporan RISPAM 2015, Pemanfaatan air baku pada SPAM ini menggunakan 9 sumur pompa dan mata air Waliti, serta 1 instalasi pengolahan air (IPA) Gravitasi Guru. Terdapat penambahan sumur pompa, mata air, dan instalasi pengolahan air yang digunakan pada tahun 2023. Pemanfaatan air baku pada SPAM ini menggunakan 9 sumur pompa dan mata air Waliti, serta 1 instalasi pengolahan air (IPA) Gravitasi Guru. Terdapat penambahan sumur pompa, mata air, dan instalasi pengolahan air yang digunakan pada tahun 2023. Berikut ini data sumber air yang aktif digunakan pada unit BNA Kota Maumere saat ini beserta kapasitasnya ada pada Tabel 2. 15.

Tabel 2. 15 Data sumber air aktif

Sumber Air	Debit Sumber (L/Detik)	Debit Terpasang (L/Detik)	Lokasi
Sp Pekuburan	20	15	Kel.Nangameting
Sp Kolam Renang	15	12,2	Kel.Kota Uneng
Sp Litbang	22	15	Kel.Kota Uneng
Sp Wolomarang	20	15	Kel Wolomarang
Sp Wailiti	12	10,4	Kel Wailiti
Sp M. S Sadipun 2	20	12	Kel Kota Baru
Sp Dua Toru	18	13,3	Kel Nangameting
Sp Inspektorat	5	3	Kel Kota Uneng
Sp Lingkar Luar	20	17	Kel Nangalimang
Sp Teka Iku	12,7	12,7	Kel Waioti
Sp Watu Gong	3,1	3,1	Desa Watu Gong
IPA Guruh 1(Wair Puang)	20	9,2	Desa Takaplager/ Kec. Nita
IPA Guruh 2(Nirangkliung)	20	12	Desa Nirangkliung/ Kec. Nita

(Sumber : PDAM, 2023)

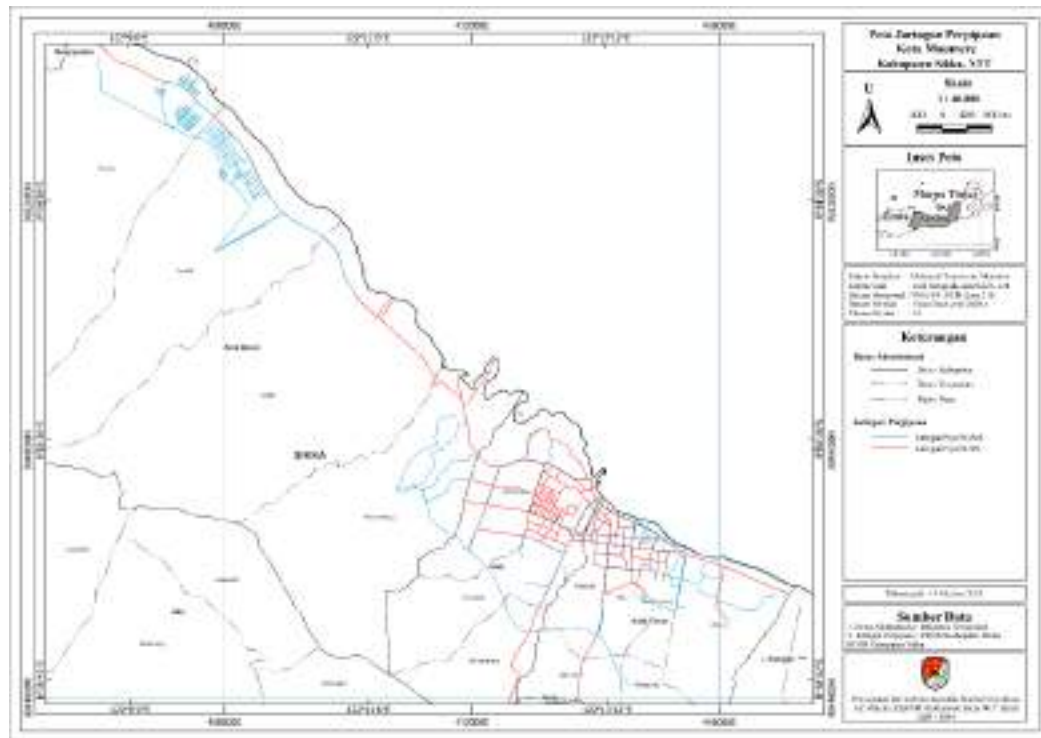


Gambar 2. 20 Peta Sumber Air Kota Maumere

Distribusi air baku Maumere yang dilayani oleh PDAM dibagi menjadi 4 zona. Disajikan dalam Gambar 2. 20, Instalasi pengolahan air hanya ada di 1 lokasi yaitu IPA Guru 1 dan 2 yang berada di wilayah zona 2. Zona 1 dilayani oleh 2 reservoir yaitu Wolon maget dan Napun Langir yang memiliki sumber air sari sumur pompa Wolonmarang, Inspektorat, dan Lingkar Luar. Zona 2 dilayani oleh Reservoir Nara/Illigetang dan Reservoir Guru. Zona 3 dilayani oleh Reservoir Teteng. Daerah zona 4 dilayani oleh Reservoir Nangahure dan Reservoir Rencana.

Kondisi air unit air baku yang sudah tersedia saat ini juga mengalami penurunan kualitas di SPAM Guru yang didapatkan bahwa air yang disediakan belum mendapatkan desinfeksi yang tepat karena ada kendala pada kerusakan alat injeksi. Pada proses distribusi air juga masih belum maksimal jam pengaliran distribusinya. Saat survey didapatkan informasi bahwa pengaliran masih dilakukan pembagian jam operasional pengaliran dikarenakan debit air yang kurang mencukupi. Hal ini perlu tinjauan lebih lanjut mengenai kondisi infrastruktur air baku yang masih tidak dilakukan pengolahan sebelumnya, jadi hanya ada pengambilan air dan langsung didistribusi. Hal ini perlu tinjauan lebih

lanjut mengenai perlu tidaknya penambahan infrastruktur pengolahan air untuk menanggulangi indikasi pencemaran tersebut.



Gambar 2. 21 Jaringan Eksisting Perpipaan Kota Maumere

Selain kondisi unit air baku eksisting, ditemukan pula potensi unit air baku yaitu Bendungan Wairita dan Bendungan Napun Gete yang telah dibangun dan siap difungsikan untuk memenuhi kebutuhan air baku hingga ke Maumere. Hal ini dapat menjadi potensi dalam penambahan kapasitas pelayanan maupun pemenuhan debit kebutuhan air. Distribusi air di beberapa tempat perlu menggunakan sistem pemompaan air mengingat kondisi geografis dimana elevasi daerah yang cukup tinggi. Hal ini berdampak pada biaya operasional yang akan bertambah di kawasan tertentu karena adanya penambahan peralatan. Peralatan mekanikal maupun elektrikal yang mendukung pelayanan ini. Fasilitas pendukung pemenuhan kebutuhan air baku adalah infrastruktur SPAMDes dan IKK yang tersebar di Kabupaten Sikka yang datanya dapat dilihat pada Tabel 2. 16 dan Tabel 2. 17.

Tabel 2. 16 Infrastruktur IKK Kabupaten Sikka

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/Detik)	Kapasitas Pengolahan (L/Detik)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Penduduk Terlayani (SR)
Alok	Sumur Pompa	Kolam Renang	15	12,2	32451	4987
		Litbang	22	15		
		Inspektorat	5	3		
		Lingkar Luar	20	17		
	Mata Air	Nirangkliung , Nita – IPA Guruh 2	20	12		
		Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1	20	9,2		
Alok Barat	Sumur Pompa	Wolomarang	20	15	23220	1861
		Wailiti	12	10,4		
	Mata Air	Nirangkliung , Nita – IPA Guruh 2	20	12		
		Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1	20	9,2		
Alok Timur	Sumur Pompa	Pekuburan	20	15	33075	4653
		M. S. Sadipun 2	20	12		
		Dua Toru	18	13,3		
		Watu Gong	7	3,1		
		Nara	10	2,5		
		Teka Iku	12,7	12,7		
	Mata Air	Nirangkliung , Nita – IPA Guruh 2	20	12		

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/Detik)	Kapasitas Pengolahan (L/Detik)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Penduduk Terlayani (SR)
		Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1	20	9,2		
Bola	Mata Air	Wair Terang	5	5	10839	696
	Sumur Pompa	Ian	5	3		
Kewapante	Sumur Pompa	Kloanglagot	13	10	15041	1028
Koting	Mata Air	Wair Puang, Nita	3	3	6547	1206
		Batik Wair, Lela	20	20		
Lela	Mata Air	Batik Wair	20	6	11707	1244
Nelle	Mata Air	Batik Wair, Lela	20	20	6209	1971
	Sumur Pompa	Nara, Alok Timur	10	2,5		
Nita	Mata Air	Wair Puang	7	7	22311	2036
		Nirangkliung	26	26		
Talibura	Mata Air	Wair Bekor	20	20	23722	945

(Sumber : PDAM dan Dinas Dukcapil, 2023)

Tabel 2. 17 Infrastruktur SPAMDes (PAMSIMAS - non PDAM) Kabupaten Sikka

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
Alok	Sumur Pompa	Kimpraswil	2	1	10145	75

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
Alok Barat	Mata Air	Wairdang a, Wairti	2	1,5	7004	1304
		Aimitat	0,8	0,5		
Alok Timur	Mata Air	Wair Pengaji	1,8	1,8	10306	682
		Loang	1,5	1		
Bola	Mata Air	Wair Wuri	2	1,5	3654	750
	Sumur Bor	SMA	5	3		
Doreng	Mata air	Wair Bamerak	3	2	3675	2381
		Butak Liat, Petun Piret	3	2		
		Orin Deot, Dalat Elat	1,6	1		
		Lian Puan, Wair Uit	1,5	1		
		Belat	1,5	1		
		Kojawako , Liwun Bahar	4	2		
		Watumera k 1	3	2		
Kangae	Sumur Bor	WHO	8	2,5	6121	786
		P2AT	10	5		
Kewapante	Sumur Bor	P2AT Namangke wa	6	2	4772	680
		P2AT Tanaduen	1,5	1		

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
		P2AT Kopong	5	2,5		
Lela	Sumur Bor	Kolidetung	3	2	3748	1360
	Mata Air	Hepang	4	2		
		Wairmea	5	2		
Magepanda	Mata air	Watuwa, Lowotere	1,5	1	4286	1028
		Lelerana	1	0,7		
		Maruse	3,2	3,2		
Mapitara	Mata air	Natakoli	1,5	1,2	2050	881
		Waihelir	5	2,5		
		Wairhebing	2	1,5		
		Sokan Petut	1,5	1		
Mego	Mata Air	Ae Kate	3,5	2,5	4229	2214
		Aewuka	1	1		
		Kungu Soba	1,5	1		
		Udutiwu, Liakutu	1,5	1		
		Mokengga e	2,5	2		
		Bokaliku	1,5	1		
		Loko Poo	2	1		
		Lowo Sedhu	2	1,5		
		Dobo Nuapuu	2,5	1,5		
Nita		Wairkotit	1,5	1	7268	1992

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
	Mata Air	Wair Mude, Wair Puang	3	1,5		
		Wair Lada, Wair Terang, Liwun Blon	2	1,5		
		Wair Bura, Wair Kibung	2	1		
		Wair Denak, Wair Nahar	2	1		
		Ola Sekang, Napung Paut	1,5	1		
		Mahebora	0,8	0,8		
		Bloro	5	2		
Paga	Mata air	Wala 1	1,5	1	5502	3027
		Wala 2	2	1,5		
		Ae Kate	2	1,5		
		Nati Pedo, Lia Nanga	1	1		
		Wolowona	1,5	1		
		Bai Dua	1	1		
		Konde	1,5	1,5		
	Sumur Bor	Paga	5	3		

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
Talibura	Mata Air	Wair Laking	2	1,5	7485	3106
		Wair Matan	1,5	1		
		Klapin Wutun	2	1,5		
		Wair Bekor	2	1		
		Gegowair	1,6	1		
		Kojablo	0,5	0,5		
		Wairbuha	1,5	1		
		Doe Wain	2	1		
		Helir, Natargahar	3,5	3,5		
		Ledowair	2	1,5		
Tanawawo	Mata air	Bu Selatan	1,5	1,5	2777	1725
		Tuwa	3	2		
		Udukana	2	1,5		
		Perindari	2	2		
		Wolorea Loo	2	1,5		
		Watubale	1	0,7		
		Aepare	1,5	1		
Waiblama	Mata air	Tanah Hening, Saliwair, Wairdimun	2	1,5	2506	1383
		Wair Hening	2	1,5		

Kecamatan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Kapasitas Tersedia (L/s)	Kapasitas Pengolahan (L/s)	Jumlah Penduduk (KK)	Jumlah Penduduk Terlayani (KK)
		Uet	4,5	2		
		Pruda	3	2		
		Tuabao	1,5	1		
		Bakat Niur	1	1		
Waigete	Mata air	Wair Tebat	1,5	1	8057	3329
		Wairnakat , Wairtoke, Wairmita, Wairbukatan	5	2		
		Wair Wueng	0,7	0,7		
		Wair Lodo	4	1,5		
		Blatan Pahar	1,5	1		
		Wairkoro	2	1		
		Wairgu, Napunikot , Wairkoti	6	2		
		Wairkoja, Daranatar	1,5	1		
		Wair Puat	3	1,5		

(Sumber: Dinas PUPR, 2023)

2.2.2 Infrastruktur Pengelolaan Air Limbah

Penanganan limbah padat rumah tangga dilakukan dengan sistem pengelolaan air limbah setempat (*on site*) dan untuk kawasan permukiman padat digunakan sistem pengelolaan air limbah terpusat (*off site*). Penanganan limbah untuk kawasan ekonomi, sistem gabungan antara sistem individual dan kolektif. Penanganan limbah untuk kawasan industri dengan sistem Instalasi Pengolahan

Air Limbah termasuk pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Pengadaan sarana dan prasarana pengolahan lumpur tinja berupa truk pengangkut tinja dan modul Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Komunal yang diprioritaskan berada di Kecamatan Magepanda. (RISPAM 2015)

2.2.3 Infrastruktur Pengelolaan Sampah

Pengembangan prasarana persampahan dilakukan dengan prinsip mengurangi (*re-duce*), menggunakan kembali (*re-use*) dan mendaur ulang (*re-cycle*) meliputi:

- a. rencana lokasi TPA;
- b. rencana lokasi TPS; dan
- c. rencana pengelolaan sampah skala rumah tangga.

Rencana sistem jaringan pengelolaan sampah sebagaimana dimaksud meliputi:

- TPA terletak di Kecamatan Magepanda;
- TPST dan transfer dipo tersebar di Perkotaan Maumere dan Perkotaan Kewapante;
- TPST dan TPS tersebar di Perkotaan Waigete, Talibura, Nita, Paga, Magepanda, dan Palue; dan
- pengelolaan sampah dari rumah tangga ke TPS dan ke TPA.

Infrastruktur Pengelolaan sampah yang tercatat oleh DLH dapat dilihat pada Tabel 2.15. total dari truk sampah adalah 5 unit, Amro 4 unit, roda 3 terdapat 3 unit, TPS Kontainer terdapat 39 unit dan juga TPS permanen memiliki 48 unit. Kecamatan yang belum memiliki Truk Sampah dan roda yaitu kecamatan Alok Barat dan Kawapante. Wilayah Kecamatan yang memiliki Fasilitas terbanyak adalah Alok Timur dimana hal ini juga dikarenakan wilayah Kecamatan ini adalah pusat kegiatan Kabupaten Sikka dan memiliki densitas penduduk yang tinggi sehingga membutuhkan fasilitas yang lebih banyak.

Tabel 2. 18 Data Unit fasilitas Pengelolaan Sampah Kabupaten Sikka

No.	Kecamatan	Truk Sampah (unit)	Amro 1 (unit)	Roda 3 (unit)	TPS Kontainer (unit)	TPS Permanen (unit)
1	Alok	2	1	2	19	20
2	Alok Timur	3	1	1	14	24
3	Alok Barat	-	1	-	4	1
4	Kewapante	-	1	-	2	3
Jumlah		5	4	3	39	48

(sumber: DLH, 2023)

Pemerintah Kabupaten Sikka melakukan pengembangan prasarana sampah yang dibutuhkan untuk menampung sampah untuk dilanjutkan pada proses pengolahan. Hal ini dapat dilihat pdada Tabel 2. 19 tentang data kontainer yang tercatat. Total jumlah unit container aalah 39 Unit yang tersebar di kabupaten Sikka dengan kapasitas total 156 m³.

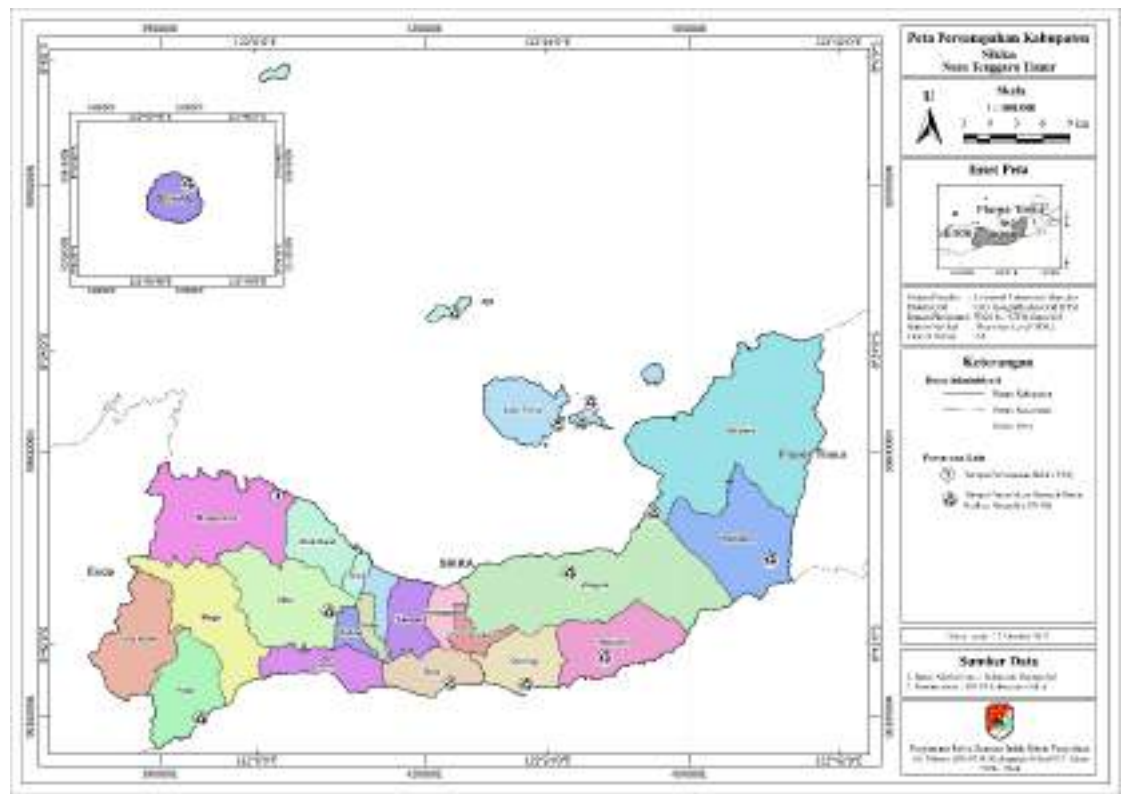
Tabel 2. 19 Data kontainer

No.	Lokasi	Daya Tampung (m ³)	Jumlah Timbunan Sampah (m ³)	Jumlah (Unit)	Kapasitas (m ³)
1	Alok Barat				
	Wuring (Pangkalan Lanal)	4	3	1	4
	Nangahure Lembah	4	3	2	8
	Wolomarang	4	3	1	4
2	Alok				
	Depan SDI 4 Maumere	4	3	1	4
	Kota Uneng/Lorong Bintr	4	3	1	4
	Pasar Senja Beronong	4	3	1	4
	Jalan Heet Wolokoli	4	3	1	4
	Jalan Gotong Royong	4	3	1	4
	PT Pelindo III	4	3	2	8

No.	Lokasi	Daya Tampung (m ³)	Jumlah Timbunan Sampah (m ³)	Jumlah (Unit)	Kapasita s (m ³)
	Kompleks SMK Negeri 1	4	3	2	8
	Depan SDK Nangalimang	4	3	1	4
	Jalan Kolombeke Nangalimang	4	3	1	4
	Lingkar Luar Nangalimang	4	3	1	4
	Kampung Buton	4	3	1	4
	Belakang Gelora Samador	4	3	1	4
	Susteran Alma	4	3	1	4
	Kompleks SMA Negeri 1 Maumere	4	3	1	4
	Belakang Hotel Silvia	4	3	1	4
	Rumah Sakit	4	3	1	4
	Depan SMK Mathilda	4	3	1	4
3	Alok Timur				
	Kompleks Asrama Polres Sikka	4	3	1	4
	Kelurahan Wairotang (Depan Bengkel Meli)	4	3	1	4
	Samping Supermarket Rejeki Expres	4	3	1	4
	Depan UD Santy/Taman Kota	4	3	1	4
	Komplek Kampus Unipa	4	3	1	4
	Iligetang Jalan Pekuburan	4	3	1	4
	Depan Pasar Maumere-Selatan Toko Lio	4	3	2	8
	Samping SMA PGRI	4	3	1	4
	Samping Kodim	4	3	1	4
	Samping SMP Negeri 1	4	3	1	4
	Lorong Marjan (Waioti)	4	3	1	4
	Bandara Frans Seda	4	3	1	4
	Perumahan Lingkar Luar	4	3	1	4
4	Kewapante				
	Pasar Wairkoja	4	3	1	4
	Ledalero	4	3	1	4
Jumlah				39	156

(sumber : DLH 2023)

Gambar 2. 20 adalah visualisasi dari lokasi infrastruktur persampahan yang tersebar di Kabupaten Sikka, Data lokasi ini didapat dari data RDTR 2023.



Gambar 2. 22 Peta Titik Pengelolaan Limbah

2.2.4 Infrastruktur Drainase

Drainase adalah sistem prasarana dalam wilayah atau kota yang intinya berfungsi selain untuk mengendalikan dan mengalirkan limpasan air hujan yang berlebihan secara aman, juga untuk menyalurkan kelebihan air lainnya yang mempunyai dampak mengganggu dan atau mencemari lingkungan perkotaan/permukiman. Maka, drainase adalah sarana untuk membuang air baik air yang belum tercemar berlebih maupun air tercemar (air limbah) ke tempat yang aman.

Permasalahan umum yang sering dihadapi pada setiap musim hujan adalah masalah banjir dan genangan air. Banjir dan genangan akan berdampak pada terganggunya kelancaran lalu lintas dan dapat menurunkan derajat kesehatan penduduk dan lingkungan. Terjadinya banjir dan genangan disebabkan oleh fungsi drainase kota belum tertangani secara menyeluruh baik dari segi perencanaan teknis maupun pelaksanaan fisiknya dan disamping kurangnya

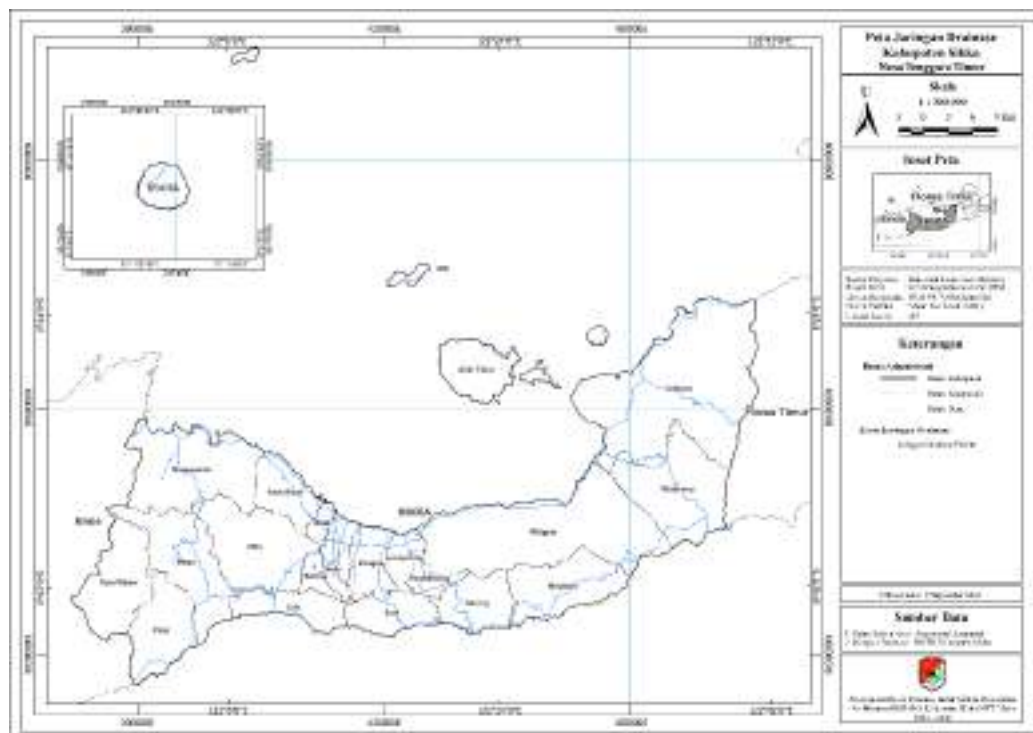
kesadaran masyarakat dalam memelihara saluran yang ada disekitarnya. Permasalahan tersebut merupakan dampak dari perkembangan penduduk dan bangunan fisik yang sangat cepat tapi tidak terkontrol dimana terjadi penyempitan areal resapan air terutama pada musim hujan, limpasan permukaan air langsung menuju saluran drainase. Berkurangnya daerah resapan air menyebabkan saluran drainase tidak mampu menampung sehingga terjadi luapan dan banjir. Tabel 2. 20 merupakan data jenis dan Panjang saluran drainase eksisting Kabupaten Maumere. Gambar 2. 23 merupakan visualisasi dari jaringan drainase eksisting yang datanya didapat dari data RDTR 2022.

Tabel 2. 20 Data jenis dan panjang saluran drainase perkotaan Maumere

Lokasi	Jenis Drainase		
	Jaringan Drainase Mayor	Rencana Jaringan Drainase Mayor	Grand Total
Kecamatan Alok	26340,12759	4394,31	30734,43
Kel. Kabor	2427,15	665,71	3092,85
Kel. Kota Uneng	11742,37	3192,05	14934,43
Kel. Madawat	5519,53	536,55	6056,08
Kel. Nangalimang	6651,07	-	6651,07
Kecamatan Alok Barat	2104,85	18446,25	20551,10
Kel. Hewuli	-	5501,77	5501,77
Kel. Wailiti	-	6045,54	6045,54
Kel. Wolomarang	2104,85	1008,47	3113,32
Kel. Wuring	-	5890,47	5890,47
Kecamatan Alok Timur	10086,12	16816,46	26902,57
Desa Napolima	1418,89	1364,11	2783,00

Lokasi	Jenis Drainase		
	Jaringan Drainase Mayor	Rencana Jaringan Drainase Mayor	Grand Total
Desa Watugong	1975,79	-	1975,79
Kel. Baru	1513,96	3218,91	4732,86
Kel. Nangameting	807,92	49,45	857,37
Kel. Waiotu	4,18	3648,88	3653,07
Kel. Wirotang	814,6	3063,42	3878,02
Grand Total	38531	39657,01	78188,11

(Sumber : KLHS RDTR, 2022)



Gambar 2. 23 Peta Jaringan Drainase

2.2.5 Listrik

Listrik merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi kehidupan masyarakat. Sebagai sumber penerangan dan energi baik untuk sektor rumah tangga maupun

industri, listrik memegang peranan yang sangat vital. Jumlah pengguna listrik di Kabupaten Sikka hingga 2022 adalah 64.978 KK. Detail dari total pengguna setiap kecamatan disebutkan dalam Tabel 2. 21.

Tabel 2. 21 Jumlah pengguna listrik di Kabupaten Sikka

No	Kecamatan	Tahun 2021	Tahun 2022
1	Paga	3015	3347
2	Mego	1839	1824
3	Tanawawo	1106	1200
4	Lela	2147	2264
5	Bola	2.130	2.095
6	Doreng	1.290	1.443
7	Mapitara	826	845
8	Talibura	3.611	4.106
9	Waigete	4.199	4.259
10	Waiblama	978	1.331
11	Kewapante	3.363	3.564
12	Hewokloang	1.525	1.805
13	Kangae	4.408	4.648
14	Palue	525	1.536
15	Koting	1.333	1.425
16	Nelle	1.462	1.552
17	Nita	4.528	4.658
18	Magepanda	2.408	1.997
19	Alok	9.054	9.299
20	Alok Barat	5.603	6.456

No	Kecamatan	Tahun 2021	Tahun 2022
21	Alok Timur	9.628	9.585
22	Jumlah	64.978	69.239

(Sumber : PT PLN (Persero) Area Flores Bagian Timur, 2022)

2.2.6 Telepon

Berkembangnya teknologi informasi menyebabkan adanya transformasi dari sisi kebutuhan akan alat komunikasi. Pada tahun 2014 jumlah pelanggan telepon rumah di Kabupaten Sikka mencapai 2.643.

Tabel 2. 22 Data sambungan telepon Kabupaten Sikka

Tahun	Pemerintah	Swasta	Jumlah
2011	190	2430	2.620
2012	205	2580	2.785
2013	194	2449	2.643

(Sumber : BPS, 2014)

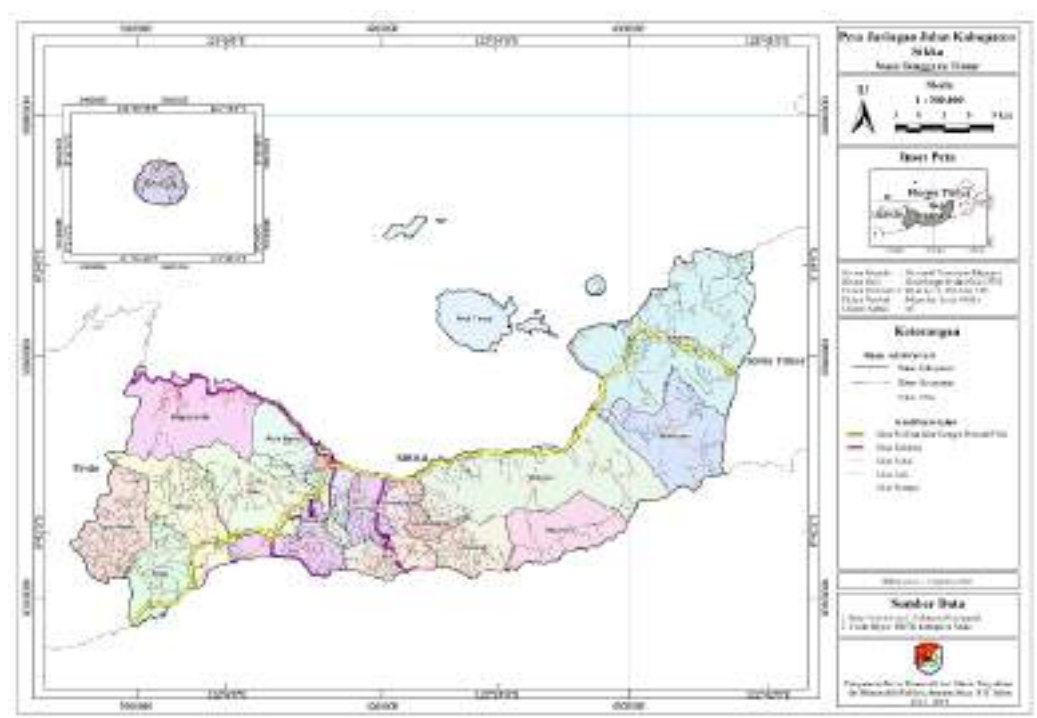
2.2.7 Jalan

Transportasi adalah salah satu sektor penting untuk meningkatkan aktivitas perekonomian. Semakin meningkatnya kualitas Transportasi akan berdampak pada keleluasaan pelaku kegiatan ekonomi dalam melakukan aktivitasnya. Jalan adalah salah satu prasarana yang sangat penting peranannya dalam memudahkan mobilitas penduduk. Dilihat dari tabel 2.17 sebagian besar kondisi jalan di Kabupaten Sikka dalam kondisi baik dengan persentase 68%. Jalan yang memiliki kondisi rusak (17%) dan rusak berat (6%). Dilihat dari data tersebut memerlukan observasi dan rehabilitasi untuk perbaikan jalan pada jalanan yang termasuk dalam klasifikasi rusak dan rusak berat. Hal ini dilakukan untuk memberikan kenyamanan warga saat melintas dan juga kelancaran dalam aktivitas ekonomi Kabupaten Sikka. Peta jaringan jalan dapat dilihat pada Gambar 2. 24.

Tabel 2. 23 Data panjang jalan dan kondisi jalan di Kabupaten Sikka

Kondisi Jalan	Panjang Jalan (km)	Panjang Jalan (%)
Baik	570,93	68%
Sedang	76,86	9%
Rusak	48,86	6%
Rusak Berat	140,32	17%
Jumlah	836,97	100%

(sumber : BPS,2021)



Gambar 2. 24 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Sikka

2.3 Sosial, Budaya, Ekonomi

2.3.1 Sosial dan Budaya

Secara umum masyarakat kabupaten Sikka terinci atas beberapa nama suku yaitu ata Sikka, ata Krowe, ata Tana ai, ata Lua (Palue), ata Lio, disamping itu dikenal juga suku-suku pendatang, seperti ata Goan, ata Ende, ata Sina, ata Sabu/Rote, ata Bura, dll. Mengenal Seni Tenun Ikat Kabupaten Sikka. Salah satu aspek kebudayaan Sikka yang menonjol adalah seni tenun ikat. Bagi para penenun/seniwati Sikka, seni tenun adalah sebuah faktor pengembang daya

kreasi mereka. Seperti umumnya wilayah-wilayah di Pulau Flores, seni tenun Sikka memiliki berbagai motif dan ragam hias geometris. Disamping sebagai sebuah seni, Motif dan ragam hias geometris pada tenunan ikat memiliki nilai religio magi yang didasarkan pada pola pikir dan tatakepercayaan serta tata kebiasaan nenek moyang sehingga memiliki kekuatan suci dan sakti dengan dasar spiritual yang kuat dengan keyakinan bahwa tenunan ikat adalah kegiatan religius melalui pemilihan motif dan ragam hias, maka tenunan ikat diyakini memiliki daya sakti luar biasa. (<https://www.sikkakab.go.id/artikel-budaya>).

Menurut RPJMD 2018 – 2023 Kabupaten Sikka mempunyai banyak seniman serta potensi seni budaya. Sampai dengan Tahun 2017 telah diselenggarakan berbagai pertunjukan seni dan budaya yang melibatkan 93 sanggar seni budaya bertempat di Pusat Jajanan dan Cendramata Maumere. Benda, situs dan kawasan cagar budaya merupakan peninggalan sejarah yang harus dilestarikan. Benda, situs dan kawasan cagar budaya berguna untuk pembelajaran bagi generasi penerus agar tidak lupa pada sejarah dan budaya bangsa. Di Kabupaten Sikka terdapat 25 benda, situs dan kawasan cagar budaya yang dijaga oleh pemerintah antara lain ; Gereja Tua Sikka, Gereja Tua Lela, Wisung Fatima Lela, Museum Blikon Blewut Ledalero, Rumah adat Lepo Kirek Hewokloang, Miniatur Perahu Perunggu Jong Dobo Desa Iantena, Tugu Kristus Raja, Regalia Kerajaan Kangae.

Tabel 2. 24 Desa pariwisata di Kabupaten Sikka

No .	Objek Wisata	Lokasi	2020		2021		2022		2023	
			Wisman	Wisnus	Wisman	Wisnus	Wisman	Wisnus	Wisman	Wisnus
1	Desa Wisata Koja Doi	Desa Koja Doi – Alok Timur	7	1084	7	724	15	1270	-	-
2	Sanggar Budaya Bliran Sina	Desa Kajowair - Hewokloan g	-	-	-	-	-	-	54	4

(Dinas Pariwisata, 2023)

Tabel 2. 25 Lama tinggal wisatawan

No.	Tahun	Rata-Rata Lama Tinggal (Hari)	Jumlah Kunjungan Wisatawan		
			Wisman	Wisnus	Jumlah
1	2018	2,21	11568	38644	50212
2	2019	2,5	9205	34693	44168
3	2020	1,27	578	20408	20986
4	2021	1,49	124	25809	25933
5	2022	1,82	1329	34712	36041

(sumber : Dinas Pariwisata, 2018-2022)

2.3.2 Ekonomi

2.3.2.1 *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)*

Sumbangan terbesar untuk Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut Lapangan Usaha atas dasar harga berlaku (ADHB) Kabupaten Sikka tahun 2021 adalah dari Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan dengan 37,27%. Berikutnya adalah dari Sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib dengan 12,87 %, Sektor Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda; dengan 10,38% dan Jasa Pendidikan dengan 10,19%.

Tabel 2. 26 Produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021

Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.546,3 5	1.683,6 0	1.816,2 4	1.862,3 5	1.979,07
Pertambangan dan Penggalian	52,28	54,89	57,02	58,08	59,52
Industri Pengolahan	74,04	81,05	89,52	89,33	90,45
Pengadaan Listrik dan Gas	5,09	5,74	5,78	6,30	6,8
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	3,64	3,88	4,25	4,50	4,9
Konstruksi	221,68	245,96	265,79	243,27	253,47

Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	447,18	497,7	549,93	535,61	551,09
Transportasi dan Pergudangan	269,34	300,45	337,53	263,36	26,32
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	31,18	35,35	37,54	31,77	32,87
Informasi dan Komunikasi	258,08	277,13	299,77	319,75	337,87
Jasa Keuangan dan Asuransi	163,81	175,25	184,15	197,12	208,76
Real Estat	95,94	102,65	102,65	99,21	101,5
Jasa Perusahaan	12,35	13,32	14,5	10,31	9,34
Administrasi Pemerintah, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	542,64	603,33	6572	676,02	683,59
Jasa Pendidikan	453,33	491,28	527,49	543,19	540,86
Jasa Kesehatan	88,08	95,14	101,78	110,48	119,2
Jasa Lainnya	61,74	66,12	70,88	63,59	61,76
Produk Domestik Regional Bruto	4.326,7 5	4.732,3 5	5.121,9 9	5.114,2 3	5.310,38

(Sumber: BPS, berbagai sensus, survei dan sumber lain)

Tabel 2. 27 Produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021

Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.057,64	1.108,69	1.153,03	1.162,11	1.198,91
Pertambangan dan Penggalian	40,66	42,6	44,22	44,8	45,77
Industri Pengolahan	50,53	52,71	56,09	54,26	54,78
Pengadaan Listrik dan Gas	3,62	3,96	3,98	4,33	4,59
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	2,95	3,11	3,35	3,49	3,76
Konstruksi	165,76	177,18	184,94	169,3	173,11
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	327,08	350,18	376,57	357,06	362,12
Transportasi dan Pergudangan	183,98	198,02	211,85	175,10	178,84
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	20,5	2267	23,85	20,21	20,95
Informasi dan Komunikasi	248,82	264,21	281,97	302,3	315,77
Jasa Keuangan dan Asuransi	100,33	101,91	104,2	111,96	113,98
Real Estat	65,39	68,38	68,45	66,86	68,83
Jasa Perusahaan	8,33	8,69	9,06	6,24	5,61
Administrasi Pemerintah, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	359,12	380,36	409,69	426,64	426,17
Jasa Pendidikan	269,91	275,98	286,69	288,75	284,26
Jasa Kesehatan	62,18	64,7	67,56	69,52	72,7
Jasa Lainnya	44,3	46,3	48,67	43,06	41,19
Produk Domestik Regional Bruto	3.011,13	3.169,65	3.334,18	3.305,99	3.371,31

(Sumber: BPS, berbagai sensus, survei dan sumber lain)

Tabel 2. 28 Distribusi persentase produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka, 2017–2021

Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	35,74	35,58	35,46	36,41	37,27
Pertambangan dan Penggalian	1,21	1,16	1,11	1,14	1,12
Industri Pengolahan	1,71	1,71	1,75	1,75	1,70
Pengadaan Listrik dan Gas	0,12	0,12	0,11	0,12	0,13
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
Konstruksi	5,12	5,2	5,19	4,76	4,77
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	10,34	10,52	10,74	10,47	10,38
Transportasi dan Pergudangan	6,23	6,35	6,59	5,15	5,07
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,72	0,75	0,73	0,62	0,62
Informasi dan Komunikasi	5,96	5,86	5,85	6,25	6,36
Jasa Keuangan dan Asuransi	3,79	3,7	3,6	3,85	3,93
Real Estat	2,22	2,16	2,00	1,94	1,91
Jasa Perusahaan	0,29	0,28	0,28	0,20	0,18
Administrasi Pemerintah, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	12,54	12,75	12,83	13,22	12,87
Jasa Pendidikan	10,48	10,38	10,30	10,62	10,19
Jasa Kesehatan	2,04	2,01	1,99	2,16	2,24
Jasa Lainnya	1,43	1,4	1,38	1,24	1,16
Produk Domestik Regional Bruto	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabel 2. 29 Laju pertumbuhan produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha di Kabupaten Sikka (persen), 2017–2021

No	Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	5,22	4,83	4,0	0,79	3,17
B	Pertambangan dan Pergalian	6,18	4,76	3,82	129	2,16
C	Industri Pengolahan	5,81	4,30	6,43	-3,26	0,95
D	Pengadaan Listrik dan Gas	0,72	939	0,54	8,73	6,09
E	Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah, limbah, dan Daur Ulang	1,90	5,26	7,69	4,18	7,71
F	Konstruksi	3,94	6,89	4,38	-8,45	2,25
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Motil dan Sepeda Motor	4,52	716	7,54	-5,18	1,42
H	Transportasi dan Pergudangan	6,53	7,53	6,99	-17,35	2,14
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Winum	8,25	1059	5,19	-1524	3,63
J	Informasi dan komunikasi	6,78	6,18	6,72	721	4,46
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	6,71	1,57	2,25	7,44	181
L	Real Estat	3,57	458	0,09	-2,32	2,95
M, N	Jasa Perusahaan	2,40	4,25	4,26	-31,97	-10,12
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	4,70	5,92	7,71	4,14	-0,11
P	Jasa Pendidikan	5,30	2,25	3,88	72	-1,56
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan	5,87	404	4,43	2,90	457
R,S,T, U	Jasa Lainnya	5,19	454	5,11	-11,52	-4,35
	Produk Domestik Regional	5,27	5,26	5,19	-0,85	1,98

(sumber: BPS, berbagai sensus, survei dan sumber lain)

Tabel 2. 30 Produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku menurut jenis pengeluaran di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021

Jenis Pengeluaran	2017	2018	2019	2020	2021
Pengeluaran Konsumsi RumahTangga	3495,57	37730	4059,22	3901,99	4039,69
Pengeluaran Konsumsi LNPRT	138,70	152,64	167,15	160,92	173,91
Pengeluaran Konsumsi Pemerintah	1 173,28	1316,45	1357,63	1255,40	1234,98
Pembentukan Modal Tetap Bruto	1984,94	219551	2370,00	2211,49	235957
Perubahan Inventori	16,99	25,95	28,98	31,76	32,92
Net Ekspor Barang dan Jasa	(2482,73)	(2731,27)	(2860,99)	(2447,33)	(2530,70)
Produk Domestik Regional Bruto	4326,75	4732,35	5121,99	5114,23	5310,38

(Sumber: BPS, berbagai sensus, survei dan sumber lain)

Tabel 2. 31 Produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut jenis pengeluaran di Kabupaten Sikka (miliar rupiah), 2017–2021

Jenis Pengeluaran	2017	2018	2019	2020	2021
Pengeluaran Konsumsi RumahTangga	2508,10	2628,55	2774,6	2707,51	2758,94
Pengeluaran Konsumsi LNPRT	102,52	111,52	118,01	112,04	119,09
Pengeluaran Konsumsi Pemerintah	726,03	786,28	788,65	725,74	700,73
Pembentukan Modal Tetap Bruto	1394,88	1482,63	1562,28	1447,21	1494,94
Perubahan Inventori	11,37	16,69	18,37	20,09	20,22
Net Ekspor Barang dan Jasa	(1731,76)	(1731,76)	(1731,76)	(1731,76)	(1731,76)
Produk Domestik Regional Bruto	3011,13	3169,65	3334,18	3305,99	3371,31

(Sumber: BPS, berbagai sensus, survei dan sumber lain)

2.4 Ruang dan Lahan

Kabupaten Sikka terdiri dari beberapa jenis penggunaan tanah yaitu penggunaan tanah berupa kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung berupa hutan lindung, kawasan perlindungan setempat, kawasan yang memberikan perlindungan bagi kawasan dibawahnya, kawasan pelestarian alam, cagar alam dan cagar budaya, kawasan rawan bencana, kawasan lindung geologi dan kawasan lindung lainnya. Kawasan Budidaya berupa kawasan permukiman, kawasan pertanian, kawasan perkebunan, kawasan perikanan, kawasan pariwisata, kawasan industri, kawasan pertambangan dan pertahanan keamanan. Penggunaan lahan di Kabupaten Sikka didominasi oleh tegalan/perladangan dengan luas 57.983,12 Ha atau 33,48 % dari total luas wilayah Kabupaten Sikka. Selanjutnya adalah Semak belukar dengan luas 51.231,42 Ha atau 29,58 % dari total luas Kabupaten Sikka. Perkebunan rakyat menduduki urutan ke 3 dengan luas 17.133,67 Ha atau 15,67 % dari luas wilayah kabupaten Sikka.

Tabel 2. 32 Luas penggunaan lahan Kabupaten Sikka

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)					Jumlah
		Pemukiman	Sawah	Hutan	Kebun	Ladang	
1	Paga	382,36	296,89	-	2191,12	890,89	3761,26
2	Tanawawo	51,26	5,58	691,79	238,03	3714,09	4700,75
3	Mego	153,20	520,17	3498,99	584,32	3215,36	7972,04
4	Lela	219,78	11,72	89,92	1642,39	926,36	2890,17
5	Bola	226,33	-	523,18	3155,28	514,16	4418,95
6	Doreng	6,28	-	1461,4	628,58	847,90	2944,16
7	Mapitara	66,34	-	50,14	-	4734,96	4851,44
8	Talibura	107,43	75,95	1619,93	1010,86	2188,33	5002,5
9	Waiblama	148,00	-	-	1750,74	11890,34	13789,08
10	Waigete	449,79	140,25	115,19	2147,05	15485,88	18338,16
11	Kewapante	307,10	-	-	753,99	1338,84	2399,93
12	Hewokloang	379,4	-	-	-	1378,6	1758
13	Kangae	1284,94	30,06	-	1445,39	362,89	3123,28
14	Nelle	409,64	-	-	-	925,2	1334,84
15	Koting	1131,6	-	-	944,04	-	2075,64
16	Palue	79,02	-	161,29	663,15	347,12	1250,58
17	Nita	554,13	63,66	141,53	9471,77	1719,06	11950,15
18	Magépanda	330,03	1556,43	344,2	298,68	1905,81	4435,15
19	Alok	60,71	-	-	34,45	1206,94	1302,1
20	Alok Barat	57,55	-	1750,83	35,64	87,94	1931,96
21	Alok Timur	87,16	-	266,98	138,22	4302,45	4794,81
Jumlah		6492,06	2700,7	10715,37	27133,67	57983,12	105024,95

(Sumber : Tatahan Transportasi Lokal Kabupaten Sikka, 2021)

2.4.1 Rencana Struktur Ruang Wilayah

Peran Kabupaten Sikka ditekankan pada bagaimana Kabupaten Sikka dapat berkontribusi pada pengembangan dan pembangunan wilayah di sekitarnya dan wilayah yang lebih luas, baik di tingkat Provinsi maupun Nasional. Rencana Struktur ruang wilayah dimuat dalam Peraturan Daerah Kabupaten Sikka Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2012 – 2032 pada BAB IV. Rencana Struktur ruang wilayah diuraikan sebagai berikut:

1. Rencana sistem jaringan prasarana

Rencana sistem jaringan prasarana ini memuat perencanaan jaringan jalan dan jembatan yang meliputi rencana jaringan jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal primer. Jaringan transportasi yang dibahas dalam RTRW termasuk transportasi laut yang meliputi rencana tata pelabuhan pengumpul yaitu Pelabuhan L. Say di Kecamatan Alok dan Pelabuhan Rakyat Wuring di Kecamatan Alok Barat. Dan juga tatanan 6 pelabuhan yang tersebar di Kabupaten Sikka.

Rencana tatanan kebandarudaraan yaitu penyesuaian Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP) disesuaikan dengan ketentuan teknis KKOP Bandar Udara Frans Seda Maumere. Selain transportasi rencana jaringan prasarana lainnya meliputi sistem jaringan energi, rencana sistem jaringan telekomunikasi, rencana sistem jaringan sumber daya air; dan rencana sistem prasarana pengelolaan lingkungan.

2. Rencana sistem jaringan sumber daya air

Rencana sistem jaringan sumber daya air meliputi, wilayah sungai, Cekungan air tanah, jaringan irigasi, jaringan air baku untuk air minum sistem pengendali banjir, erosi dan longsor, serta sistem pengamanan tanah. Rencana sistem jaringan air baku untuk air minum sebagaimana dimaksud adalah

Tabel 2. 33 Rencana sistem jaringan air baku air minum

Kab/Kota	Jenis sumber	Nama	Liter/detik
All	Bendungan	Nebe	-
		Waigete	-
		Waturia	-
		Wairita	-
Maumere	Sumur Pengeboran	Kuburan	125
		Dua Toru	
		Nara	
		M.Subu Sadipun	
		Kolang Renang	
		Litbang	
		Wolongmarang	
		Wailiti	
		Teka Iku	
	Mata Air	Wairpuang	
	Sungai	Wairpuang	
Nita	Mata Air	Elang	81
		Sorusoa	
		Melong	
		Watutekang	
		Mapang	
		Wairpuang	8
		Kibung	
Lela	Sungai	Batik wair	5
	Mata Air	Batik wair	
Paga	Mata Air	Lia Wangge	20
	Sungai	Loko Po'o	2
Bola	Mata Air	Wair terang	5
	Sumur Pompa	Ian	
Kewapante	Sumur Pompa	Kloang Lagot	15
Waigete	Mata Air	Wairita	65
		Malang I	
		Malang II	
		Dolomein	
		Tuna Duet	
Talibura	Mata Air	Bokor	30
Koting	Mata Air	Wair Puan	12,5
Magepanda	Mata Air	Aelobang	4
		Gute	1
		Kalitanga	5
		Masekae	9
		Nawalongga	1
		Wair Pasambe	1
		Wair Delang	1

Kab/Kota	Jenis sumber	Nama	Liter/detik
		Wair Nokerua	1
		Wair Wairii	1
		Wairoang	1
		Wair Wolokoli	11

3. Rencana sistem prasarana pengelolaan lingkungan

Rencana sistem prasarana pengelolaan lingkungan meliputi wilayah perkotaan Tana Wawo, Mego, Lela, Bola, Hewokloang, Mapitara, Waiblama, Alok Timur, Pemana, dan Koting. Hal tersebut didasarkan pada data hasil analisa RDTR tahun 2023.

2.4.1.1 Fungsi dan Peran Kabupaten Sikka Sesuai RTRW Kabupaten

Fungsi Kabupaten Sikka ditekankan pada bagaimana Kabupaten Sikka dapat memberikan manfaat dan melayani masyarakat di dalam wilayahnya. Adapun fungsi tersebut melekat pada fungsi pusat pelayanan sistem perkotaan dan sistem perdesaan. Fungsi yang melekat pada fungsi pusat pelayanan sistem perkotaan, yaitu:

1. PKN Perkotaan Maumere, sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, pusat pelayanan perdagangan dan jasa, industri, pergudangan, pendidikan, kesehatan dan transportasi.
2. PKL Perkotaan Kewapante sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, perdagangan, transportasi, industri dan pergudangan.
3. PPK Kawasan Perkotaan Waigete, Talibura, Nita, Paga, Magepanda, dan Palue sebagai pusat pelayanan pendidikan, perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi dan pariwisata.
4. PPL Perkotaan Bola, Hewokloang, Doreng, Waiblama, Mapitara, Lela, Koting, Tanawawo, Mego dan Pemana sebagai pusat pelayanan perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi, dan pariwisata.

2.4.1.2 Kawasan Strategis

Kawasan Strategis Provinsi yang ada di Kabupaten, meliputi:

- a. Kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi meliputi:

- kawasan Strategis Perkotaan Maumere;
 - kawasan Nebe di Kabupaten Sikka; dan
 - kawasan Waiwajo di Kabupaten Sikka
- b. Kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup, meliputi:
- Kawasan Konservasi Laut Sawu;
 - Kawasan Konservasi Laut Flores;
 - Satuan Wilayah Pesisir Laut Terpadu Laut Sawu II; dan
 - Satuan Wilayah Pesisir Laut Terpadu Laut Flores.

Kawasan strategis kabupaten terdiri atas:

- a. kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi;
- Kawasan Strategis Perkotaan Kewapante;
 - Kawasan Agropolitan di Kecamatan Magepanda, Kecamatan Waigete, Kecamatan
 - Paga, Kecamatan Mego dan Kecamatan Talibura;
 - Kawasan Strategis Bandara Frans Seda di Kecamatan Alok Timur;
 - Kawasan Strategis Pelabuhan L. Say di Kecamatan Alok;
 - Kawasan Sentra Kerajinan Tenun di Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Bola,
 - Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting dan Kecamatan Nita;
 - Kawasan Minapolitan di Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok. Kecamatan
 - Alok Timur, Kecamatan Lela, Kecamatan Talibura, Kecamatan Magepanda,
 - Kecamatan Paga dan Kecamatan Kewapante; dan
 - Kawasan pusat pemerintahan di Kecamatan Kewapante.
- b. kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup;
- Kawasan Konservasi Teluk Maumere; dan
 - Kawasan Konservasi Laut Sawu
- c. kawasan strategis dari sudut kepentingan sosial budaya.
- Kawasan Gereja Tua Sikka dan Logu Sinhonor di Kecamatan Lela;

- Kawasan Watu kruz di Kecamatan Bola; dan
- Kawasan Kubur Batu Nuabari di Kecamatan Paga.

2.4.2 Rencana Pola Ruang Wilayah (Kawasan Lindung, Budidaya, Peruntukan Pemukiman, dan Kawasan Peruntukan lainnya)

Guna lahan Kabupaten Sikka didominasi permukiman sebesar 34,58%, dan peruntukan kegiatan agraris yaitu kebun 18,05%, sawah irigasi 18,06%, dan tegalan/ladang 12,53%. Data penggunaan lahan di Sikka dapat dilihat pada Gambar 2.24 dan Tabel 2.34. Rencana Struktur ruang wilayah dimuat dalam Peraturan Daerah Kabupaten Sikka Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Rencana Pola Ruang Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2012 – 2032 pada BAB V.

Berdasarkan pola ruang dalam RTRW Kabupaten Sikka 2012 - 2032, Kabupaten Sikka dibagi menjadi dua fungsi kawasan yaitu kawasan lindung dengan luas 38.443,43 Ha. Kawasan Lindung difungsikan untuk melindungi keseimbangan ekosistem dan kelestarian lingkungan, sedangkan Kawasan Budidaya dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk mendukung pembangunan. Kawasan Lindung yang terdapat di Kabupaten Sikka sesuai dengan pada RTRW Kabupaten Sikka, meliputi:

- 1.) Kawasan hutan lindung Egon Ilimedo terdapat di Kecamatan Talibura, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Waigete, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Doreng, Kecamatan Bola dan Kecamatan Hewokloang, dengan luas kurang lebih 19.457,80 Ha;
- 2.) kawasan hutan lindung Iliwuli terdapat di Kecamatan Talibura dan Waiblama, dengan luas kurang lebih 575,43 Ha;
- 3.) Kawasan hutan lindung Iligai terdapat di Kecamatan Lela, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Kangae dan Kecamatan Bola, dengan luas kurang lebih 1.226,20 Ha;
- 4.) Kawasan hutan lindung Ilindobo terdapat di Kecamatan Bola, Kecamatan Hewokloang dan Kecamatan Kewapante dengan luas kurang lebih 230 Ha;
- 5.) Kawasan hutan lindung Wukoh Lewoloroh terdapat di Kecamatan Talibura dan Kecamatan Waiblama, dengan luas kurang lebih 3.250 Ha;

- 6.) Kawasan hutan lindung Telorawa II terdapat di Kecamatan Paga, Kecamatan Tanawawo dan Kecamatan Mego, dengan luas kurang lebih 6.000 Ha;
- 7.) Kawasan hutan lindung Mbotulena – Keliwenda terdapat di Kecamatan Paga dan Kecamatan Tanawawo, dengan luas kurang lebih 670 Ha;
- 8.) kawasan hutan lindung Kimang Buleng terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda dan Kecamatan Alok Barat, dengan luas kurang lebih 5.514 Ha;
- 9.) Kawasan hutan lindung Ilidarat terdapat di Kecamatan Talibura, dengan luas kurang lebih 700 Ha;
- 10.) Kawasan hutan lindung Mengkuri (Pulau Besar) terdapat di Kecamatan Alok Timur, dengan luas kurang lebih 400 Ha
- 11.) Kawasan hutan lindung Rokatenda terdapat Kecamatan Palue, dengan luas kurang lebih 420 Ha.

Tabel 2. 34 Penggunaan Lahan Di Kabupaten Sikka

No	Kecamatan	Luasan Dalam Ha													Total (Ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Paga					15.15		914.56	253.56		83.25	120.3	2717.64	3019.56	7124.05
2	Tanawawo					1013.90		451.56	108.14		1499.97	10.41	1917.16	3708.83	8709.98
3	Mego					843.48		322.86	94.19		211.23	246.94	5309.59	3090.89	10119.18
4	Lela					85.79	6.13	2060.36	241.35		62.50	13.53	674.67	1437.50	4581.83
5	Bola					292.19		1038.39	251.95		68.88		685.37	2160.19	4496.97
6	Doreng					1354.67		1191.17	68.66		135.56		729.58	1922.88	5402.52

No	Kecamatan	Luasan Dalam Ha													Total (Ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
7	Mapitara		3.06			1966.04			85.20		1148.40		2713.38	2372.74	8288.81
8	Talibura				195.71	2468.16	1.27	1604.41	376.21	23.18	814.99	138.76	18899.50	4070.05	28592.25
9	Waiblama					622.77		355.24	35.11		68.51		8500.51	2409.77	11991.90
10	Waigete		1.64		38.30	4979.89		1433.62	305.35	2.50	773.54	51.71	8499.30		16085.85
11	Kewapante					49.24		579.64	301.21		1.13	4.54	23.38	1249.22	2208.35
12	Hewokloang					5.18		952.21	206.46					625.86	1789.72
13	Kanga					11.61	0.001	541.15	602.23		115.06		351.02	2343.68	3964.74
14	Nelle					15.49		320.87	548.24		8.79		192.67	244.60	1330.66
15	Koting							782.21	210.93		12.05		88.77	322.25	1416.21
16	Palue					263.63		622.73	135.05		331.69		2192.13	297.29	3842.52
17	Nita					1970.43		2049.95	485.91		85.65	16.23	1920.66	4640.08	11168.91
18	Magepanda				58.29	3001.38		112.24	220.62	10.46	3167.05	682.81	5566.92	778.48	13598.25

No	Kecamatan	Luasan Dalam Ha													Total (Ha)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
19	Alok		27 .1 8	7. 5 9	17. 00	0.1 9		51. 85	48 7.7 6	3. 20	100 .16		288. 35	111 2.2 6	209 5.54
20	Alok Barat		15 .7 9		0.8 1	213 .50		7.6 0	63 5.5 2	3. 46	390 .02		104 9.42	249 6.1 0	481 2.22
21	Alok Timur	17 .6 5			27 6.5 8	306 .53	0. 00 1	579 .92	41 1.3 1	20 .0 7	222 .49		493 1.28	124 6.3 0	801 2.13

Keterangan :

1 = Bandara

2 = Danau/Situ

3 = Empang/Tambak

4 = Hutan Lahan Basah

5 = Hutan Lahan Kering

6 = Pasir Pasut

7 = Perkebunan/Kebun

8 = Permukiman dan Tempat Kegiatan

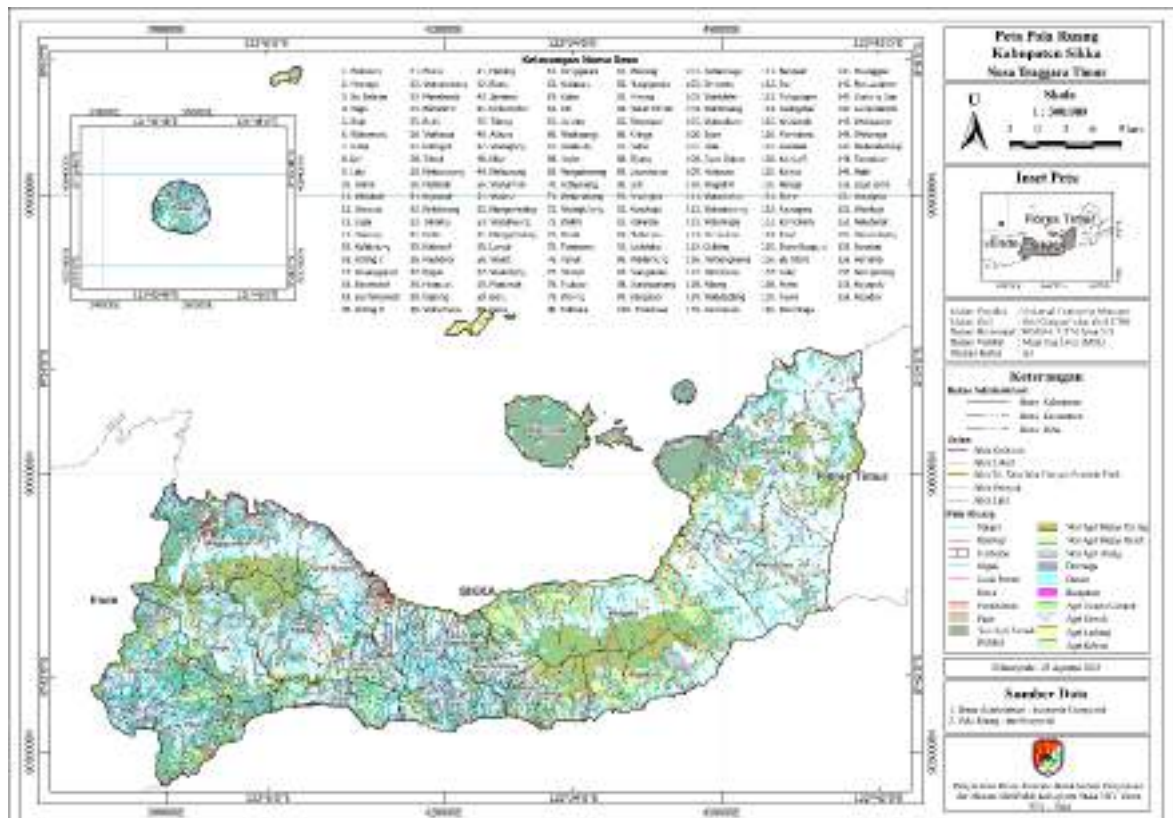
9 = Rawa

10 = Rumput/Tanah Kosong

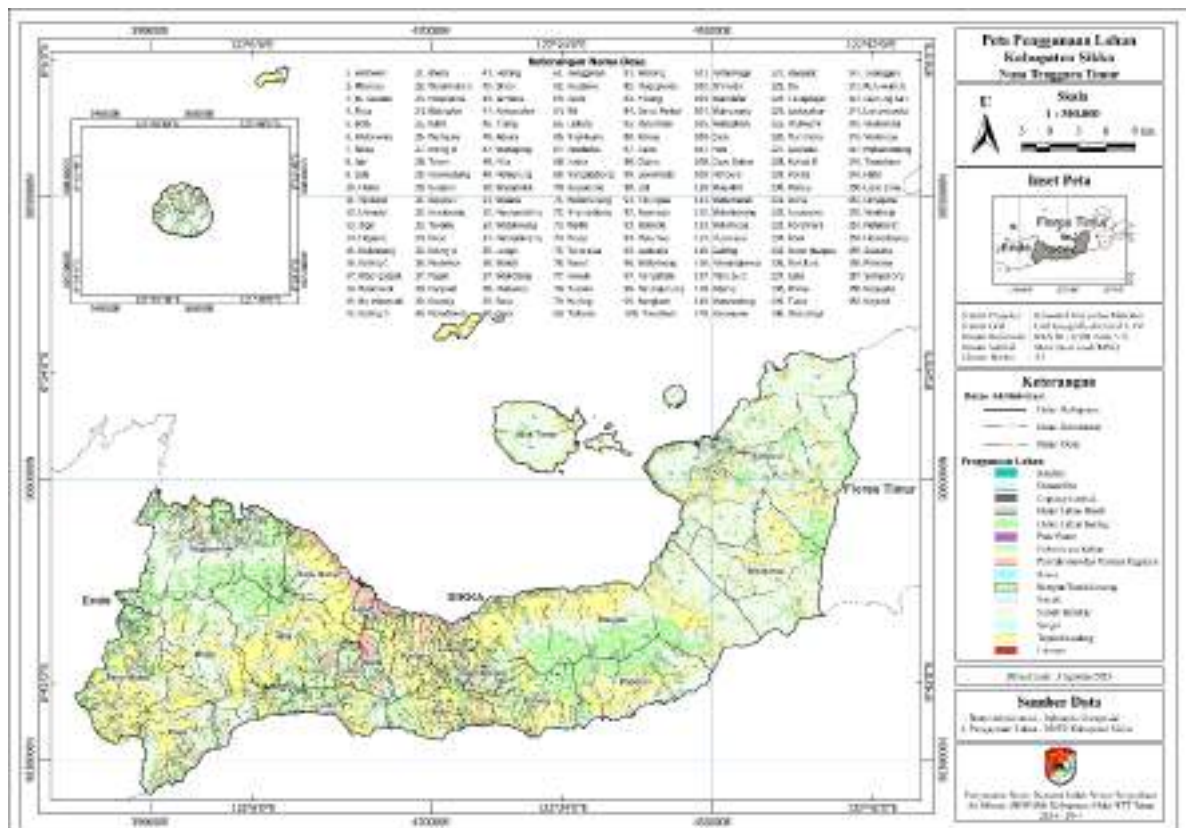
11 = Sawah

12 = Semak Belukar

13 = Tegalan/Ladang



Gambar 2. 25 Peta Pola Ruang Kabupaten Sikka



Gambar 2. 26 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Sikka

2.5 Kependudukan

Penduduk Kabupaten Sikka Tahun 2022, berdasarkan Hasil Proyeksi Sensus Penduduk tahun 2020 (September) adalah 324.252 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Sikka tahun 2020-2021 adalah 0,51 persen. Rasio jenis kelamin tahun 2021 adalah 93, yang berarti dari 100 perempuan hanya terdapat 93 laki-laki, atau penduduk laki-laki lebih sedikit daripada penduduk perempuan. Kepadatan penduduk Sikka adalah 187 jiwa per km². Data detail dapat dilihat pada tabel 2.33.

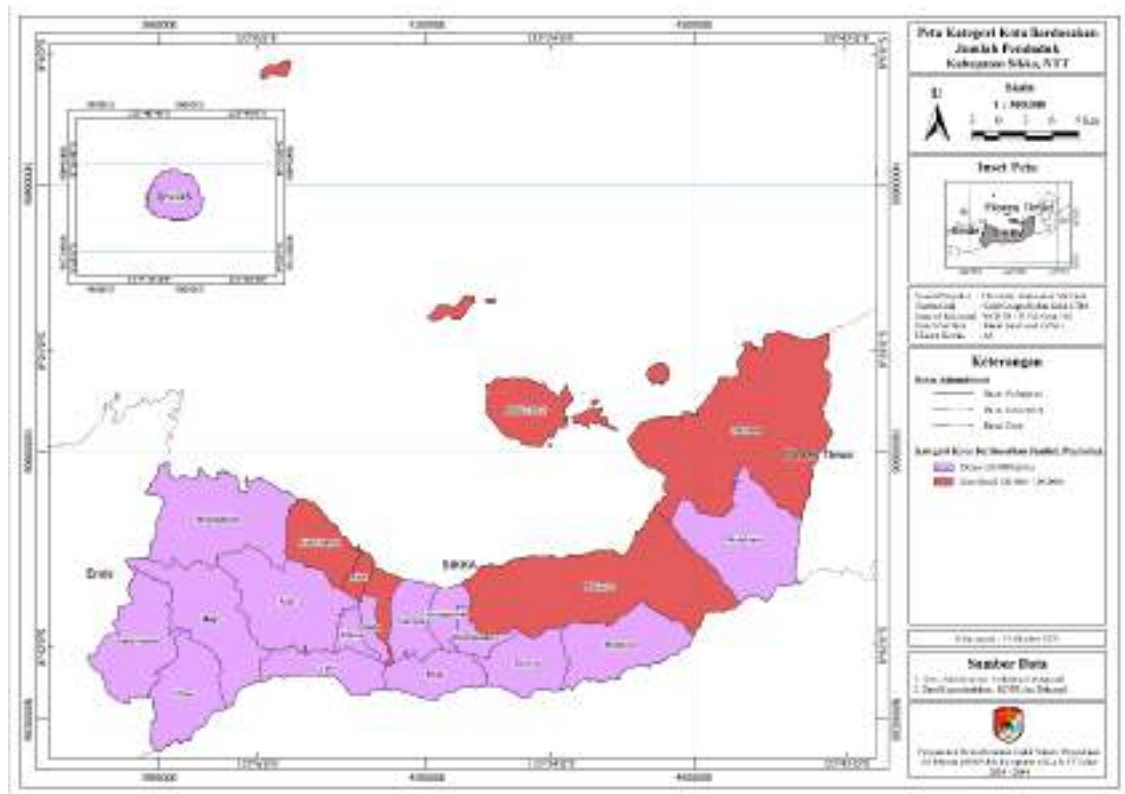
Tabel 2. 35 Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Sikka, 2021

Kecamatan	Penduduk (Ribuan)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2020-2021	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk (per km ²)	Rasio Jenis Kelamin
Paga	16.474	0,34	5,08	199	92,66
Mego	13.043	0,6	4,02	117	94,29
Tanawawo	8.946	0,17	2,76	112	98,89
Lela	11.621	0,16	3,58	371	90,29
Bola	10.814	0,12	3,34	190	86,19
Doreng	12.079	0,48	3,73	397	93,11
Mapitara	6.706	0,38	2,07	83	95,23
Talibura	22.618	0,65	6,98	87	93,27
Waigete	25.208	0,83	7,77	116	94,21
Waiblama	8.179	0,97	2,52	57	99,1
Kewapante	14.906	0,66	4,6	617	87,61
Hewokloang	9.072	0,62	2,8	516	90,55
Kangae	18.220	0,68	5,62	474	89,0

Kecamatan	Penduduk (Ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2020-2021	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk (per km ²)	Rasio Jenis Kelamin
Palue	9.512	0,12	2,93	232	85,6
Koting	6.540	0,16	2,02	278	93,43
Nelle	6.180	0,4	1,91	422	89,34
Nita	22.895	0,48	7,06	162	100,13
Magepanda	12.848	0,71	3,96	77	93,46
Alok	32.633	0,01	10,06	2229	98,63
Alok Barat	22.906	2,05	7,06	365	97,81
Alok Timur	32.852	0,13	10,13	356	94,56
Jumlah / Rata-Rata	324.252	0,54	100	187	98,87

Hasil SP 2020 (September) (Sumber : Kabupaten Sikka Dalam Angka, 2022)

Gambar 2.25 memperlihatkan data kecamatan jika dikategorikan menurut jumlah penduduknya. Terdapat 2 variasi klasifikasi yang dimiliki oleh kabupaten Sikka yang mengacu pada Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 2000 Kota kecil yang berjumlah 20.000- 100.000 orang, serta Desa dengan jumlah kurang dari 20.000 jiwa. Kecamatan yang memiliki klasifikasi Kota Kecil adalah Alok timur, Talibura, Alok Barat, Alok dan Waigete. Untuk Kecamatan lain diklasifikasikan sebagai Desa.

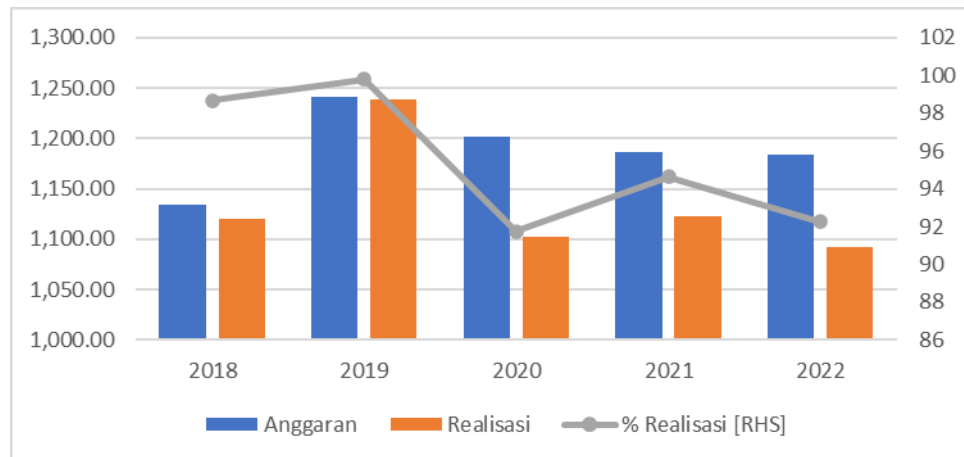


Gambar 2. 27 Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk

2.6 Keuangan Daerah

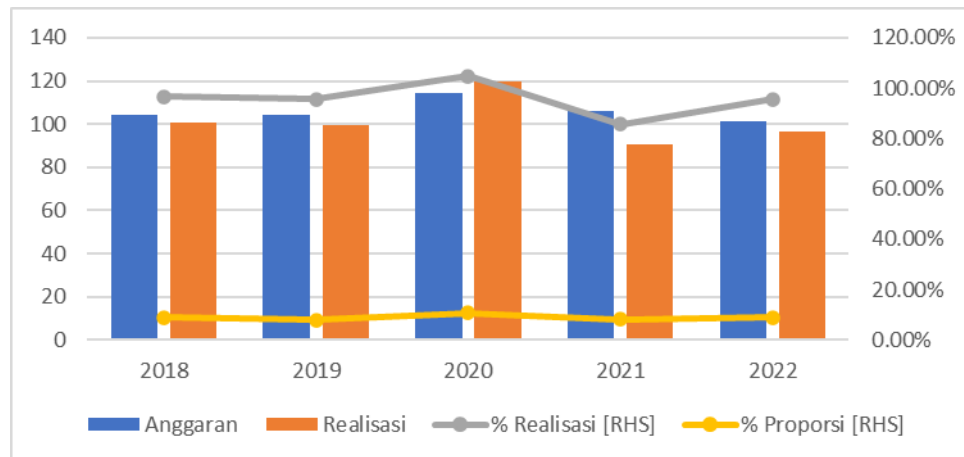
2.6.1 Penerimaan Daerah

Penerimaan daerah Kabupaten Sikka dalam lima tahun terakhir tercatat stagnan dengan kecenderungan menurun. Berdasarkan realisasi APBD 2018-2022, penerimaan daerah tercatat turun sebesar 2,5% dari Rp1.119 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp1.091 miliar pada tahun 2022, meski sempat meningkat pada tahun 2019 menjadi Rp1.239 miliar. Upaya pemerintah dalam mencapai realisasi penerimaan daerah terhadap anggaran juga cenderung menurun. Raihan realisasi terhadap anggaran dalam APBD Kabupaten Sikka tercatat turun dari 98,69% pada tahun 2018 menjadi 92,27% pada tahun 2022, atau rata-rata 95,42% dalam lima tahun terakhir. Realisasi dan anggaran penerimaan daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.26 berikut.



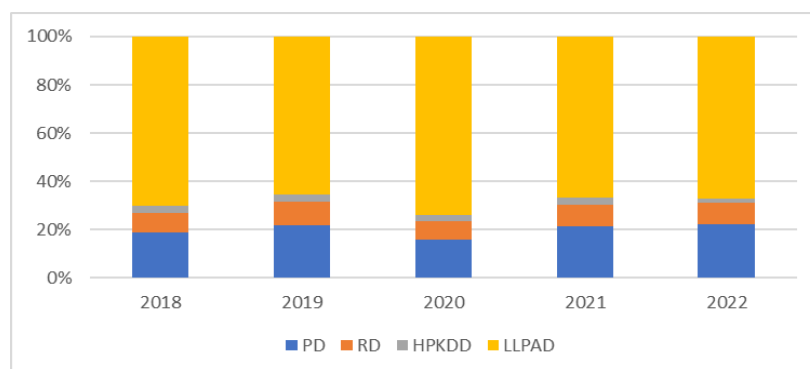
Gambar 2. 28 Penerimaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain) (Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Penerimaan daerah Kabupaten Sikka yang berasal dari Pendapatan Asli Daerah dalam lima tahun terakhir memiliki rerata sebesar Rp101,51 miliar dengan kecenderungan menurun. Pada tahun 2018, PAD mencapai Rp100,87 miliar, sementara pada tahun 2022 PAD hanya sebesar Rp96,66 miliar. Meski demikian, proporsi PAD terhadap total penerimaan daerah cukup baik, yaitu berkisar antara 8,04%-10,85% dalam lima tahun terakhir, menunjukkan peran pemerintah dalam mengurangi ketergantungan keuangan dengan pemerintah pusat. Raihan Realisasi PAD terhadap anggaran tercatat berfluktuasi antara 85,71% hingga 104,70%, dengan rerata sebesar 95,63%. Realisasi, anggaran, dan proporsi penerimaan daerah dari PAD Kabupaten Sikka 2018-2022 selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.27 berikut.



Gambar 2. 29 Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)

Dilihat dari proporsinya, sebagian besar PAD disumbang oleh Lain-lain PAD yang Sah (68,85%), disusul oleh Pajak Daerah (20,01%), Retribusi Daerah (8,68%), dan Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan (2,46%) dalam lima tahun terakhir. Padahal, Lain-lain PAD yang Sah terdiri dari konsekuensi penempatan dana (seperti jasa giro, bunga) dan pemasukan BLUD yang tidak berasal dari pergerakan/aktivitas perekonomian daerah. Proporsi Pajak Daerah dan Retribusi Daerah masih cenderung rendah. Meski demikian, proporsi Pajak Daerah tercatat cenderung meningkat dari 18,61% di tahun 2018 menjadi 22,34% di tahun 2022. Harapannya, penerimaan yang berasal dari aktivitas pekonomian masyarakat setempat dapat menjadi tolak punggung PAD Kabupaten Sikka.

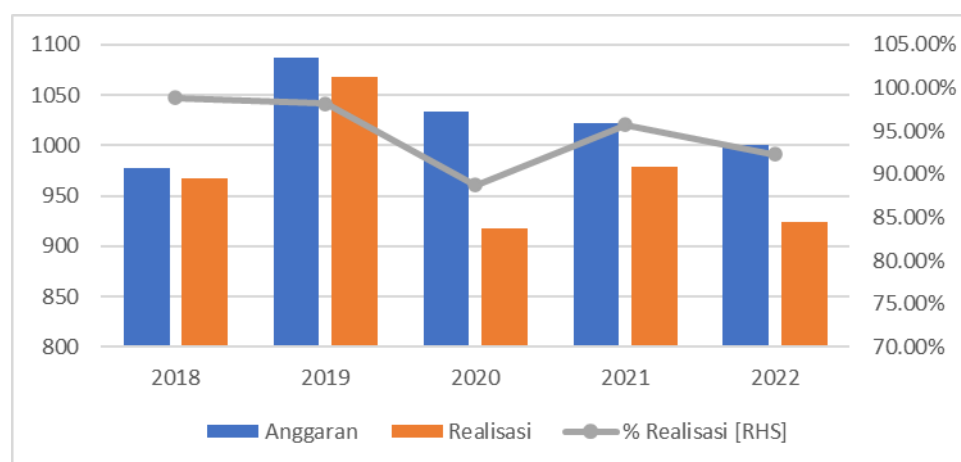


Gambar 2. 30 Proporsi Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022

(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan
(2023))

Keterangan: (i) PD: Pendapatan Daerah; (ii) RD: Retribusi Daerah; (iii) HPKDD: Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan; dan (iv) Lain-lain PAD yang Sah.)

Penerimaan daerah yang berasal dari transfer pemerintah pusat tercatat mengalami kecenderungan menurun sejak tahun 2019. Pada tahun 2019, pendapatan transfer mencapai Rp1.067 miliar. Akan tetapi, pada tahun 2022 pendapatan transfer tercatat sebesar Rp923 miliar. Dilihat dari capaian realisasi terhadap anggaran penerimaan transfer, Pemerintah Kabupaten Sikka mampu merealisasikan 94,78% penerimaan transfer dalam lima tahun terakhir. Dengan kondisi dana transfer pemerintah pusat kepada Pemerintah Kabupaten Sikka yang cenderung menurun, maka peran aktif dalam menggalakkan PAD sangat diperlukan untuk menjamin kontinuitas pembangunan daerah.

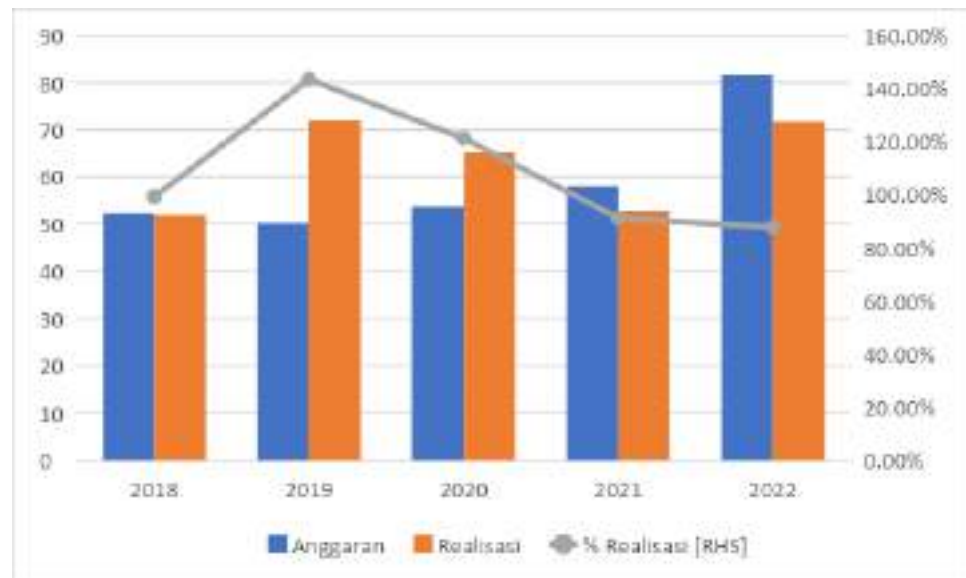


Gambar 2. 31 Pendapatan Transfer Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)

(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

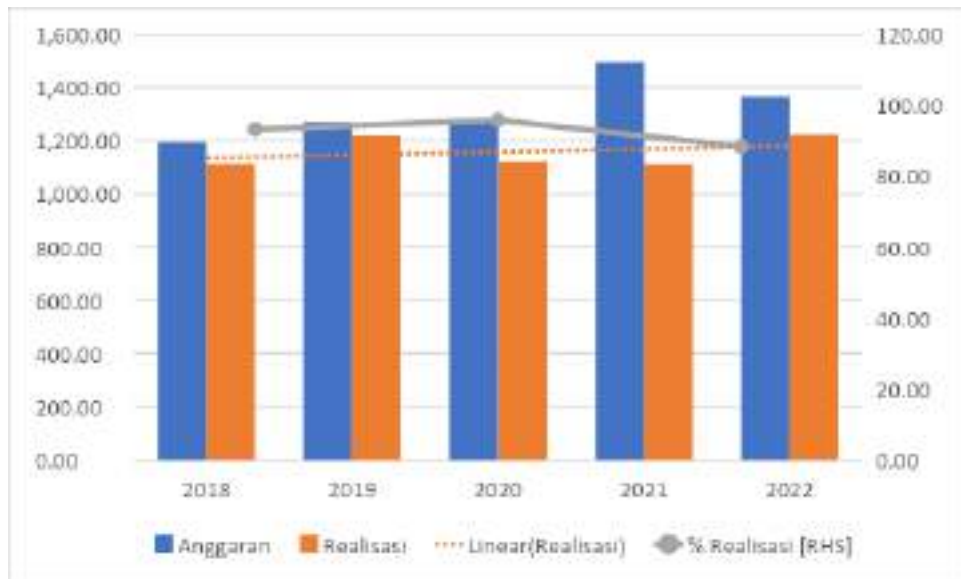
Penerimaan daerah yang berasal dari pendapatan lainnya mengalami kecenderungan meningkat, terutama pada dua tahun terakhir. Pada tahun 2018, pendapatan lainnya tercatat sebesar Rp51,85 miliar. Pada tahun 2020, pendapatan lainnya tercatat naik menjadi sebesar Rp71,91. Pada tahun 2021 dan 2022, pendapatan lainnya tercatat turun menjadi Rp65,06 miliar dan

Rp52,9 miliar. Kemudian, pada tahun 2022 pendapatan lainnya kembali meningkat menjadi Rp71.68 miliar. Dari sisi realisasi terhadap anggaran, penerimaan daerah yang bersumber dari pendapatan lainnya tercatat mengalami kecenderungan menurun dalam empat tahun terakhir, dari 143,36% pada tahun 2019 menjadi 87,67% pada tahun 2022.



Gambar 2. 32 Pendapatan Lainnya Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)
(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

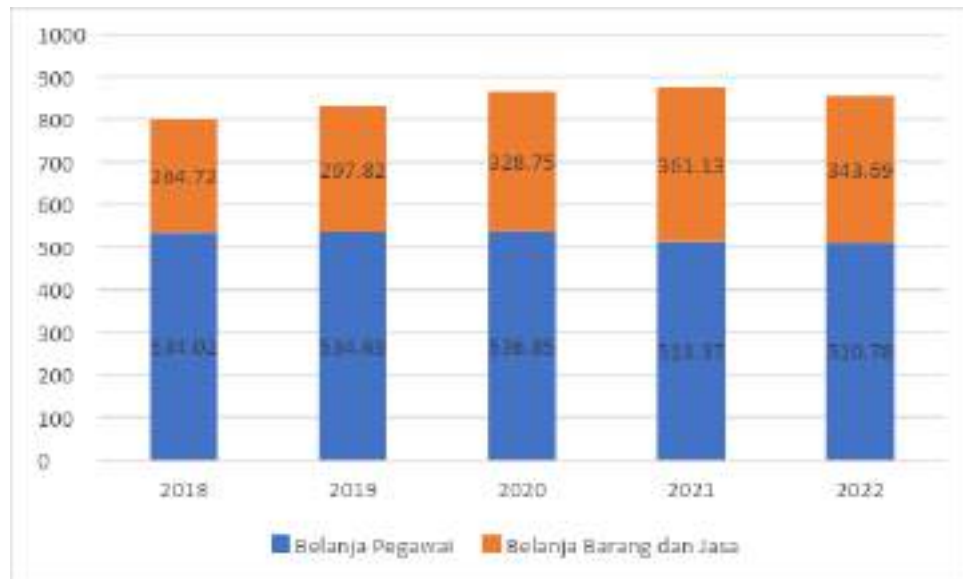
Pengeluaran atau belanja daerah Kabupaten Sikka dalam lima tahun terakhir mengalami pertumbuhan yang cukup baik yaitu sebesar 9,77% dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2018, belanja daerah Kabupaten Sikka tercatat sebesar Rp1,11 triliun, meningkat menjadi Rp1,22 triliun pada tahun 2022. Di antara periode tersebut, belanja daerah tidak mengalami perkembangan yang signifikan akibat terjadinya pandemi Covid 19. Capaian realisasi belanja daerah terhadap anggaran tercatat sebesar 88,25%, dengan capaian tertinggi pada tahun 2019 yaitu sebesar 95,82%, sedangkan capaian pada tahun terakhir (2022) sebesar 89,43%.



Gambar 2. 33 Belanja Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)

(sumber : Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

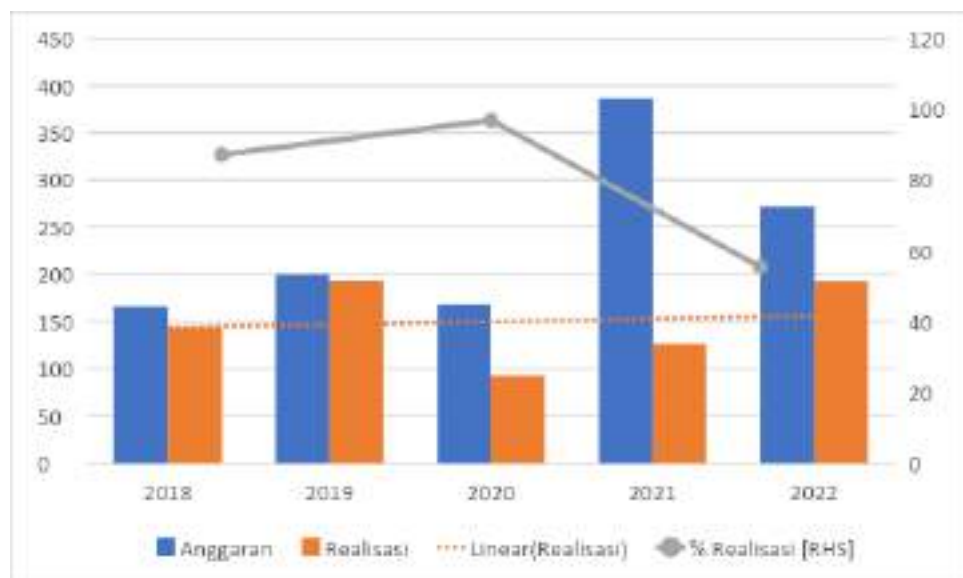
Belanja operasional meliputi belanja pegawai serta belanja barang dan jasa pada pemerintah daerah, Belanja operasional pada APBD Kabupaten Sikka tahun 2018-2022 secara rata-rata tercatat sebesar Rp845,16 miliar, tumbuh 6,98% dari Rp798,74 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp854,47 miliar pada tahun 2022. Pada komponen belanja pegawai, tercatat terjadi penurunan sebesar 4,35% dalam lima tahun terakhir, dari Rp543,02 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp510,78. Sementara itu, komponen belanja barang dan jasa mengalami pertumbuhan sebesar 29,83% dalam lima tahun terakhir, dari Rp264,73 menjadi Rp343,69 miliar. Dengan demikian, komposisi belanja barang dan jasa terhadap belanja operasional meningkat dari 33,14% menjadi 40,22%.



Gambar 2. 34 Belanja Operasional Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)

(Sumber : Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Belanja modal yang dilakukan pemerintah Kabupaten Sikka mencatatkan pertumbuhan yang cukup baik, yaitu 33,72% dalam lima tahun terakhir, dari Rp144,03 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp192,59 miliar pada tahun 2022. Meski demikian, pencapaian realisasi belanja modal terhadap anggaran sangat fluktuatif pada rentang 32,75% sampai 96,77%, dengan rata-rata sebesar 68,55%



Gambar 2. 35 Belanja Modal Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar, kecuali dinyatakan lain)

(sumber : Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Bagian terakhir dari belanja daerah adalah belanja lain-lain, yang terdiri atas belanja hibah, belanja bantuan sosial, belanja tidak terduga, belanja bunga, belanja bagi hasil, dan belanja bantuan keuangan, termasuk dana transfer ke desa/kelurahan. Belanja bantuan keuangan termasuk transfer ke desa/kelurahan menempati porsi terbesar dalam belanja lain-lain, yaitu berkisar 74,99% sampai dengan 93,71% dengan rata-rata sebesar 86,56%. Jumlah belanja lain-lain tercatat tumbuh tipis dalam lima tahun terakhir, dari Rp224,98 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp229,66 miliar pada tahun 2022. Capaian tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar Rp287,83 miliar akibat lonjakan belanja tidak terduga yang merupakan konsekuensi dari terjadinya pandemi Covid 19.

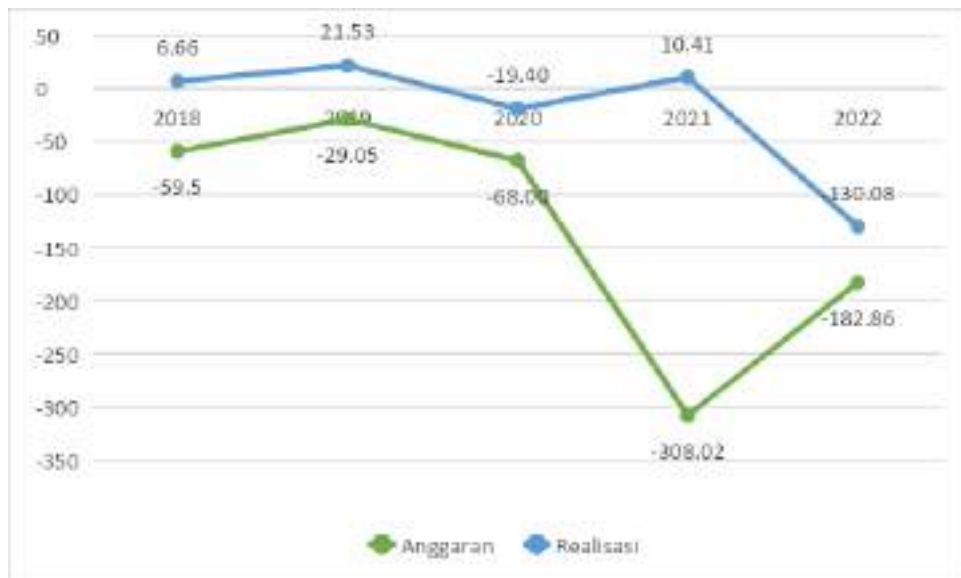
Tabel 2. 36 Belanja Lain-Lain Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)

Komponen Belanja	2018	2019	2020	2021	2022
Belanja Subsidi	-	-	0,00	0,00	-
Belanja Bunga	-	-	-	0,00	10,43
Belanja Hibah	27,66	5,14	4,21	4,38	8,55
Belanja Bantuan Sosial	0,89	4,41	2,33	1,57	3,81
Belanja Tidak Terduga	1,27	2,40	63,34	13,75	3,35
Belanja Bagi Hasil	2,27	2,72	2,09	2,54	1,74
Belanja Bantuan Keuangan	192,89	219,04	215,86	212,59	201,78
Total	224,98	233,72	287,83	234,84	229,66

(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Terkait dengan kondisi APBD Kabupaten Sikka pada tahun 2018-2022, dari lima tahun anggaran, terdapat realisasi tiga kali surplus dan dua kali defisit dari rencana lima kali defisit. Hal ini menunjukkan kemampuan daerah dalam menjaga keseimbangan realisasi APBD. Kondisi terakhir pada tahun 2022, APBD Kabupaten Sikka mengalami defisit sebesar Rp130,08 miliar,

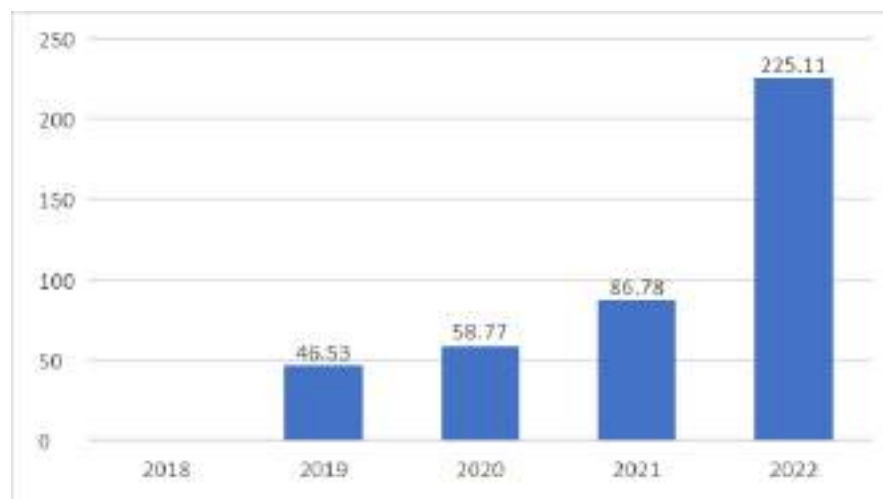
merupakan defisit tertinggi dalam periode lima tahun terakhir. Sementara itu, surplus tertinggi diraih pada tahun 2019 yaitu Rp21,53 miliar.



Gambar 2. 36 Anggaran dan Realisasi Surplus/Defisit APBD Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)

(sumber : Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Berkenaan dengan kondisi surplus/defisit yang dialami oleh Pemerintah Kabupaten Sikka, pemerintah daerah melakukan aktivitas pembiayaan daerah. Pembiayaan daerah yang dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Sikka tercatat selalu meningkat dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2018, belum terdapat pembiayaan daerah yang dilakukan. Pada tahun 2022, pembiayaan daerah telah mencapai Rp225,11 miliar, meningkat dari Rp86,78 miliar pada tahun 2021.



Gambar 2. 37 Pembiayaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)

(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Pembiayaan daerah dapat berupa penerimaan pembiayaan daerah dan pengeluaran pembiayaan daerah. Secara umum, penerimaan pembiayaan daerah berasal dari Sisa Lebih Perhitungan Anggaran Tahun Sebelumnya (SILPA). Akan tetapi, pada tahun 2021-2022 pemerintah daerah mulai menggunakan pinjaman daerah sebagai sarana untuk mendanai defisit APBD, dengan nilai sebesar Rp54,06 miliar pada tahun 2021 dan Rp139,42 miliar pada tahun 2022. Di sisi lain, pemerintah juga melakukan pengeluaran pembiayaan daerah yang sebagian besar dilakukan untuk penyertaan modal daerah. Hal ini berlangsung dalam empat tahun terakhir, mulai dari Rp1,50 miliar pada tahun 2019 hingga mencapai Rp11,5 miliar pada tahun 2022.

Tabel 2. 37 Penerimaan & Pengeluaran Pembiayaan Daerah Kabupaten Sikka 2018-2022 (Rp Miliar)

Rincian	2018	2019	2020	2021	2022
Penerimaan Pembiayaan Daerah	42	48,03	68,02	93,31	236,61
Sisa Lebih Perhitungan Anggaran Tahun Sebelumnya	31,85	48,02	68,02	39,24	97,19
Penerimaan Pinjaman Daerah	-	-	-	54,06	139,42
Pencairan Dana Cadangan	10	-	-	-	-

Rincian	2018	2019	2020	2021	2022
Penerimaan Kembali Pemberian Pinjaman Daerah	0,15	-	-	-	-
Penerimaan Pembiayaan Lainnya Sesuai dengan Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan	-	0,02	-	-	-
Pengeluaran Pembiayaan Daerah	-	1,50	9,25	6,52	11,5
Pemberian Pinjaman Daerah	-	-	-	-	-
Penyertaan Modal Daerah	-	1,50	9,25	6,12	11,5
Pembayaran Cicilan Pokok Utang yang Jatuh Tempo	-	-	-	0,40	-

(Sumber: Sistem Informasi Keuangan Daerah Kementerian Keuangan (2023))

Salah satu indikator yang dapat digunakan dalam melihat kemampuan keuangan daerah adalah Kapasitas Fiskal Daerah. Kapasitas Fiskal Daerah adalah kemampuan keuangan masing-masing daerah yang dicerminkan melalui pendapatan daerah dan penerimaan pembiayaan daerah tertentu dikurangi dengan pendapatan yang penggunaannya sudah ditentukan, belanja tertentu, dan pengeluaran pembiayaan daerah tertentu yang dapat digambarkan dengan formula sebagai berikut. $KFD_{kabupaten/kota-i} = [pendapatan + penerimaan pembiayaan tertentu] - [pendapatan yang penggunaannya sudah ditentukan + belanja tertentu + pengeluaran pembiayaan tertentu]$ Kemudian, Kapasitas Fiskal Daerah dapat dikonversi menjadi Rasio Kapasitas Fiskal Daerah yang dihitung menggunakan formula berikut.

$$RKFD_{kabupaten/kota-i} = \frac{KFD_{kabupaten/kota-i}}{Belanja Pegawai_{kabupaten/kota-i}}$$

Tabel 2. 38 Rentang RKFD

Rentang RKFD	Kategori Kapasitas Fiskal Daerah
--------------	----------------------------------

$RKFD < 0,947$	Sangat rendah
$0,947 \leq RKFD < 1,203$	Rendah
$1,203 \leq RKFD < 1,459$	Sedang
$1,459 \leq RKFD < 1,715$	Tinggi
$RKFD \geq 1,715$	sangat tinggi

Dalam lima tahun terakhir, rasio kapasitas fiskal Kabupaten Sikka berada di dua level terbawah, yaitu Sangat Rendah dan Rendah. Hal ini menunjukkan dua hal. Pertama, pendapatan daerah yang relatif terbatas sehingga sebagian besar akan teralokasi pada belanja-belanja wajib, seperti Pendidikan, Kesehatan, infrastruktur, yang komposisinya telah diatur sehingga mengikat keuangan daerah. Kedua, masih tingginya proporsi belanja pegawai terhadap belanja pemerintah secara keseluruhan, sehingga ruang pada belanja modal cenderung lebih terbatas.

Tabel 2. 39 Rasio Kapasitas Fiskal Daerah Kabupaten Sikka 2019-2023

Tahun	RKFD	Kategori
2019	0,486	Sangat Rendah
2020	0,682	Rendah
2021	0,498	Sangat Rendah
2022	1,262	Rendah
2023	1,047	Rendah

Tabel 2. 40 Realisasi Pendapatan Pemerintah Kabupaten Sikka Menurut Jenis Pendapatan (ribu rupiah), 2017–2020

No	Jenis Pendapatan	2017	2018
1	Pendapatan Asli Daerah (PAD)	118177116,00	104336182,00
1.1	Pajak Daerah	15235535,00	22082312,00
1.2	Retribusi Daerah	9616730,00	16520714,00
1.3	Hasil Perusahaan Wik Daerah dan Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	3227623,00	3227623,00
1.4	Lain-lain PAD yang Sah	90097228,00	62505533,00
2	Dana Perimbangan	781738364,00	827397172,00
2.1	Bagi Hasil Pajak	12228972,00	10762061,00
2.2	Bagi Hasil Bukan Pajak / Sumbae Daya Alam	706116,00	1037513,00
2.3	Dana Alokasi Umum	6172865520,00	622679290,00
2.4	Dana Alokasi Khusus	151516724,00	192918308,00
3	Lain-lain Pendapatan yang Sah	141322467,00	203016646,00
3.1	Perdapatan Hibah	-	-
3.3	Dana Bagi Hasil Pajak dari Provinsi dan Pemerintah Daerah	-	-
3.4	Dana Pemesuaian dan Otonomi Daerah	-	-
3.5	Bantuan Keuangan dari Provinsi atau Pemerintahan Daerah Lainnya	-	-
3.6	Lainnya	-	-

BAB III

KONDISI SPAM EKSISTING KABUPATEN/ KOTA

3.1 Umum

Pada sub bab ini dibahas mengenai tingkat pelayanan air, tingkat konsumsi air dan tingkat kehilangan air pada organisasi pengelola penyedia air minum. Selain itu kinerja Perumda Air Minum berdasarkan audit BPKP juga dijabarkan pada sub bab ini.

3.1.1 Tingkat Pelayanan

Ada beberapa klasifikasi akses air bersih atau tingkat pelayanan SPAM Kabupaten Sikka. Klasifikasi pertama adalah akses aman, dimana pada klasifikasi ini rumah tinggal yang menggunakan sumber air minum layak, lokasi sumber air berada didalam atau di halaman rumah, tersedia setiap saat dan kualitas air minum yang digunakan memenuhi syarat kualitas air minum. Klasifikasi kedua adalah Akses layak dasar dimana sumber air minumnya berasal dari perpipaan, kran umum, sumur bor/pompa, mata air terlindung, air kemasan dan air hujan serta waktu tempuh mengumpulkan air dari rumah ke sumber air minum kurang lebih atau sama dengan lebih kecil atau sama dengan 30 menit. Klasifikasi ketiga adalah Akses layak terbatas dimana sumber air minum berasal dari perpipaan, kran umum, sumur bor/pompa, mata air terlindung, air kemasan dan air hujan. Waktu tempuh untuk mengumpulkan air dari rumah ke sumber air minum lebih dari 30 menit. Klasifikasi akses tidak layak adalah sumber air minum berasal dari sumber air tidak terlindungi, sumur tidak terlindung dan mata air tidak terlindung. Untuk klasifikasi tidak ada akses adalah sumber air secara langsung tanpa infrastruktur dan pengolahan yang berasal dari air permukaan (sungai, danau, waduk, kolam, irigasi).

Rumah tangga yang mendapatkan akses jaringan perpipaan dari Perumda Air Minum dianggap semuanya adalah akses aman karena dianggap Perumda Air Minum memiliki program pengawasan kualitas air. Akses layak Dasar adalah dimiliki oleh SPAMDes PAMSIMAS yang dilayani dengan jaringan perpipaan, dan data kualitas air di unit pelayanan SPAMDes PAMSIMAS belum pernah diuji oleh pihak internal atau eksternal. Akses layak terbatas adalah rumah

tangga yang dilayani oleh bukan jaringan pipa namun pelayanan mengandalakan kran-kran umum SPAMDes PAMSIMAS. Akses tidak layak merupakan data bukan jaringan perpipaan yang dikelola secara individu oleh masyarakat dengan berbagai sumber misalkan sumur, mata air, penampung air hujan (PAH) dan lain sebagainya. Akses tidak layak adalah sumber air yang secara langsung tanpa infrastruktur dan pengolahan yang berasal dari air permukaan. Tabel cakupan pelayanan air di Kabupaten Sikka berdasarkan klasifikasi akses adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Tabel Akses Air Minum/Bersih Kabupaten Sikka

Kecamatan	Kondisi eksisting tahun 2022												
	Penduduk	Akses Aman (%) PDAM		Akses Layak Dasar (%)				Akses Layak Terbatas (%)		Akses Tidak Layak (%)		Tidak Ada Akses (%)	
		Capaian Eksisting	Target (2044)	Jaringan Perpipaan (JP)		Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)		Capaian Eksisting	Target (2044)	Capaian Existing	Target (2044)	Capaian Eksisting	Target (2044)
				Capaian Eksisting	Target (2044)	Capaian Eksisting	Target (2044)						
Paga	17,017	3.5	26	53.1	53.1	0.0	0.0	10.6	10.6	31	21	0	0
Mego	13,689	0.0	16	60.4	16.0	0.0	0.0	12.1	3.2	26	18	0	0
Lela	11,707	53.1	75	46.9	24.9	0.0	0.0	9.4	5.0	4	0	0	0
Nita	17,907	56.8	59	43.4	41.0	0.0	0.0	8.7	8.2	28	0	0	0
Alok	51,705	37.1	70	1.6	1.6	0.0	0.0	0.3	0.3	2	28	0	0
Palue	9,621	0.0	0	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0	66	0	0
Nelle	6,209	100.0	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
Talibura	23,722	19.9	46	40.5	36.1	0.0	0.0	8.1	7.2	28	18	0	0
Waigete	26,449	0.0	22	48.0	48.4	0.0	0.0	9.6	9.7	40	30	0	0
Kewapante	15,041	34.2	58	32.7	30.5	0.0	0.0	6.5	6.1	21	11	0	0
Bola	10,839	32.1	54	25.7	25.7	0.0	0.0	5.1	5.1	21	20	0	0
Magepanda	13,793	0.0	38	25.4	31.4	0.0	0.0	5.1	6.3	32	31	0	0
Waiblama	8,363	0.0	0	65.7	87.7	0.0	0.0	13.1	17.5	25	12	0	0
Alok Barat	35,060	2.6	47	17.5	17.5	0.0	0.0	3.5	3.5	5	36	0	0
Alok Timur	57,641	34.0	67	6.9	6.9	0.0	0.0	1.4	1.4	5	26	0	0
Koting	6,547	92.1	97	5.6	3.4	0.0	0.0	1.1	0.7	5	0	0	0
Tana Wawo	9,439	0.0	0	64.9	86.9	0.0	0.0	13.0	17.4	31	13	0	0
HEWOKLOANG	9,486	0.0	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	66	0	0
KANGAE	18,543	0.0	44	16.1	16.3	0.0	0.0	3.2	3.3	21	40	0	0

Kecamatan	Kondisi eksisting tahun 2022												
	Penduduk	Akses Aman (%) PDAM		Akses Layak Dasar (%)				Akses Layak Terbatas (%)		Akses Tidak Layak (%)		Tidak Ada Akses (%)	
		Capaian Eksisting	Target (2044)	Jaringan Perpipaan (JP)		Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)		Capaian Eksisting	Target (2044)	Capaian Existing	Target (2044)	Capaian Eksisting	Target (2044)
				Capaian Eksisting	Target (2044)	Capaian Eksisting	Target (2044)						
DORENG	12,169	0.0	22	65.1	64.9	0.0	0.0	13.0	13.0	18	13	0	0
MAPITARA	6,785	0.0	0	53.6	75.6	0.0	0.0	10.7	15.1	43	24	0	0
TOTAL	381,732	22	42	32	33	0	0	6	7	18	23	0	0

3.1.2 Tingkat Konsumsi

Tingkat konsumsi air di Kabupaten Sikka berkisar antara 2 liter/orang/hari dan 275 liter/orang/hari. Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa wilayah di Kabupaten Sikka yang kebutuhan airnya dibawah kebutuhan air minimum yaitu 60 liter/orang/hari. Kecamatan dengan konsumsi air kurang dari 60 liter/orang/hari adalah Kecamatan Paga, Kecamatan Palue, Kecamatan Waigete dan Kecamatan Doreng. Hal ini kemungkinan besar disebabkan karena kurangnya pasokan air baik dari Perumda Air Minum atau SPAMDes Pamsimas. Kekurangan konsumsi air akan berakibat pada masalah sanitasi hygiene yang bisa mengancam tingkat kesehatan masyarakat.

Namun disisi lain, terdapat daerah yang memiliki konsumsi air yang sangat tinggi yaitu di Kecamatan Bola yang tingkat konsumsinya mencapai 275 liter/orang/hari. Tingkat konsumsi yang sangat tinggi pada suatu daerah IKK menunjukkan bahwa kemungkinan besar tingkat kehilangan air di Kecamatan Bola ini sangat tinggi. Sehingga kapasitas air yang didistribusikan tidak dikonsumsi oleh masyarakat.

Tabel 3. 2 Tingkat Konsumsi air (liter/orang/hari) berdasarkan Kapasitas Distribusi yang terdata dari Penyelenggara Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Kapasitas Distribusi (L/Detik)	Jumlah Penduduk Terlayani	Tingkat Konsumsi Air (L/Orang//Hari)	Keterangan
1	Paga	9,2	15730	50,53	
2	Mego	11,6	11070	90,54	
3	Lela	14,28	11.707	105,39	
4	Nita	24,72	17.907	119,27	
5	Alok	39,6	23205	147,44	
6	Palue*	0,21	9.621	2	Belum dilayani Perumda Air Minum dan SPAMDes sehingga perhitungan berdasarkan data jumlah penduduk

No.	Kecamatan	Kapasitas Distribusi (L/Detik)	Jumlah Penduduk Terlayani	Tingkat Konsumsi Air (L/Orang//Hari)	Keterangan
					total dan supply air bersih ke Palue
7	Nelle	20,32	6.209	282,76	
8	Talibura	22,4	20255	95,55	
9	Waigete	8,76	16645	45,47	
10	Kewapante	8,52	11125	66,17	
11	Bola	24,62	7720	275,50	
12	Magepanda	4,56	5140	76,65	
13	Waiblama	6,00	6915	74,97	
14	Alok Barat	13,76	16985	69,99	
15	Alok Timur	23,52	30050	67,62	
16	Koting	23,20	6505	308,14	
17	Tana Wawo	7,72	8625	77,33	
18	Hewokloang*	34,48	9486	34,50	Belum dilayani Perumda dan SPAM Des sehingga perhitungan berdasarkan data jumlah penduduk total debit sumber mata air
19	Kangae	6,40	3930	140,70	
20	Doreng	7,14	11905	51,85	
21	Mapitara	3,54	4405	69,51	

3.1.3 Tingkat Kehilangan Air

Non revenue water (NRW) terdiri dari komponen kehilangan air dan konsumsi resmi tidak ditagih. Kehilangan air sendiri terbagi menjadi kehilangan air fisik dan non fisik. Kehilangan air fisik mewakili kehilangan air akibat kebocoran air pada semua infrastruktur SPAM, sedangkan kehilangan air non fisik diakibatkan oleh hilangnya air di meter air, pencurian air dan akibat administrasi. Kehilangan air berdasarkan lokasinya juga dibagi menjadi kehilangan air produksi dan

distribusi. Penyebab kehilangan air produksi adalah kebocoran di pipa transmisi air baku, kehilangan air akibat pemeliharaan instalasi pengolahan air dan luapan atau kebocoran di instalasi pengolahan air. Penyebab utama kehilangan air adalah kebocoran pada jaringan distribusi pada umumnya disebabkan oleh kebocoran fisik pada pipa, reservoir dan aksesoris dan/atau luapan pada reservoir distribusi, meter tidak akurat dan koneksi illegal. Non-Hal ini mengakibatkan terjadinya perbedaan antara volume air volume air yang didistribusikan dan volume air yang dikonsumsi pelanggan. Tabel 3.3 merupakan tingkat NRW pada tahun 2021, berdasarkan data dari audit BPKP, terdapat kenaikan tingkat NRW pada tahun 2022 yaitu sebesar 38,35%.

Tabel 3. 3 Tingkat NRW per Zona Pelayanan PDAM (Kota Maumere)

No.	Zona Pelayanan	Jenis Sumber	Kehilangan Air	Tingkat NRW
			L/detik	%
1	Zona 1	Sumur Pompa	8,4	17,69
2	Zona 2	Mata Air	4,4	9,27
		Sumur Pompa		
3	Zona 3	Sumur Pompa	3,1	6.53
4	Zona 4	Sumur Pompa	1,1	2.32
Jumlah			17	35,8

Sumber : PDAM, 2021

Total NRW yang terjadi pada tahun 2017 adalah 42,05% dan pada Tahun 2022 total NRW turun menjadi 38,35% yang artinya apabila diambil rerata penurunan NRW adalah 0,74% per-tahun. Namun apabila di lihat tingkat NRW per tahun sejak tahun 2017 sampai 2022, pada tahun 2018, NRW menurun sampai di 31,87% namun pada tahun 2019, NRW naik lagi menjadi 45,66%. Faktor penyebab tingginya NRW di Kabupaten Sikka antara lain:

- a. Water meter Water meter pelanggan sudah tidak akurat/rusak.
- b. Jaringan pipa distribusi yang sudah tua.

- c. Cara menghitung volume air pada produksi dilakukan dengan menggunakan sistem formula (rumus) Thompson/Pinot karena meter induk tidak berfungsi, selain itu perhitungan tidak dilakukan secara berkala dan tertib.

Upaya PDAM Wair Pu'an Kabupaten Sikka untuk menurunkan NRW adalah dengan melakukan penggantian water meter induk dan water meter pelanggan yang rusak secara bertahap, membentuk tim pengendali kebocoran dan melakukan perbaikan jaringan pipa distribusi yang bocor.

Tabel 3. 4 Tingkat NRW per-tahun

Tahun	Jumlah Volume Distribusi (L/detik)	Air Tanpa Rekening (L/detik)	NRW Distribusi (%)
2017	104,28	43,85	42,05
2018	97,4	31,04	31,87
2019	120,62	55,07	45,66
2021	140,293	50,23	35,8
2022	1,394,751	53,49	38,35

Sumber : Rencana Bisnis PDAM, 2020-2024 dan Evaluasi Kinerja Perumda Wair Puan 2021-2022

3.1.4 Kapasitas Idle

Nilai kapasitas idle diperoleh dari selisih antara kapasitas terpasang dan kapasitas produksi. Namun di Kabupaten Sikka, cukup banyak sumber air yang tidak memiliki Instalasi Pengolahan Air (IPA), sehingga bila sumbernya adalah mata air, kapasitas idle dihitung berdasarkan kapasitas sumber air awal dengan kapasitas sumber air yang diproduksi. Apabila sumber air adalah sumur maka kapasitas idle adalah selisih antara kapasitas terpasang pompa dan kapasitas produksi. Untuk kapasitas idle yang sistem penyediaan air-nya memiliki IPA, maka kapasitas idle merupakan selisih antara kapasitas terpasang dan kapasitas produksi IPA. Mengingat kondisi mata air, pompa sumur dalam dan instalasi pengolahan air yang kurang dipelihara sehingga kapasitas idle yang seharusnya masih ada namun kondisi riil-nya sudah tidak ada lagi debit air yang dapat diambil. Selain itu, beberapa mata air juga digunakan untuk air irigasi sehingga tidak ada kapasitas sisa untuk pasokan air baku. Data kapasitas produksi idle pada setiap wilayah pelayanan Perumda Air Minum Wair Pu'an dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. 5 Kapasitas Produksi Belum/Tidak Dimanfaatkan

No.	Unit Pengolahan	Jenis Sumber	Kapasitas Produksi Terpasang /Desain (m ³)	Kapasitas Produksi Riil/Dimanfaatkan (m ³)	Kapasitas Idle (m ³)
1	Kota Maumere	Sumur Pompa dan Mata Air	3.556.998	2.893.082	663.916
2	IKK Nita	Mata Air	362.664	269.050	93.614
3	IKK Lela	Mata Air	386.316	146.383	239.933
4	IKK Bola	Sumur Pompa dan Mata Air	197.100	161.136	35.964
5	IKK Kewapante	Sumur Pompa	157.680	132.192	25.488
6	IKK Koting	Mata Air	333.144	253.296	79.848
7	IKK Talibura	Mata Air	315.360	257.472	57.888
8	IKK Nelle	Mata Air	413.910	285.876	128.034
Jumlah, Rata-Rata			5.723.172	4.398.487	1.324.685

Sumber : Evaluasi Kinerja Perumda Wair Puan 2022

Tabel 3. 6 Kapasitas Belum/Tidak Dimanfaatkan per Kecamatan

No.	Kecamatan	Kapasitas Terpasang (L/Detik)	Kapasitas Produksi (L/Detik)	Kapasitas Idle (L/Detik)
1	Paga	18	11,5	6,5
2	Mego	22	14,5	7,5

No.	Kecamatan	Kapasitas Terpasang (L/Detik)	Kapasitas Produksi (L/Detik)	Kapasitas Idle (L/Detik)
3	Lela	31,3	17,85	13,45
4	Nita	55	30,9	24,1
5	Alok	111,2	49,5	61,7
6	Palue	0	0	0
7	Nelle	32	25,4	6,6
8	Talibura	41	28	13
9	Waigete	16,9	10,95	5,95
10	Kewapante	16,1	10,65	5,45
11	Bola	42,7	30,77	11,93
12	Magepanda	9	5,7	3,3
13	Waiblama	11	7,5	3,5
14	Alok Barat	58,5	17,2	41,3
15	Alok Timur	115,5	29,4	86,1
16	Koting	46	29	17
17	Tana Wawo	14	9,65	4,35
18	Hewokloang	0	0	0
19	Kangae	13	8	5
20	Doreng	11,336	8,93	2,406
21	Mapitara	6,408	4,43	1,978
TOTAL		670,944	349,83	321,114

3.1.5 Kinerja Perumda Air Minum Wair Pu'an

Kinerja Perumda Air Minum Wair Pu'an selama kurun waktu 3 tahun terakhir berdasarkan data audit BPKP dapat dilihat sebagai berikut:

TAHUN	2020		2021		2022	
INDIKATOR	Hasil Penilaian	Nilai Audit	Hasil Penilaian	Nilai Audit	Hasil Penilaian	Nilai Audit
Aspek Keuangan						

TAHUN	2020		2021		2022	
INDIKATOR	Hasil Penilaian	Nilai Audit	Hasil Penilaian	Nilai Audit	Hasil Penilaian	Nilai Audit
- Return of Equity (ROE)	-8.58%	1	-11.43%	1	-8.63%	1
- Rasio Operasional	1.21	1	1.25	1	1.2	1
- Rasio Kas	4930.54%	5	2637.45%	5	6587.64%	5
- Efektifitas Penagihan	86.22%	4	83.03%	3	86.92%	4
- Solvabilitas	2228.27%	5	1556.69%	5	2511.52%	5
Aspek Pelayanan						
- Cakupan Pelayanan Teknis	32.40%	2	29.76%	2	33.82%	2
- Pertumbuhan Pelanggan	22.33%	5	1.34%	1	1.56%	1
- Penyelesaian Pengaduan	23.66%	2	97.11%	5	96.22%	5
- Kualitas Air Pelanggan	0%	1	0%	1	0%	1
- Konsumsi Air Domestik	11.97%	1	11.72%	1	11.84%	1
Aspek Operasional						
- Rasio Produksi	57.33%	1	60%	2	76.85%	3
- Kehilangan Air	28.91%	4	35.80%	2	38.35%	2
- Jam Operasi Layanan	17.75	3	16.76	3	4.00%	1
- Tekanan Air pada SR	40%	2	40.67%	3	60.05%	4
- Penggantian/Kalibrasi Meter Air	2.58%	1	3.10%	1	1.50%	1
Aspek Sumber Daya Manusia						
- Rasio Pegawai terhadap pelanggan	5.17	5	5.15%	5	4.97%	5
- Rasio Diklat Pegawai	11.88%	1	5.88%	1	20%	2
- Rasio Biaya Diklat	0.93%	1	0.29%	1	0.24%	1
Jumlah Nilai yang diperoleh	2.52		2.32		2.4	
Penilaian Tingkat Kesehatan Menurut KemenPUPR	KURANG SEHAT		KURANG SEHAT		KURANG SEHAT	

3.2 Aspek Teknis

Pada sub bab ini dibahas mengenai tingkat pelayanan air, tingkat konsumsi air dan tingkat kehilangan air pada organisasi pengelola penyedia air minum. Selain itu kinerja Perumda Air Minum berdasarkan audit BPKP juga dijabarkan pada sub bab ini.

3.2.1 SPAM Perkotaan

SPAM Perkotaan meliputi kecamatan Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. SPAM Perkotaan Maumere memiliki beberapa sumber air yang digunakan bersama di tiga kecamatan diatas. Kecamatan Alok, Alok Barat dan Alok Timur. Pengelola layanan SPAM Perkotaan Maumere terdiri dari Perumda Air Minum dan SPAMDes Pamsimas. Akses air minum/bersih di SPAM perkotaan ini dilayanan

oleh jaringan perpipaan dan bukan jaringan perpipaan. Pelayanan jaringan perpipaan didominasi oleh Perumda Air Minum dan sebagian kecil SPAMDes Pamsimas, sedangkan akses bukan jaringan perpipaan dilakukan oleh SPAMDes Pamsimas dan masyarakat secara individu. Untuk data teknis SPAM Perkotaan dapat dilihat berikut:

Tabel 3. 7 Penyelenggaraan SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa) Administratif	Jumlah Penduduk Wilayah	Pengelola	Kapasitas Terpasang (L/det)	Kapasitas Produksi (L/det)	Kapasitas Distribusi (L/det)	Cakupan Pelayanan (SR)	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	Persen Cakupan Pelayanan (%)	
										Adm	Teknis
1	Alok	51705	51705	PDAM, PAMSIMAS	111,2	49,5	39,6	4641	23205	44,9	44,9
2	Alok Timur	57641	57641	PDAM, PAMSIMAS	115,5	29,4	23,52	6010	30050	52,1	52,1
3	Alok Barat	35060	35060	PDAM, PAMSIMAS	58,5	17,2	13,76	3397	16985	48,4	48,4
4	IKK Nita	17907	17907	PDAM	36	33	33	2036	10180	56,8	56,8
5	IKK Lela	11707	11707	PDAM	20	6	6	1244	6220	53,1	53,1
6	IKK Bola	10839	10839	PDAM	10	8	8	696	3480	32,1	32,1

7	IKK Kewapante	15041	15041	PDAM	13	10	10	1028	5140	34,2	34,2
8	IKK Koting	6547	6547	PDAM	23	23	23	1206	6030	92,1	92,1
9	IKK Nelle	6209	6209	PDAM	30	22,5	22,5	1971	6209	100	100
10	IKK Talibura	23722	23722	PDAM	20	20	20	945	4725	19,9	19,9

Tabel 3. 8 Kinerja Teknis Penyelenggara SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Pengelola	Tingkat Pelayanan Adm. (%)	Pertumbuhan Pelanggan (%)	Konsumsi Air (m3/SR/bulan)	Efisiensi Produksi (%)*	Tingkat Kehilangan Air	Jam Operasi (jam)**	Kapasitas Terpasang (L/Det)	Kapasitas Produksi (L/det)
1	Alok	PDAM, PAMSIMAS	44,9	2	22,12	64,29	9,27	17	111,2	49,5
2	Alok Timur	PDAM, PAMSIMAS	52,1	1,5	10,14	64,29	8,85	17	115,5	29,4
3	Alok Barat	PDAM, PAMSIMAS	48,4	2	10,50	64,29	17,69	17	58,5	17,2
4	IKK Nita	PDAM	56.8	-	17.89	91.67	N/A	17	36	33
5	IKK Lela	PDAM	53.1	-	15.81	30	N/A	17	20	6
6	IKK Bola	PDAM	32.1	1	41.33	80	N/A	17	10	8

7	IKK Kewapante	PDAM	34.2	1	9.93	76.92	N/A	17	13	10
8	IKK Koting	PDAM	92.1	1	46.22	100	N/A	17	23	23
9	IKK Nelle	PDAM	100	-	42.41	75	N/A	17	30	22.5
10	IKK Talibura	PDAM	19.9	1	14.33	100	N/A	17	20	20

*Efisiensi Produksi Perumda Air Minum

**jam operasi Perumda Air Minum

Tabel 3. 9 Penyelenggaraan SPAM Perkotaan melalui Bukan Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa) administratif	Cakupan Pelayanan BJP Terlindungi		Cakupan Pelayanan BJP Tidak Terlindungi	
			Jiwa	Prosentase	Jiwa	Prosentase
1	Alok	51705	0	0	1034	2
2	Alok Timur	57641	577	1	2882	5
3	Alok Barat	35060	1052	3	1753	5
4	IKK Nita	17907	0	0	0	0
5	IKK Lela	11707	0	0	0	0
6	IKK Bola	10839	0	0	0	0
7	IKK Kewapante	15041	0	0	0	0
8	IKK Koting	6547	0	0	0	0
9	IKK Nelle	6209	0	0	0	0
10	IKK Talibura	23722	0	0	0	0

A. Jaringan Perpipaan (JP)

1. Unit Air Baku

Sumber air yang digunakan oleh Perumda Air Minum dan SPAMDes PAMSIMAS untuk SPAM perkotaan berasal dari beberapa sumur pompa dan mata air. Air yang berasal dari sumber ini akan di masuk ke reservoir perkotaan untuk selanjutnya didistribusikan kepada ketiga kecamatan. Sumber-sumber air yang digunakan oleh PDAM dan PAMSIMAS untuk jaringan perpipaan SPAM Perkotaan tertera pada tabel berikut:

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Unit Air Baku SPAM Perkotaan dengan Akses Jaringan Perpipaan

No .	Wilayah Pelayanan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Pengelola	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kualitas Sumber Air	Kuantitas Sumber (L/S)	Debit Yang Dapat Diambil (L/S)	Tahun Pembangunan	Jenis Bangunan Intake	Jenis Pengaliran	Panjang & Diameter Pipa Transmisi	Jenis Pipa Transmisi
1	Alok	Sumur Pompa	Kolam Renang	PDAM	-8.61935837, 122.2051583	Jernih	15	12,2	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±3000 m D = 4”	PVC
			Litbang		-8.159972, 122.2000139	Jernih	22	15	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±1000 m D = 4”	PVC
			Inspektorat		-8.623628, 122.207417	Jernih	5	3	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±2000 m D = 4”	PVC
			Lingkar Luar		-8.638785, 122.207452	Jernih	20	17	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±2000 m D = 4”	PVC
			Kimpraswil		PAMSIMAS	-8.36045575, 122.289843	Jernih	2	1	2009	Sumur	Pemompaa n	P = ±1000 m D = 6”
		Mata Air	Nirangkliung Nita – IPA Guruh 2	PDAM	-8.6450972, 122.0928083	Jernih	26	12	2010	Intake Langsung	Gravitasi	P = ±21000 m D = 6”	GI
			Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1		-8.64955277, 122.1550833	Jernih	20	9,2	1972	Brondcapteri ng	Gravitasi dan Pemompaa n	P = ± 5000 m D = 6”	GI
		2	Alok Barat	Sumur Pompa	Wolomarang	PDAM	-8.606225, 122.1978083	Jernih	20	15	-	Sumur	Pemompaa n
Wailiti	- 8.589802778, 122.183361				Jernih		12	10,4	1993	Sumur	Pemompaa n	P = ±4700 m D = 6”	PVC

No	Wilayah Pelayanan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Pengelola	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kualitas Sumber Air	Kuantitas Sumber (L/S)	Debit Yang Dapat Diambil (L/S)	Tahun Pembangunan	Jenis Bangunan Intake	Jenis Pengaliran	Panjang & Diameter Pipa Transmisi	Jenis Pipa Transmisi
		Mata Air	Nirangkliung, Nita – IPA Guruh 2	PDAM	-8.6450972, 122.0928083	Jernih	20	12	2010	Intake Langsung	Gravitasi	P = ±21000 m D = 6"	GI
			Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1		-8.64955277, 122.1550833	Jernih	20	9,2	1972	Brondcapteri ng	Gravitasi dan Pemompaa n	P = ± 5000 m D = 6"	GI
			Wairdanga, Wairti	PAMSIMAS	-8.6024824, 122.143015	Jernih	2	1,5	2008	Brondcapteri ng	Gravitasi	P = ±3000 m D = 6"	HDPE
			Aimitat		-8.59943099, 122.1623458	Jernih	0,8	0,5	2009	Brondcapteri ng	Gravitasi	P = ±4000 m D = 6"	HDPE
3	Alok Timur	Sumur Pompa	Pekuburan	PDAM	-8.63336663, 122.2266607	Jernih	20	15	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±300 m D = 4"	GI
			M. S. Sadipun 2		-8.635459, 122.219195	Jernih	20	12	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±600 m D = 6"	GI
			Dua Toru		-8.62825, 122.2239389	Jernih	18	13,3	1982	Sumur	Pemompaa n	P = ±500 m D = 3"	GI
			Watu Gong		-8.644836, 122.22824	Jernih	3,1	3,1	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±3200 m D = 3"	GI
			Nara		-8.642852774, 122.214001667	Jernih	10	2,5	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±600 m D = 6"	GI
			Teka Iku		-8.634887,	Jernih	12,7	12,7	-	Sumur			GI

No .	Wilayah Pelayanan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Pengelola	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kualitas Sumber Air	Kuantitas Sumber (L/S)	Debit Yang Dapat Diambil (L/S)	Tahun Pembangunan	Jenis Bangunan Intake	Jenis Pengaliran	Panjang & Diameter Pipa Transmisi	Jenis Pipa Transmisi
					122.230175						Pemompaa n	P = ±800 m D = 3"	
		Mata Air	Nirangkliung, Nita – IPA Guruh 2	PDAM	-8.6450972, 122.0928083	Jernih	20	12	2010	Intake Langsung	Gravitasi	P = ±21000 m D = 6"	GI
			Wair Puang, Nita – IPA Guruh 1		-8.64955277, 122.1550833	Jernih	20	9,2	1972	Brondcapteri ng	Gravitasi dan Pemompaa n	P = ± 5000 m D = 6"	GI
			Wair Pengaji	PAMSIMAS	-8.49094, 122.38225	Jernih	1,8	1,8	2013	Brondcapteri ng	Gravitasi	P = ±6500 m D = 6"	HDPE
			Loang		-8.44111, 122.36047	Jernih	1,5	1	2015	Brondcapteri ng	Gravitasi	P = ±368 m D = 4"	HDPE
2	IKK Nita	Mata Air	Brond Kaptering M.A Wair Puang	PDAM	-8.648489, 122.15505	Jernih	10	7	1972	Intake Langsung dan Brondcapteri ng	Gravitasi dan Pemompaa n	P = ±3000 m D = 4"	HDPE
			Intake Galeri Nirangkliung		-8.6450972, 122.0928083	Jernih	26	26	2010	Brondcapteri ng	Pemompaa n	P = ±3000 m D = 4"	HDPE
3	IKK Lela	Mata Air	Intake Galeri Batik Wair	PDAM	-8.7074583333, 122.179108333	Jernih	20	6	1993 (Gravitasi) dan 2004 (Pemompaa n)	Brondcapteri ng	Gravitasi dan pemompaan	P = ±2462 m D = 8"	GI

No .	Wilayah Pelayanan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Pengelola	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kualitas Sumber Air	Kuantitas Sumber (L/S)	Debit Yang Dapat Diambil (L/S)	Tahun Pembangunan	Jenis Bangunan Intake	Jenis Pengaliran	Panjang & Diameter Pipa Transmisi	Jenis Pipa Transmisi
					- 8.707627777 78, 122.1791972 22	Jernih				Brondcapteri ng			
4	IKK Bola	Mata Air	Brond Kaptering M.A Wair Terang	PDAM	- 8.718455555 56, 122.28925	Jernih	5	5	1983 (Gravitasi) dan 1989 (pemompaa n)	Brondcapteri ng	Gravitasi dan pemompaan	P = ±1809 m D = 3"	GI
		Sumur Pompa	SP. Ian		- 8.718455555 56, 122.28925	Jernih	5	3	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±186 m D = 3"	GI
5	IKK Kewapante	Sumur Pompa	SP. Kloanglagot	PDAM	- 8.645883055 55, 122.2853638 89	Jernih	13	10	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±1200 m D = 6"	GI
6	IKK Koting	Mata Air	Intake Galeri Batik Wair, Lela	PDAM	-8.7094778, 122.1814138 89	Jernih	20	20	1993 (Gravitasi) dan 2004 (Pemompaa n)	Brondcapteri ng	Pemompaa n	P = ±2462 m D = 8"	GI
			Brond Kaptering M.A. Wair Puang, Nita		- 8.649491663 3,	Jernih	3	3	1972	Brondcapteri ng	Gravitasi dan pemompaan	P = ±3000 m D = 4"	GI

No .	Wilayah Pelayanan	Jenis Air Baku	Nama Air Baku	Pengelola	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kualitas Sumber Air	Kuantitas Sumber (L/S)	Debit Yang Dapat Diambil (L/S)	Tahun Pembangunan	Jenis Bangunan Intake	Jenis Pengaliran	Panjang & Diameter Pipa Transmisi	Jenis Pipa Transmisi
					122.1549277 78								
7	IKK Nelle	Mata Air	Intake Galeri Batik Wair, Lela	PDAM	-8.7094778, 122.1814138 89	Jernih	20	20	1993 (Gravitasi) dan 2004 (Pemompaa n)	Brondcapteri ng	Gravitasi dan pemompaan	P = ±2000 m D = 4"	PVC
		Sumur Pompa	SP. Nara, Alok Timur		- 8.642852774, 122.2140016 667	Jernih	10	2,5	-	Sumur	Pemompaa n	P = ±2074 m D = 3"	PVC
8	IKK Talibura	Mata Air	Intake Galeri M.A Wairbekor	PDAM	- 8.601583333 3, 122.5397361 11	Sedikit Keruh	20	15	-	Brondcapteri ng	Pemompaa n	P = ±300 m D = 4"	GI

Gambar beberapa sumber air baku sumur bor di Kabupaten Sikka:



SP Wolomarang, Alok Barat



SP Wailiti, Alok Barat



SP Pekuburan, Alok Timur



SP Kolam Renang, Alok



SP Dua Toru, Alok Timur



SP Litbang, Alok



SP M. S. Sadipun 2



SP Lingkar Luar, Alok



Inspektorat, Alok



SP Watu Gong, Alok Timur



SP Teka Iku, Alok Timur



SP Patisomba



SP Kloanglagot



SP Ian Bola

Sumber: Dokumentasi Tim Surveyor, 2023

2. Unit Produksi

SPAM Perkotaan Kabupaten Sikka dijadikan 1-unit dari 3 kecamatan yang ada, kecamatan Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. Unit Produksi ini disebut Unit BNA Kota Maumere. Mengingat kurangnya pemeliharaan instalasi pengolahan air yang dimiliki oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an sehingga kapasitas idle dianggap tidak ada. Data unit produksi dan nama sumber air baku yang dikelola Perumda Air Minum dan SPAMDes PAMSIMAS terdapat pada Tabel berikut:

Tabel 3. 11 Unit Produksi SPAM Perkotaan melalui Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Kap. Desain Intake (L/det)	Kap. Intake (L/det)	Kap. IPA terbangun (L/Det)	Kap. Unit Produksi (L/det)	Kap. Unit Distribusi (L/Det)	Kap. Idle (L/Det)
1	Alok	111,2	49,5	50	21,2	16,96	28,8
2	Alok Timur	115,5	29,4				
3	Alok Barat	58,5	17,2				
4	IKK Nita	36	33	50	21,2	21,2	3
5	IKK Lela	20	6	-	-	-	14
6	IKK Bola	10	8	-	-	-	2
7	IKK Kewapante	13	10	-	-	-	3
8	IKK Koting	23	23	20	20	20	-
9	IKK Nelle	30	22,5	-	-	-	7,5
10	IKK Talibura	20	20	-	-	-	-

Dilihat dari table diatas, meskipun terdapat nilai kapasitas idle sebesar 28,8 liter/detik untuk IPA yang melayani Kecamatan Alok, Alok Barat dan Alok Timur maka kapasitas idle tersebut bukan kapasitas yang dapat segera digunakan. Diperlukan adanya perbaikan di IPA Guru 1 dan IPA Guru 2 agar kapasitas produksinya dapat meningkat sesuai dengan kapasitas IPA terbangun.



z



IPA Guru 2



IPA Batik Wair



IPA Batik Wair

Sumber: Dokumentasi Tim Surveyor, 2023

Tabel 3. 12 IPA SPAM Perkotaan JP

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit IPA	Lokasi Unit IPA (koordinat)	Kapasitas Terpasang (LPS)	Kapasitas Produksi (LPS)	Jenis dan Unit Bangunan IPA	Tahun Pembangunan	Sistem Pengolahan	Kondisi IPA	Bangunan Penunjang	Mekanikal & Elektrikal Pendukung
1	Maumere (Alok, Alok Timur, Alok Barat)	IPA Guru 1	-8.666008, 122.187567	20	9,2	IPA Paket Baja Pengolahan Lengkap (Koagulasi-Flokulasi-Sedimentasi-Filtrasi-Disinfeksi)	2011	Gravitasi	Baik	Rumah Pompa Ruang Genset	Pompa; Pompa Dosing; Genset Mixer pengaduk larutan
2	Maumere (Alok, Alok Timur, Alok Barat)	IPA Guru 2	-8.659988, 122.187897	30	12	IPA Paket Baja Pengolahan Lengkap (Koagulasi-Flokulasi-Sedimentasi-Filtrasi-Disinfeksi)	2014	Gravitasi	Baik	Rumah Pompa Ruang Genset	Pompa; Pompa Dosing; Genset Mixer pengaduk larutan
3	IKK Koting	IPA Batik Wair	-8.708368, 122.181136	20	20	IPA Paket Baja Pengolahan Lengkap (Koagulasi-Flokulasi-Sedimentasi-Filtrasi-Disinfeksi)	2010	Pompanisasi	Baik	Rumah Pompa Ruang Genset	Pompa; Pompa Dosing; Genset Mixer pengaduk larutan

Tabel 3. 13 Unit Reservoir SPAM Perkotaan JP

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit Reservoir	Pengelola	Lokasi Unit Reservoir (koordinat)	Jenis Bangunan Reservoir	Kapasitas (m ³)	Status	Elevasi (mdpl)	Sistem Pengairan
1	Zona 1 (Sebagian Kelurahan Wolomarang dan sebagian Kelurahan Kota Uneng)	Reservoir Wolonmaget	PDAM	-8.61611, 122.18944	Baja	600	berfungsi	122,5	Gravitasi
2	Zona 1 (Sebagian Kelurahan Wolomarang, Sebagian Kelurahan Kotauneng, Sebagian Kelurahan Madawat)	Reservoir Napunglangir	PDAM	-8.62254167, 122.1951163	Beton	200	berfungsi	58	Gravitasi
3	Zona 2 (Sebagian Kelurahan Madawat, Kelurahan Nangalimang, Kelurahan Kabor, Sebagian Kelurahan Kota Baru, Sebagian Kelurahan Beru, Kelurahan Wairotang, Sebagian Kelurahan Waioti)	Reservoir Kampung Guru	PDAM	-8.65860556, 122.1871083	Beton	800	berfungsi	218	Gravitasi

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit Reservoir	Pengelola	Lokasi Unit Reservoir (koordinat)	Jenis Bangunan Reservoir	Kapasitas (m ³)	Status	Elevasi (mdpl)	Sistem Pengairan
4	Zona 3 (Kelurahan Nangameting, Sebagian Kelurahan Waioti, Sebagian Kelurahan Beru)	Reservoir Iligetang 1 (Pekuburan)	PDAM	-8.63281667, 122.22412222	Beton	400	berfungsi	57	Gravitasi
5	Zona 3 (Sebagian Kelurahan Kota Baru dan Kelurahan Beru)	Reservoir Iligetang 2 (Nara)	PDAM	-8.6381, 122.21903333	Beton	200	berfungsi	46	Gravitasi
6	Zona 4 (Kelurahan Wuring)	Reservoir Nangahure	PDAM	-8.564305556, 122.15655556	Beton	100	berfungsi	56	Gravitasi
7	Desa Kojagete, Alok Timur	Reservoir Desa Kojagete 1	PAMSIMAS	-8.45117, 122.39967	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Kojagete 2	PAMSIMAS	-8.43200, 122.35203	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
8	Desa Kojadoi, Alok Timur	Reservoir Desa Kojadoi	PAMSIMAS	-8.49081, 122.38847	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi

Berikut merupakan beberapa gambar reservoir yang terdapat di Kabupaten Sikka:



Reservoir Wolonmaget



Reservoir Pekuburan



Reservoir Kampung Guruh



Reservoir Napung Langir



Reservoir Nangahure



Reservoir Nara



Reservoir Nita Kloang, Nita



Reservoir Gehak, Koting



Reservoir Wutik 1, Koting



Reservoir Delang, Nelle

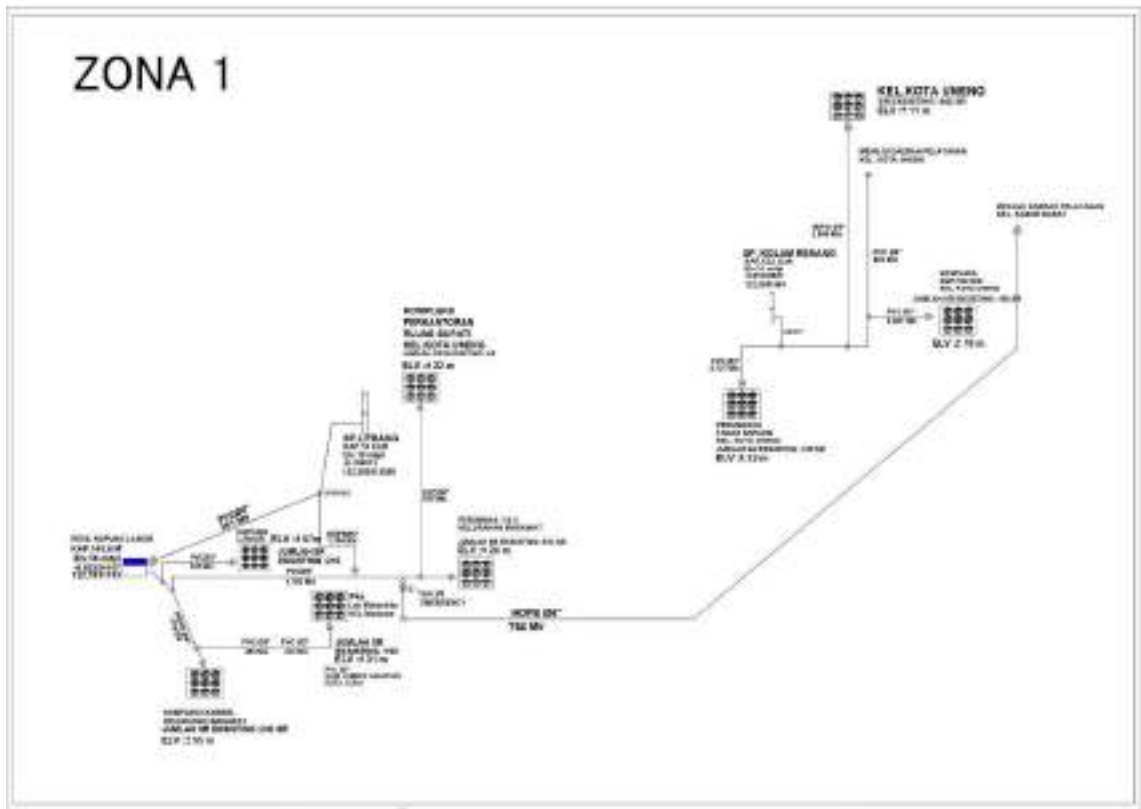


Sumber: Dokumentasi Tim Surveyor, 2023

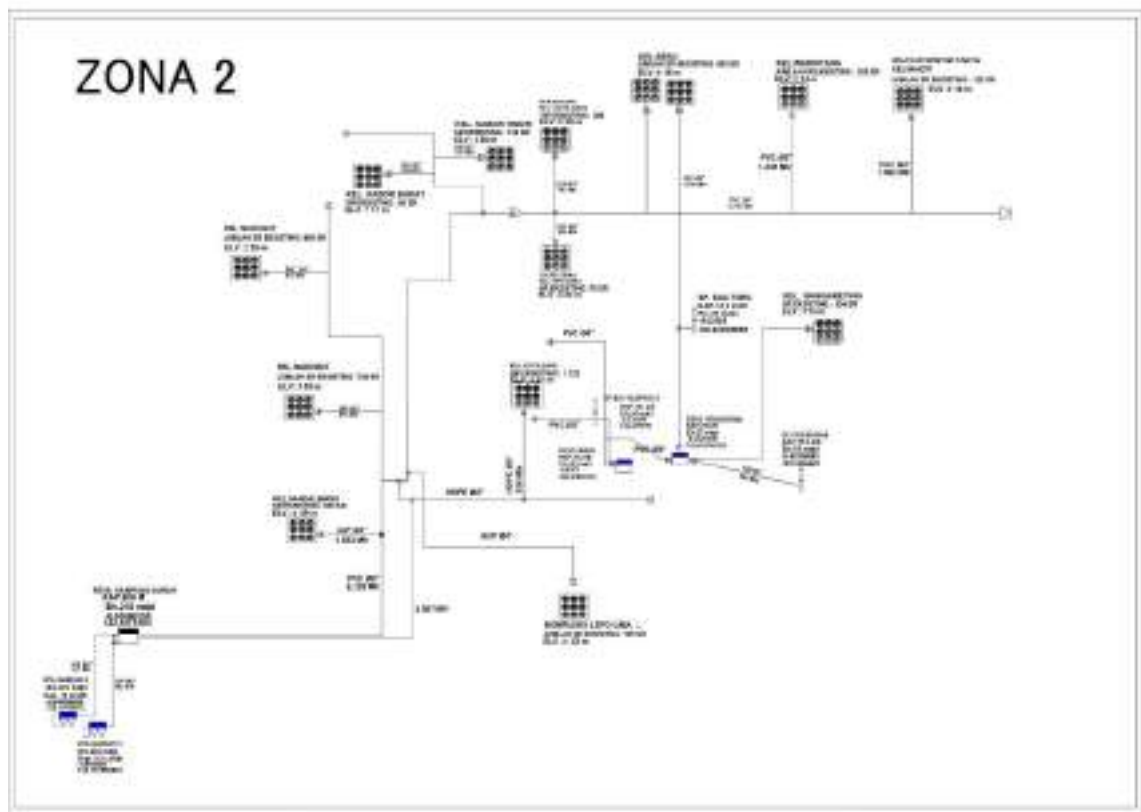
3. Unit Distribusi

Pada bagian ini, sistem distribusi diuraikan dalam bentuk skema jaringan distribusi dari sumber air, instalasi pengolahan air (bila ada), jaringan pipa distribusi dan sambungan rumah di setiap wilayah layanan. Sistem distribusi yang dijabarkan dalam skema adalah milik Perumda Air Minum. Sedangkan sistem distribusi SPAMDes Pamsimas tidak dijabarkan lengkap seperti Perumda Air Minum Wair Pu'an.

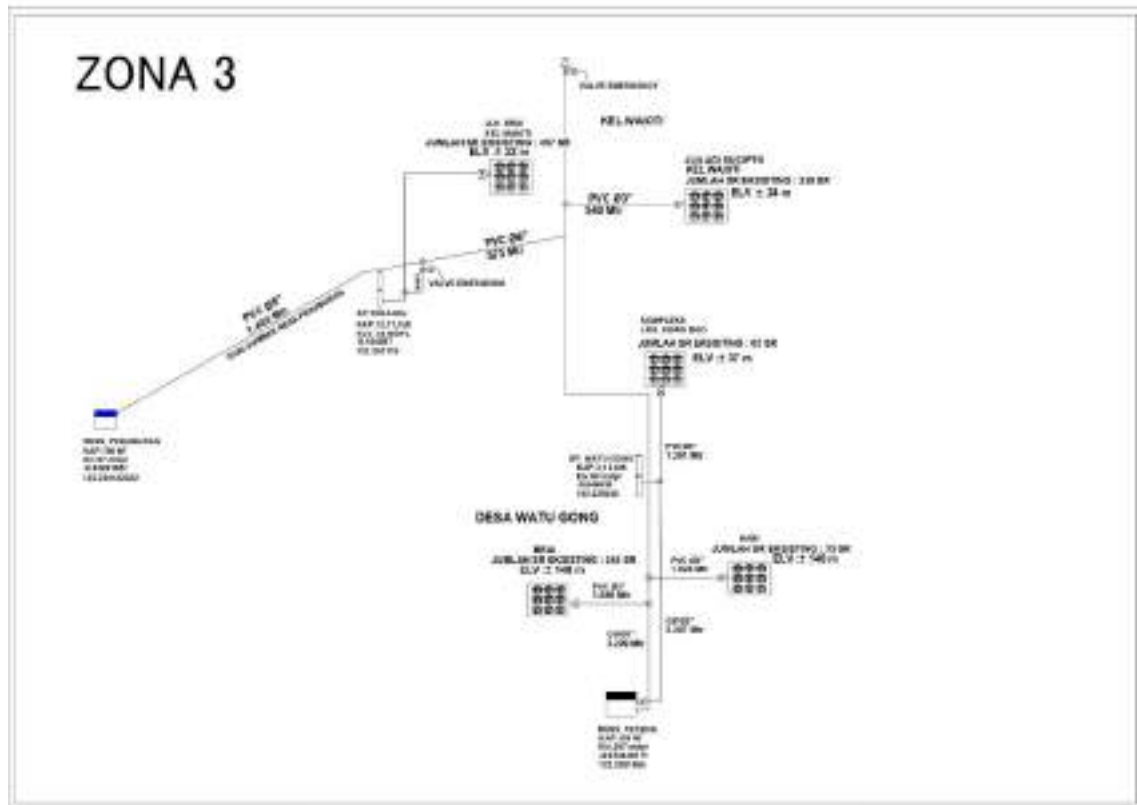
Uraian proses pengolahan air minum di unit produksi.



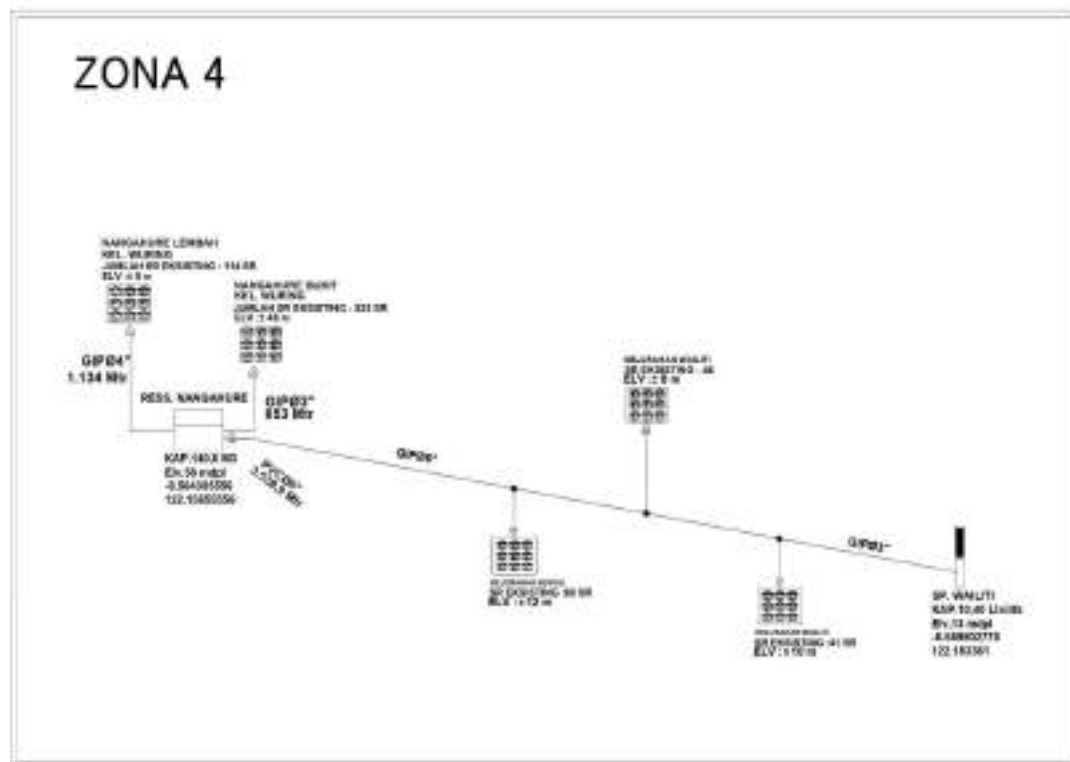
Gambar 3. 1 Skema Eksisting Zona 1 SPAM Perkotaan JP



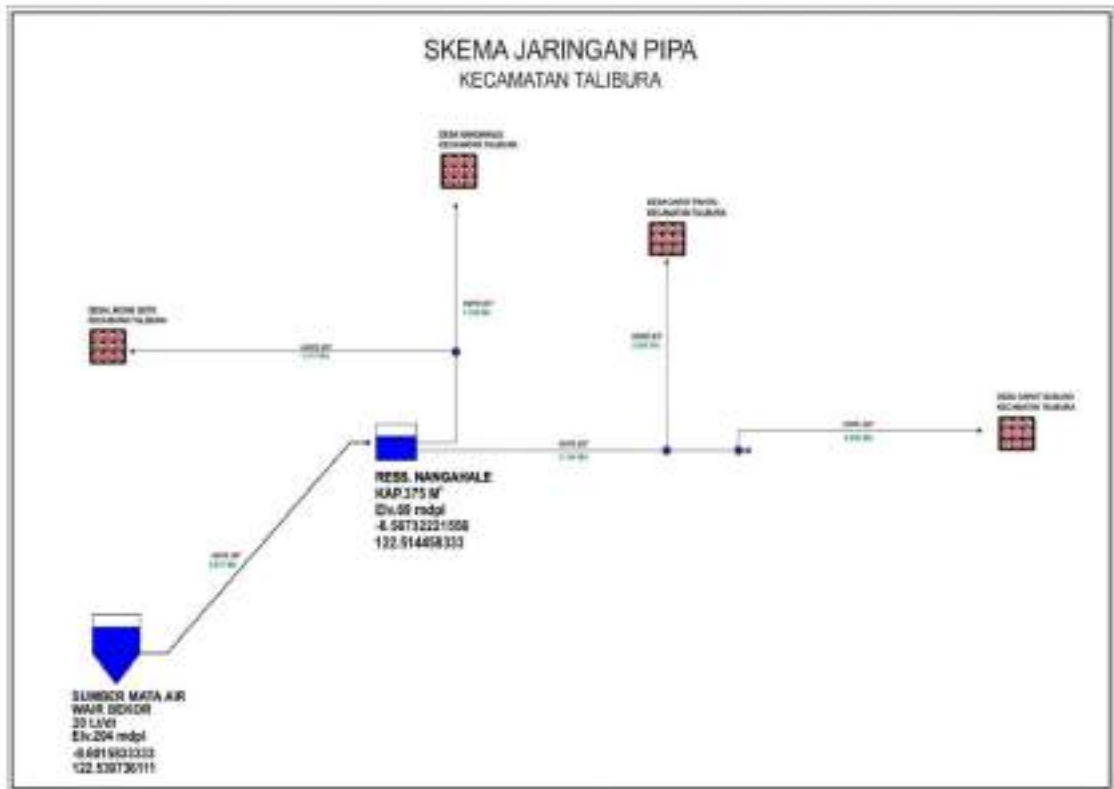
Gambar 3. 2 Skema Eksisting Zons 2 SPAM Perkotaan JP



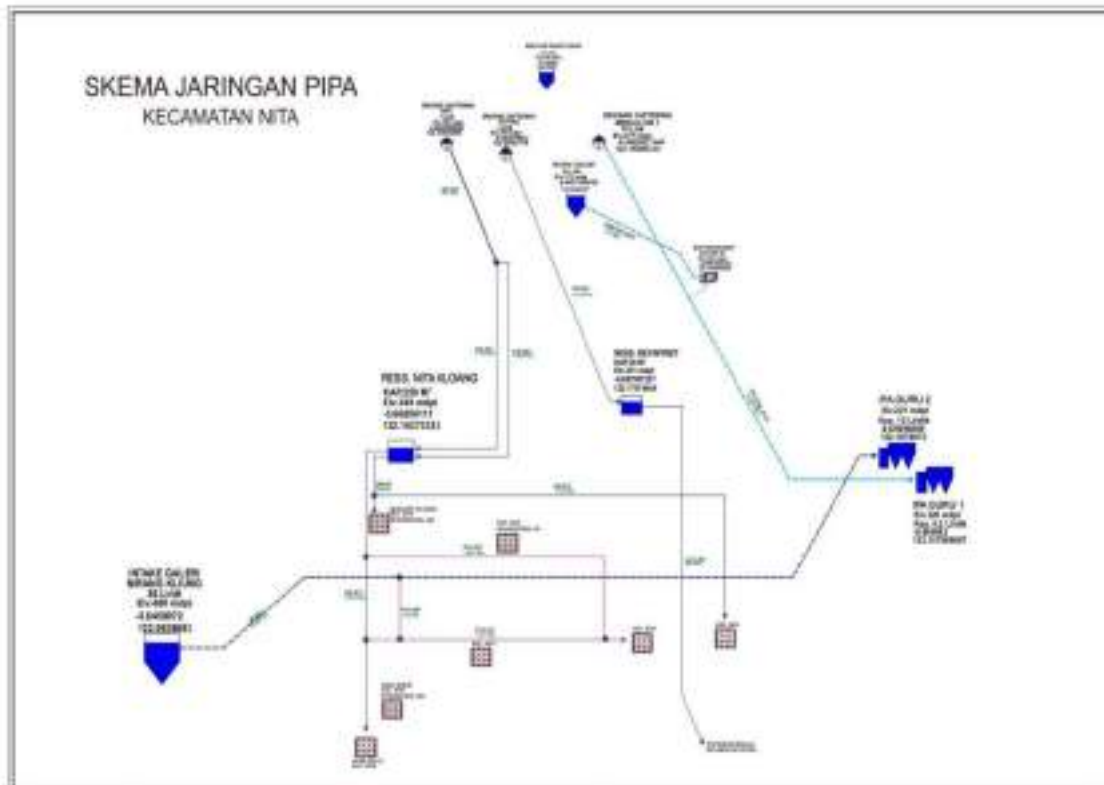
Gambar 3. 3 Skema Eksisting Zona 3 SPAM Perkotaan JP



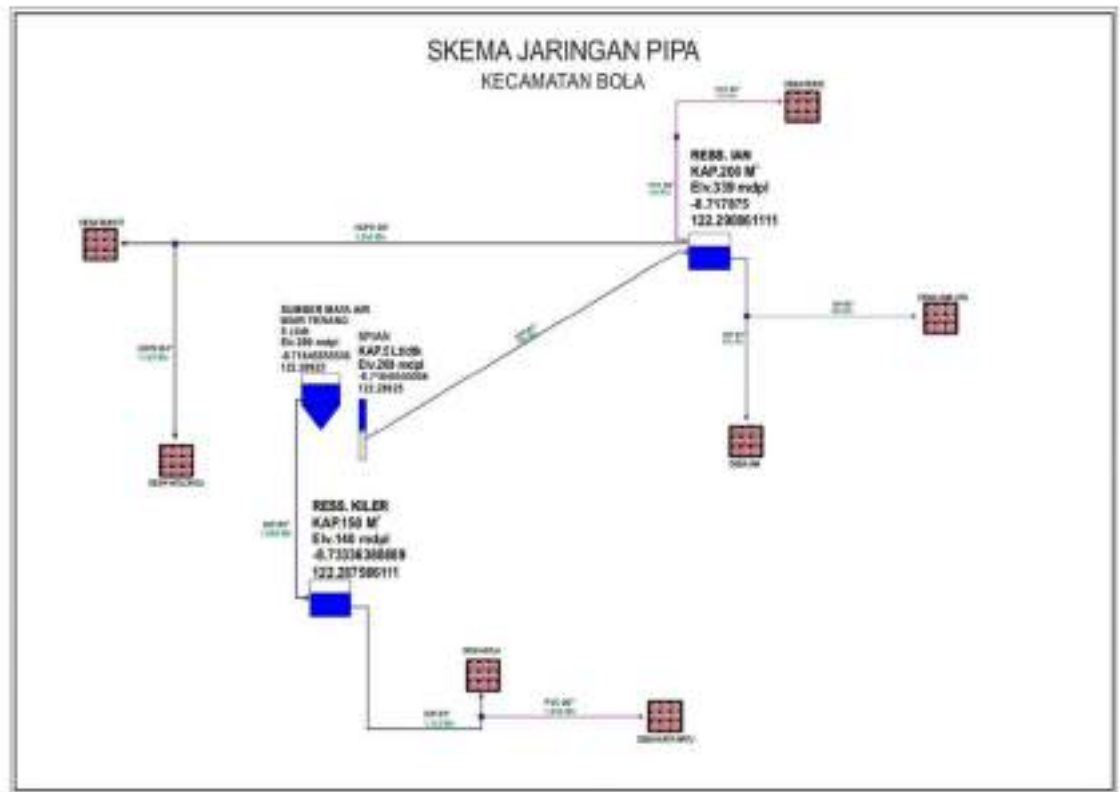
Gambar 3. 4 Skema Eksisting Zon 4 SPAM Perkotaan JP



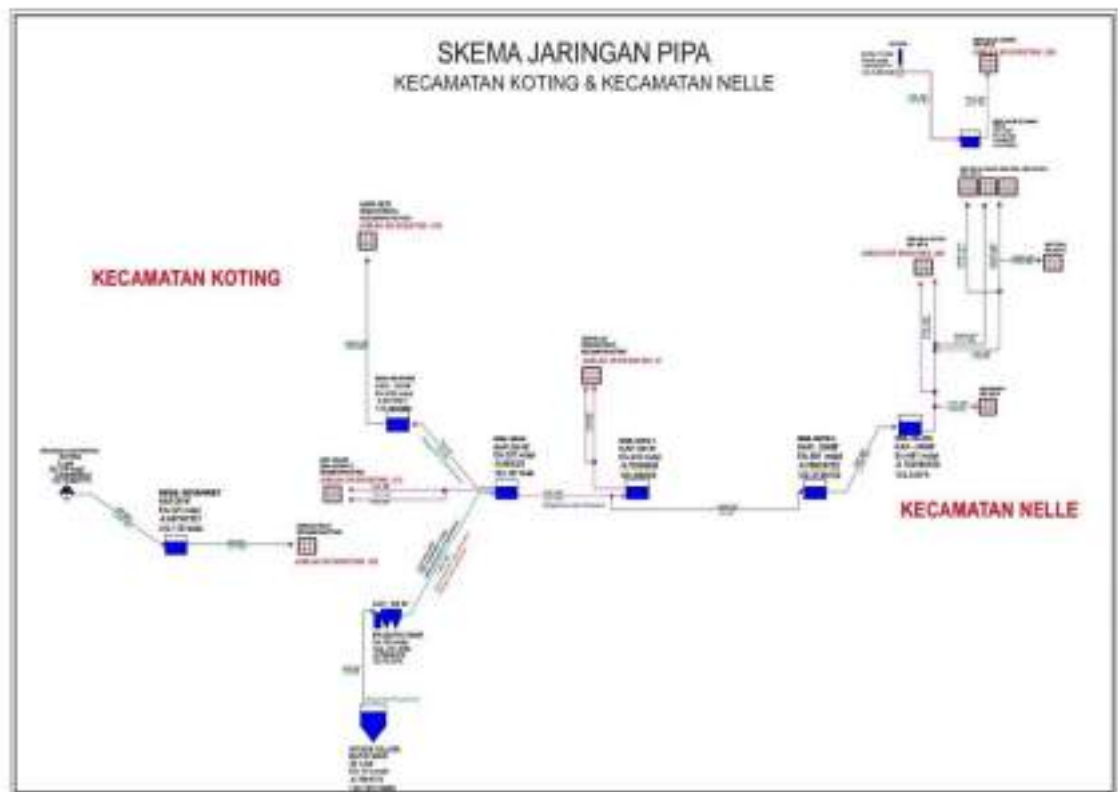
Gambar 3. 5 Skema SPAM Eksisting IKK Talibura



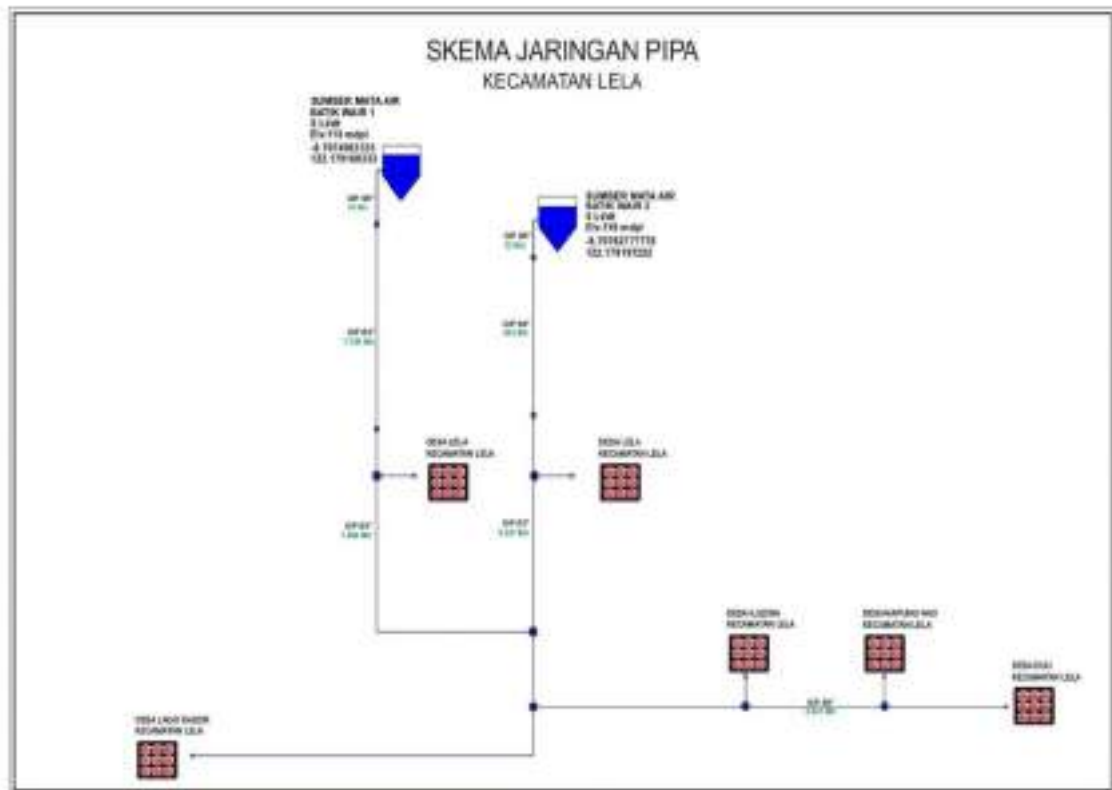
Gambar 3. 6 Skema SPAM Eksisting IKK Nita



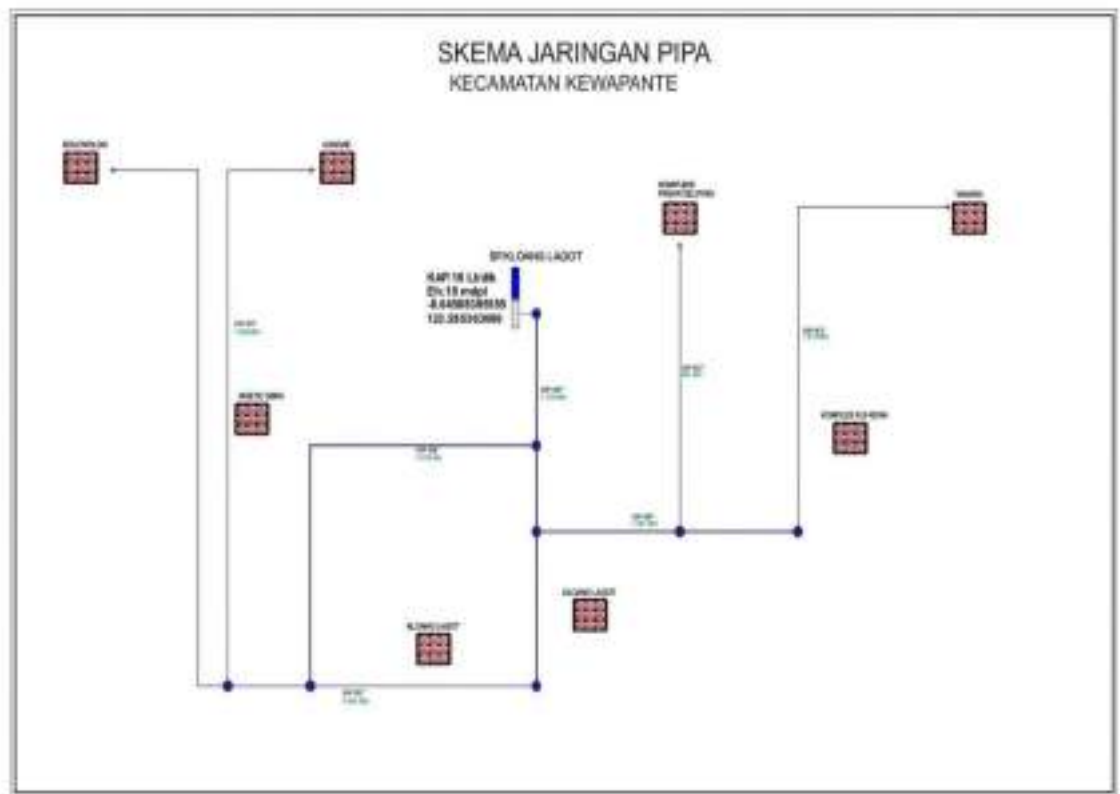
Gambar 3. 7 Skema SPAM Eksisting IKK Bola



Gambar 3. 8 Skema SPAM Eksisting IKK Koting & Nelle



Gambar 3. 9 Skema Eksisting IKK Lela



Gambar 3. 10 Skema Skema Eksisting IKK Kewapante

Tabel 3. 14 Rekapitulasi Panjang dan Dimensi Perpipaan Kota Maumere (BNA)

Zona	Kecamatan	Kelurahan	Detail Lokasi	Jenis Material Pipa	Diameter (inch)	Panjang Pipa (m)
1	Alok Barat	Napung Langir		PVC	2	535
	Alok	Madawat	Blkg Lab Mahardika	PVC	3	450
				PVC	2	332
			Kompleks Karmel	HDPE	4	779
			Perumnas 1 & 2	PVC	6	1785
				HDPE	6	1784
		Kota Uneng	Kompleks Perkantoran Rujab Bupati	PVC	6	979
	Alok Barat	Wolomarang	Bebeng	PVC	4	1283
			Wuring	HDPE	3	2089
	Alok	Kota Uneng		PVC	4	3776
				HDPE	4	2645

Zona	Kecamatan	Kelurahan	Detail Lokasi	Jenis Material Pipa	Diameter (inch)	Panjang Pipa (m)
2			Kompleks SMP Frater	PVC	4	823
				PVC	3	3327
			Perumahan Tanah Kapling	PVC	3	3137
	Alok	Madawat	Misir	PVC	6	5725
				GIP	3	676
		Nangaliman g		GIP	3	1853
		Kabor	Kel. Kabor Barat	GIP	4	788
				HDPE	4	764
			Kel. Kabor Timur	GIP	3	707
	Alok Timur	Kota Baru	Pertokoan	PVC	8	2723
				GIP	4	707
			Polres Sikka	GIP	4	268
			Lorena	HDPE	4	1220
				HDPE	4	250
			Kompleks Lepo Lima	HDPE	6	3867
				ACP	4	1318
			Kompleks Rutan	HDPE	4	1646
			Kompleks Rumah Dinas dan Jalan Pramuka	GIP	4	1684
				PVC	4	847
				PVC	4	488
				PVC	4	1129
			LRG.BK3D, LRG Garuda I	PVC	3	600
		Beru		GIP	2.5	1304
				GIP	4	1390
		Wairotang		PVC	3	1238
		Nangameting		PVC	2	354
				PVC	3	133
			Centrum	PVC	8	964
				PVC	6	1865
				GIP	4	494

Zona	Kecamatan	Kelurahan	Detail Lokasi	Jenis Material Pipa	Diameter (inch)	Panjang Pipa (m)
		Waioti	Jalan Adi Sucipto	PVC	3	540
				PVC	6	573
				PVC	8	1444
			Wilayah Sekitar Pantai	PVC	4	1302
3	Alok Timur	Waioti	Jalan Brai	GIP	3	839
		Watu Gong	Kompleks Lrg. Kuwu Bao	PVC	3	1201
				GIP	3	3207
			Brai	GIP	3	3209
				PVC	2	1586
			Habi	PVC	2	1024
4	Alok Barat	Wuring	Nangahure Lembah	GIP	4	1134
			Nangahure Bukit	GIP	3	853

Tabel 3. 15 Rekapitulasi Panjang dan Dimensi Perpipaan IKK

IKK	Desa /Kelurahan	Material	Diameter (inch)	Panjang Pipa (m)
Talibura	Likong Gete	HDPE	3	1373
	Nangahale	HDPE	3	1538
	Darat Pantai	HDPE	6	6144
		HDPE	3	2509
	Darat Gunung	HDPE	4	4090
Nita	Nita kloang	GIP	3	990
		GIP	3	1722
	Tebuk	GIP	3	3007
	Solot	PVC	3	1077
		PVC	4	219
		PVC	3	1082
Bola	Rohot	HDPE	4	1554
	Wolokoli	HDPE	4	1129
	Rohe	PVC	4	344
		PVC	2	730
	Ian	GIP	3	681
	Uma Uta	GIP	2	889
	Bola	GIP	3	1123
	Nata Watu	PVC	2	1898

IKK	Desa /Kelurahan	Material	Diameter (inch)	Panjang Pipa (m)
Koting	Desa Koting B	GIP	4	3311
	Desa Koting C	PVC	2	6677
	Desa Koting A	HDPE	2	2488
	Desa Koting D	PVC	2	4075
Nelle	Nelle Wutung	PVC	2	8196
	Padang	PVC	2	294
	Watu Tena	PVC	3	538
		HDPE	2	4303
	Nelle Lorang, Enak, Detung	HDPE	2	2297
		HDPE	3	2262
		HDPE	2	2777
		PVC	2	3041
Lela	Lela	GIP	6	18
		GIP	4	1730
		GIP	6	12
		GIP	4	445
	Lago Kagor	GIP	3	1586
		GIP	3	5527
	Illewa	GIP	3	2041
	Napung Nao			
	Duu			
Kewapante	Kangae	GIP	3	1688
	Kloang Lagot	GIP	6	1579
		GIP	3	3832
		GIP	6	1179
		GIP	6	1591
	Kompleks Pasar Geliting	GIP	3	842
		GIP	3	1912

4. Unit Pelayanan

Pada unit pelayanan ini dibahas terkait dengan prosentase cakupan pelayanan di setiap Kecamatan dan IKK yang dianggap sebagai SPAM Perkotaan serta data jumlah pelanggan berdasarkan kelompok pelanggan.

Tabel 3. 16 Data Jumlah Pelanggan SPAM (Perumda Air Minum dan SPAMDes PAMSIMAS)

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jumlah Penduduk Terlayani	Persen Cakupan Pelayanan (%)
1	Alok	51705	23205	44,9
2	Alok Timur	57641	30050	52,1
3	Alok Barat	35060	16985	48,4
4	IKK Nita	17907	10180	56,8
5	IKK Lela	11707	6220	53,1
6	IKK Bola	10839	3480	32,1
7	IKK Kewapante	15041	5140	34,2
8	IKK Koting	6547	6030	92,1
9	IKK Nelle	6209	6209	100
10	IKK Talibura	23722	4725	19,9

Tabel 3. 17 Data Jumlah Pelanggan berdasarkan Kelompok Pelanggan SPAM Perkotaan (PDAM) Jaringan Perpipaan

No	Kelurahan	A2	A3	B1	C1	C2	D1	D3	D4	Total
1	Waioti	2	-	1.068	43	1	-	-	-	1.114
2	Nangameting	1	1	875	68	1	-	-	-	946
3	Wairotang	-	-	257	19	5	-	-	-	281
4	Beru	9	2	790	95	5	-	-	-	901
5	Kota Baru	3	-	1.156	166	85	-	-	1	1.411
6	Kabor	1	-	351	33	2	-	-	-	387
7	Kota Uneng	7	2	1.344	176	6	-	5	-	1.540
8	Madawat	5	2	1.514	123	10	-	-	-	1.654
9	Perumnas 1	2	-	255	9	-	-	-	-	266
10	Perumnas 2	1	-	222	45	-	-	-	-	268

No	Kelurahan	A2	A3	B1	C1	C2	D1	D3	D4	Total
11	Nangalimang	5	-	843	22	2	-	-	-	872
12	Wolomarang	7	1	1.054	38	3	-	-	-	1.103
13	Wailiti	1	-	107	3	2	-	-	-	113
14	Hewuli	-	-	57	3	-	-	-	-	60
15	Wuring	3	1	571	10	-	-	-	-	585
	Jumlah :	47	9	10.464	853	122	-	5	1	11.501

Keterangan Kelompok Pelanggan :

A1 : BPAM Basis Masyarakat

A2 : Sosial Umum

A3 : Sosial Khusus

B1 : Rumah Tangga Kecamatan A / RT

B2 : Rumah Tangga Kabupaten B / RT

C2 : Niaga Besar, Pertamina

D1 : Depo Air Minum

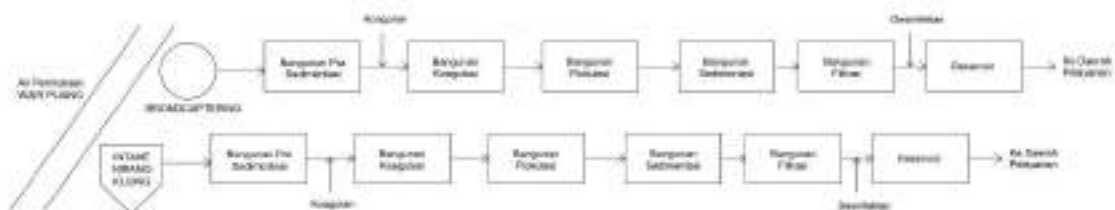
D2 : Pabrik Air Minum Dalam (AMDK)

D3 : Pelabuhan Laut / Udara

D4 : Pabrik Es, Tempat Pelelangan Ikan

D5 : Hotel

5. Skematik SPAM Eksisting



Gambar 3. 11 Skema IPA Guru 1 dan 2

Berikut adalah skema pengolahan air minum yang ada pada Kabupaten Sikka.



Gambar 3. 12 Skema IPA Batik Wair

B. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

Sistem penyediaan air tanpa menggunakan jaringan perpipaan disebut dengan sistem bukan jaringan perpipaan. Pada umumnya dipasang pada daerah yang tidak memiliki infrastruktur pipa air bersih/minum. Sumber air minum yang masuk dalam kategori BJP adalah sumur, mata air, penampungan air (tangki), penampungan air hujan, pengangkutan air dan sistem portable.

Berikut adalah rekapitulasi jenis SPAM BJP di Kabupaten Sikka.

Tabel 3. 18 Rekapitulasi Jenis SPAM BJP

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Administratif (Jiwa)	Sumur		PAH		Terminal Air		BPMA	
			Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%
1	Alok	51705	31700	61,3	0	0	0	0	0	0
2	Alok Timur	57641	34059	59,1	0	0	0	0	0	0
3	Alok Barat	35060	28020	79,9	0	0	0	0	0	0
4	IKK Nita	17907	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IKK Lela	11707	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IKK Bola	10839	0	0	0	0	0	0	0	0
7	IKK Kewapante	15041	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IKK Koting	6547	0	0	0	0	0	0	0	0

9	IKK Nelle	6209	0	0	0	0	0	0	0	0
10	IKK Talibura	23722	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

PAH : Penampung Air Hujan

BPMA : Bangunan Penampung Mata Air



Gambar 3. 13 Salah Satu Instalasi PAMSIMAS di Pulau Koja Doi (Alok Timur)

(sumber: Dokumentasi Tim Surveyor, 2023)

3.2.2 SPAM Perdesaan

Sistem penyediaan air minum perdesaan dapat melibatkan berbagai pendekatan tergantung pada kondisi geografis, infrastruktur dan sumber daya yang tersedia. Beberapa sumber air yang umumnya digunakan dalam SPAM perdesaan adalah sumur dangkal, sumur pompa, penampungan air hujan dan mata air, terkadang

beberapa SPAM Perdesaan juga menggunakan air tapping dari pipa PDAM untuk mendapatkan sumber airnya. Di Kabupaten Sikka, sumber air utama bagi SPAMDes adalah sumur pompa dan mata air. Adapun data terkait Unit Teknis SPAM Perdesaan Jaringan Perpipaan dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 3. 19 Unit Teknis SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Jumlah Desa	Penduduk Terlayani Air Minum (jiwa)	Penduduk Terlayani Sanitasi (jiwa)	Pelayanan Air Minum (%)
1	Paga	14	9035	4515	53
2	Mego	12	8,271	3476	60

No.	Kecamatan	Jumlah Desa	Penduduk Terlayani Air Minum (jiwa)	Penduduk Terlayani Sanitasi (jiwa)	Pelayanan Air Minum (%)
3	Lela	9	5509	106	47
4	Nita	15	7766	3638	35
5	Palue	8	0	N/A	0
6	Nelle	5	0	N/A	0
7	Talibura	20	9599	5151	4
8	Waigete	11	12683	6168	48
9	Kewapante	9	4917	2389	33
10	Bola	8	2,791	1442	26
11	Magepanda	8	3499	2641	25
12	Waiblama	7	5497	2105	66
13	Koting	7	364	195	6
14	Tana Wawo	10	6130	2270	65
15	Hewokloang	7	0	N/A	0
16	Kangae	9	2989	1778	16
17	Doreng	9	7925	2898	65
18	Mapitara	4	3636	1733	54

Beberapa desa yang memiliki potensi tinggi bencana kekeringan biasanya juga memiliki Tingkat kerawanan sanitasi yang tinggi. Wilayah Maumere, Kec. Kewapante, Sebagian Doreng dan Sebagian Talibura merupakan wilayah-wilayah yang berpotensi mengalami kekeringan. Sehingga perencanaan pengembangan pelayanan air minum di daerah ini juga harus memperhatikan risiko kekeringan.

Tabel 3. 20 Unit Teknis SPAM Perdesaan Bukan Jaringan Perpipaan

No.	Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk (jiwa) administratif	Cakupan Pelayanan BJP Terlindungi		Cakupan Pelayanan BJP Tidak Terlindungi	
				Jiwa	Prosentase	Jiwa	Prosentase
1	Paga	14	17,017	1804	11%	5275	31%
2	Mego	12	13,689	1656	12%	3559	26%
3	Lela	9	11,707	1100	9%	468	4%
4	Nita	15	22,311	1941	9%	6247	28%
5	Palue	8	9,621	0	0%	0	0%
6	Nelle	5	6,209	0	0%	0	0%
7	Talibura	20	23,722	1921	8%	6642	28%
8	Waigete	11	26,449	2539	10%	10580	40%
9	Kewapante	9	15,041	978	7%	3159	21%
10	Bola	8	10,839	553	5%	2276	21%
11	Magepanda	8	13,793	703	5%	4414	32%
12	Waiblama	7	8,363	1096	13%	2091	25%
13	Koting	7	6,547	72	1%	327	5%
14	Tana Wawo	10	9,439	1227	13%	2926	31%
15	Hewokloang	7	9,486	0	0%	0	0%
16	Kangae	9	18,543	593	3%	3894	21%
17	Doreng	9	12,169	1582	13%	2190	18%
18	Mapitara	4	6,785	726	11%	2918	43%

A. Jaringan Perpipaan (JP)

Berdasarkan data sumber air yang didata, kapasitas desain intake adalah sama dengan kapasitas sumber air pada saat awal digunakan. Namun seiring berjalannya waktu kapasitas intake semakin menurun karena kurangnya pemeliharaan terhadap intake dan berkurang debit sumber air yang digunakan. Kapasitas unit distribusi mengikuti kapasitas intake yang mana telah mengalami penurunan akibat beberapa faktor. Data yang dikumpulkan dari SPAMDes PAMSIMAS menunjukkan bahwa kualitas sumber air yang digunakan adalah baik, yang mana ini ditunjukkan dengan tingkat kejernihan yang tinggi. Sehingga semua SPAMDes PAMSIMAS yang ada di Kabupaten Sikka tidak memiliki instalasi pengolahan air.

Kapasitas idle adalah selisih antara kapasitas desain intake dan kapasitas intake. Pada kondisi riil, kapasitas idle ini tidak dapat digunakan karena infrastruktur SPAMDes Pamsimas yang sudah mengalami penurunan kinerja dan/atau sumber air yang digunakan harus berbagi dengan kebutuhan air irigasi. Perlu dilakukan suatu upaya pemeliharaan terhadap infrastruktur SPAMDes Pamsimas sehingga penurunan kinerja sumber atau pompa terpasang dapat diminimalkan. SPAMDes Pamsimas juga memiliki beberapa reservoir sebagai wadah tampungan dan pipa transmisi yang membawa air dari sumber ke reservoir distribusi. Setelah dari reservoir distribusi maka terdapat Unit Pelanggan sebagai konsumen Perumda Air Minum. Data SPAM Perdesaan ditampilkan dalam tabulasi berikut:

Tabel 3. 21 SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
1	Mata Air	Wair Wuri	2	1,5	-8.73329, 122.25486	-	-	1,5	0,5
	Sumur Pompa	SMA	5	3	-8.730314103, 122.32067336	-	-	3	2
2	Sumur Bor	P2AT Namangkewa	6	2	-8,709654, 122.181113	-	-	2	4
		P2AT Kopong	5	2,5	-8.67622942, 122.2940301	-	-	2,5	2,5
6	Mata Air	Wairkotit	1,5	1	-8.69361, 122.12436	-	-	1	0,5
		Wair Mude, Wair Puang	3	1,5	-8.648736, 122.154460	-	-	1,5	1,5
		Wair Lada, Wair Terang, Liwun Blon	2	1,5	-8.625375305, 122.0991616	-	-	1,5	0,5
		Wair Bura, Wair Kibung	2	4	-8.62914008, 122.1670408	-	-	4	0
		Wair Denak, Wair Nahar	2	1	-8.65374, 122.12616	-	-	1	1
		Ola Sekang Napung Paut	1,5	1	-8.6481167, 122.159158	-	-	1	0,5

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
		Mahebora	0,8	0,8	-8.63586, 122.10286	-	-	0,8	0
		Bloro	5	2	-8.65750, 122.13028	-	-	2	3
8	Mata Air	Wair Bamerak	3	2	-8.7031763, 122.39213013	-	-	2	1
		Butak Liat, Petun Piret	3	2	-8.698533213, 122.36474016	-	-	2	1
		Orin Deot, Dalat Elat	1,6	1	-8.69883, 122.36742	-	-	1	0,6
		Lian Puan, Wair Uit	1,5	1	-8.715193, 122.381985	-	-	1	0,5
		Belat	1,5	1	-8.72722, 122.35611	-	-	1	0,5
		Kojawako, Liwun Bahar	4	2	-8.73252429, 122.3898494	-	-	2	2
		Watumerak 1	3	2	-8.71236, 122.37864	-	-	2	1
9	Sumur Bor	WHO	8	2,5	-8.6558943, 122.249389	-	-	2,5	5,5
		P2AT	10	5	-8.6489926, 122.26013058	-	-	5	5

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
10	Sumur Bor	Kolidetung	3	2	-8.72917, 122.12111	-	-	2	1
	Mata Air	Hepang	4	2	-8.71961, 122.13370	-	-	2	2
		Wair Mea	5	2	-8.71777003, 122.189987	-	-	2	3
11	Mata Air	Watuwa, Lowotere	1,5	1	-8.591218, 122.036092	-	-	1	0,5
		Lelelana	1	0,7	-8.73202939, 122.22157852	-	-	0,7	0,3
		Maruse	3,2	3,2	-8.54957757, 122.0496246	-	-	3,2	0
12	Mata Air	Murun	1,5	1,2	-8.703734, 122.417091	-	-	1,2	0,3
		Waihelir	5	2,5	-8.685685942, 122.5087578	-	-	2,5	2,5
		Wairhebing	2	1,5	-8.70747495, 122.481632967	-	-	1,5	0,5
		Sokan Petut	1,5	1	-8.68385362, 122.44688528	-	-	1	0,5
		Baokrenget 1	3	3	-8.681550, 122.431667	-	-	3	0

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
		Baokrenget 2	1,5	1,5	-8.680167, 122.431883	-	-	1,5	0
13	Mata Air	Aewuka	1	1	-8.7339073, 122.0721457	-	-	1	0
		Kungu Soba	1,5	1	-8.68342201, 122.0340114	-	-	1	0,5
		Udutiwu, Liakutu	1,5	1	-8.676152231, 122.0544097	-	-	1	0,5
		Mokenggae	2,5	2	-8.63792, 122.01872	-	-	2	0,5
		Bokaliku	1,5	1	-8.65756, 122.07008	-	-	1	0,5
		Loko Poo	2	1	-8.6715485, 122.0324438	-	-	1	1
		Lowo Sedhu	2	1,5	-8.6176565, 121.986996	-	-	1,5	0,5
		Dobo Nuapuu	2,5	2,5	-8.69167, 122.08889	-	-	2,5	0
		Konde	1,5	1,5	-8.706007574, 122.06674428	-	-	1,5	0
14	Mata Air	Tanah Hening, Saliwair, dan Wairdimun	2	1,5	-8.622500, 122.574250	-	-	1,5	0,5

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
		Wair Hening	2	1,5	-8.5917946, 122.6040964	-	-	1,5	0,5
		Uet	4,5	2	-8.55976, 122.56664	-	-	2	2,5
		Pruda	3	2	-8.60480908, 122.63796346	-	-	2	1
		Alegawan	3,5	3,5	-8.571302, 122.555218	-	-	3,5	0
		Liwunmitak	2	2	-8.570804, 122.556273	-	-	2	0
		Wutadetun	0,7	0,7	-8.592324, 122.554752	-	-	0,7	0
		Bakat Niur	2	2	-8.572500, 122.621620	-	-	2	0
15	Mata Air	Wair Tebat	1,5	1	-8.63806, 122.44944	-	-	1	0,5
		Wairnakat, Wairtoke, Wairmita, Wairbukan	5	2	-8.6326942, 122.4739469	-	-	2	3
		Wair Wueng	0,7	0,7	-8.67067, 122.34942	-	-	0,7	0
		Wair Lodo	4	1,5	-8.62622, 122.51072	-	-	1,5	2,5

No.	Jenis Air Baku	Nama Sumber	Kapasitas Desain Intake (l/detik)	Kapasitas Intake (l/detik)	Lokasi Intake Air Baku (koordinat)	Kap. IPA Terbangun (l/detik)	Kap. Unit Produksi (l/detik)	Kap. Unit Distribusi (l/detik)	Kap.Idle (l/detik)
		Blatan Pahar	1,5	1	-8.66214, 122.53822	-	-	1	0,5
		Wairkoro	2	1	-8.6519908, 122.34578546	-	-	1	1
		Wairgu, Napunikot, Wairkoti	6	2	-8.645397237, 122.4070259	-	-	2	4
		Wairkoja, Daranatar	1,5	1	-8.66539, 122.37614	-	-	1	0,5
		Wair Puat	3	1,5	-8.68722, 122.33131	-	-	1,5	1,5
		Wair Horet	5	5	-8.658933, 122.444983	-	-	5	0
		Wairboto	20	20	-8.686335, 122.510351	-	-	20	0
		Waiboang	2	2	-8.638200, 122.449917	-	-	2	0

Tabel 3. 22 Unit Reservoir SPAM Perdesaan dengan Akses Jaringan Perpipaan

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit Reservoir	Pengelola	Lokasi Unit Reservoir (koordinat)	Jenis Bangunan Reservoir	Kapasitas (m ³)	Status	Elevasi (mdpl)	Sistem Pengairan
1	Talibura	Reservoir Desa Wailamung	PAMSIMAS	-8.434877, 122.577417	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Ojang	PAMSIMAS	-8.45959, 122.65022	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
2	Nita	Reservoir Desa Bloro 1	PAMSIMAS	-8.677661, 122.156998	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Bloro 2	PAMSIMAS	-8.67455, 122.15196	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Mahebora	PAMSIMAS	-8.643505, 122.104690	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Tilang	PAMSIMAS	-8.693648, 122.124372	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Ladogahar	PAMSIMAS	-8.65805, 122.15561	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Ri'it	PAMSIMAS	-8.64564, 122.12334	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
3	Magepanda	Reservoir Desa Kolisia	PAMSIMAS	-8.12256, 98.3056	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Reroroja	PAMSIMAS	- 8.12241, 95.2741	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
4	Waigete	Reservoir Desa Nangatobong	PAMSIMAS	-8.3730, 122.2652	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Runut	PAMSIMAS	-8.626270, 122.510754	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Ai Bura	PAMSIMAS	-8.67161, 122.34817	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Hoder	PAMSIMAS	-8.65186, 122.36558	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
5	Paga	Reservoir Desa Paga	PAMSIMAS	-8.12250, 95.4750	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit Reservoir	Pengelola	Lokasi Unit Reservoir (koordinat)	Jenis Bangunan Reservoir	Kapasitas (m ³)	Status	Elevasi (mdpl)	Sistem Pengairan
		Reservoir Desa Mbengu	PAMSIMAS	-8.780661, 122.032624	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Wolowiro	PAMSIMAS	-8.779822, 122.012639	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Lenandareta	PAMSIMAS	-8.749766, 122.003961	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
6	Tanawawo	Reservoir Desa BU Utara	PAMSIMAS	-8.728072, 121.954444	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Detubinga	PAMSIMAS	-8.742890, 121.982184	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Poma	PAMSIMAS	-8.667433, 121.984795	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Bu Watuweti	PAMSIMAS	-8.71500, 121.95389	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
7	Mego	Reservoir Desa Dobo Nuapu'u	PAMSIMAS	-8.699344, 122.091422	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Ger	PAMSIMAS	-8.681138, 122.073434	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Parabubu	PAMSIMAS	-8.63797, 122.01425	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
8	Doreng	Reservoir Desa Kloangpopot	PAMSIMAS	-8.704790, 122.343600	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Watumerak	PAMSIMAS	-8.710655, 122.378423	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
		Reservoir Desa Wolonterang	PAMSIMAS	-8.727217, 122.356100	Beton	-	berfungsi	-	Pemompaan
		Reservoir Desa Nenbura	PAMSIMAS	-8.71788, 122.40330	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi
9	Lela	Reservoir Desa Korowuwu	PAMSIMAS	-8.71961, 122.13370	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi

No	Wilayah Pelayanan	Nama Unit Reservoir	Pengelola	Lokasi Unit Reservoir (koordinat)	Jenis Bangunan Reservoir	Kapasitas (m³)	Status	Elevasi (mdpl)	Sistem Pengairan
10	Waiblama	Reservoir Desa Natarmage	PAMSIMAS	-8.61781, 122.57767	Beton	-	berfungsi	-	Gravitasi

B. Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

Dari 18 Kecamatan di Kabupaten Sikka, masih banyak terdapat sistem penyediaan air yang aksesnya Bukan Jaringan Perpipaan (BJP). Sistem jaringan BJP ini sebagian masih masuk dalam pengelolaan SPAMDes PAMSIMAS dalam bentuk penyediaan air dengan kran umum (KU) atau hidran umum (HU). Data SPAM dengan akses BJP dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3. 23 SPAM Perdesaan dengan Akses Bukan Jaringan Perpipaan (BJP)

Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk Adm. (Jiwa)	Sumur Dangkal		Sumur Pompa		PAH		Terminal Air		BPMA		Kondensasi Uap Panas	
			Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%
Paga	14	17,017	5275	31	7387	43	0	0	0	0	4,355	26	0	0
Mego	12	13,689	3559	26	5418	40	0	0	0	0	4,712	34	0	0
Lela	9	11,707	468	4	0	0	0	0	0	0	11,239	96	0	0
Nita	15	17,907	5014	28	0	0	0	0	0	0	12,893	72	0	0
Palue	8	9,621	0	0	0	0	9,536	99	0	0	0	1	85	1
Nelle	5	6,209	4,681	75	1528	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Talibura	20	23,722	6642	28	9398	40	0	0	0	0	7,682	32	0	0
Waigete	11	26,449	10580	40	13766	52	0	0	0	0	2,103	8	0	0
Kewapante	9	15,041	3159	21	4984	33	0	0	0	0	6,898	46	0	0
Bola	8	10,839	2276	21	4568	42	0	0	0	0	3,995	37	0	0
Magepanda	8	13,793	4414	32	9400	68	0	0	0	0	0	0	0	0

Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk Adm. (Jiwa)	Sumur Dangkal		Sumur Pompa		PAH		Terminal Air		BPMA		Kondensasi Uap Panas	
			Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%
Waiblama	7	8,363	2091	25	2866	34	0	0	0	0	3,406	41	0	0
Koting	7	6,547	327	5	153	2	0	0	0	0	6,067	93	0	0
Tana Wawo	10	9,439	2926	31	3309	35	0	0	0	0	3,204	34	0	0
Hewokloang	7	9,486	0	0	9486	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Kangae	9	18,543	3894	21	14600	79	0	0	0	0	0	0	0	0
Doreng	9	12,169	2190	18	4244	35	0	0	0	0	5,735	47	0	0
Mapitara	4	6,785	2918	43	3149	46	0	0	0	0	718	11	0	0

Berikut adalah beberapa gambar infrastruktur PAMSIMAS yang ada di Kabupaten Sikka.



Gambar 3. 14 Salah Satu Instalasi Hdran Umum PAMSIMAS di Kecamatan Talibura



Gambar 3. 15 Salah Satu Instalasi Kran Umum PAMSIMAS di kecamatan Nita



Gambar 3. 16 Salah Satu Instalasi PAMSIMAS di Kecamatan Paga

3.3 Aspek Non Teknis

Aspek non-teknis dalam sistem penyediaan air mencakup berbagai faktor yang tidak secara langsung terkait dengan teknologi atau infrastruktur fisik. Beberapa aspek non-teknis yang penting dalam pengelolaan sistem penyediaan air melibatkan kebijakan, manajemen, keuangan, sosial, dan lingkungan. Berikut adalah beberapa aspek non teknis yang dipertimbangkan dalam Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum :

a. Peraturan

Penyediaan air seringkali terkait dengan peraturan pemerintah, peraturan gubernur dan peraturan bupati. Aspek ini mencakup legalitas & registrasi, keterlibatan Masyarakat, kewajiban pelaporan, ketahanan lingkungan, kewajiban pelayanan, keterlibatan Masyarakat, standar teknis, pemantauan kualitas air, harga dan tarif, dan kerjasama.

b. Manajemen dan Operasional

Ketersediaan air yang baik memerlukan manajemen yang efektif. Struktur organisasi dan kapasitas sumber daya manusia memegang peranan penting dalam manajemen dan operasional.

c. Keuangan

Sumber daya keuangan yang memadai diperlukan untuk membangun, mengoperasikan, dan merawat sistem penyediaan air. Hal ini mencakup neraca

aktiva, hutan dan modal, tarif dan struktur tarif, pendapatan, pengeluaran dan permasalahan keuangan.

Pemerintah Kabupaten Sikka memiliki satu BUMD Penyelenggara SPAM, yaitu Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PDAM) Wair Pu'an. Dalam laporan keuangan dan laporan hasil pemeriksaan BPKP tahun 2022, diketahui bahwa PDAM mengalami kerugian sehingga memiliki ROE -8,62%. Tarif rata-rata berdasarkan tagihan 2022 sebesar Rp5.097,87, sementara HPP (NRW standar) sebesar Rp5.567,41 dan HPP (NRW riil) sebesar Rp6.773,01. Dengan demikian, PDAM tidak dapat melakukan full cost recovery. Adapun tercatat sejumlah 20.109 sambungan menjadi pelanggan PDAM yang didukung oleh 100 orang karyawan. Sehingga, PDAM Wair Pu'an memiliki rasio pegawai per 1000 pelanggan sebesar 4,97 yang telah sesuai dengan kriteria maksimal 8 orang per 1000 pelanggan.

BUMD Penyelenggara SPAM	ROE	Tarif Rata- rata	HPP NRW Standar	HPP NRW Riil	Jumlah Pelanggan	Jumlah Pegawai	Rasio
PDAM Wair Pu'an	-8,62	5.097,87	5.567,41	6.773,01	20.109	100	4,97

3.3.1 Aspek Keuangan

a. Neraca

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PDAM) Wair Pu'an tercatat mengalami stagnasi aktiva dengan kecenderungan menurun dalam lima tahun terakhir pada rentang antara Rp36,19 miliar – Rp39.92 miliar. Neraca pada tahun 2022 tercatat sebesar Rp36,19 miliar, terendah dalam lima tahun terakhir atau turun 7,85% dari neraca tahun 2018. Aktiva lancar cenderung meningkat, dengan pertumbuhan 84,65% dalam lima tahun terakhir. Sementara itu, aktiva tetap atau aktiva tidak lancar tercatat turun 29,02% dalam lima tahun terakhir. Komposisi aktiva lancar dan aktiva tidak lancar dalam lima tahun terakhir secara rata-rata sebesar 26,91% dan 73,09%.

Dari sisi utang, PDAM Wair Pu'an tidak memiliki utang bank atau utang jangka panjang. Sebagian besar utang merupakan kewajiban jangka panjang, yaitu kewajiban imbalan pasca kerja. Utang lancar yang dicatat PDAM cenderung kecil dengan kecenderungan menurun, berkisar Rp40,10 juta – Rp119,79 juta dalam lima tahun terakhir.

Dari sisi modal, PDAM Wair Pu'an hingga tahun 2022 telah memiliki Rp49,39 miliar yang sebagian besar merupakan penyertaan modal pemerintah Kabupaten Sikka. Sementara itu, meski setoran modal terus meningkat, akumulasi kerugian yang terjadi setiap tahun menyebabkan tidak terjadinya penambahan kekuatan modal pada PDAM Wair Pu'an.

Uraian	2018	2019	2020	2021	2022
AKTIVA					
Aktiva Lancar	7.315,10	7.933,22	10.972,12	11.003,96	13.507,94
Aktiva Tidak Lancar	31.961,44	28.522,92	28.949,90	25.683,97	22.685,11
JUMLAH AKTIVA	39.276,54	36.456,14	39.922,02	36.687,93	36.193,05
UTANG & MODAL					
Utang lancar	88,44	119,79	40,10	44,15	47,07
Utang jangka panjang	-	-	-	-	-
Kewajiban jangka panjang	1.619,83	1.685,67	1.751,51	2.312,64	1.394,01
Modal	40.020,47	40.020,47	46.770,47	46.894,51	49.394,51
Kumulatif Laba/Rugi	(2.452,20)	(5.369,79)	(8.640,06)	(12.563,37)	(14.642,54)
JUMLAH UTANG & MODAL	39.276,54	36.456,14	39.922,02	36.687,93	36.193,05

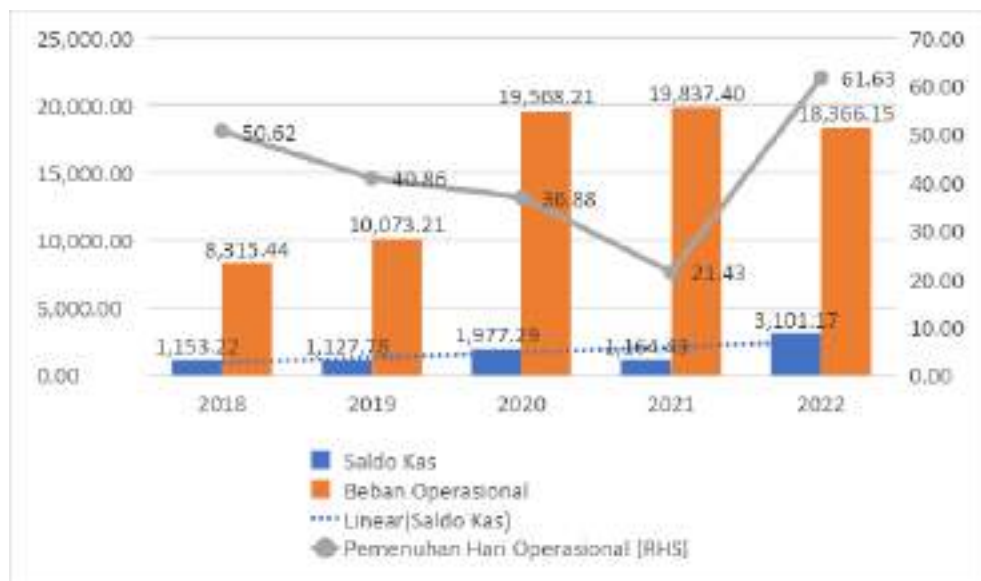
Sumber: Laporan Keuangan Audit 2022

b. Pinjaman

Sebagaimana penjelasan pada bagian neraca, PDAM Wair Pu'an tidak memiliki pinjaman berbunga (*interest-bearing debt*) yang tercatat dalam lima tahun terakhir.

c. Saldo kas minimum

Rerata saldo kas dalam lima tahun terakhir sebesar Rp1,70 miliar dengan kecenderungan meningkat dengan saldo pada tahun 2022 mencapai Rp3,10 miliar. Dengan beban usaha sebesar Rp18,37 miliar pada tahun 2022, kebutuhan kas memenuhi kebutuhan operasional selama 61,59 hari atau sesuai dengan kriteria sehat yang mampu mengakomodasi kebutuhan 60 hari operasional. Dengan demikian, tidak diperlukan kebijakan khusus terkait dengan pengelolaan saldo kas PDAM Wair Pu'an.



d. Tarif dan Retribusi

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PDAM) Wair Pu'an tercatat mengalami Perumda Air Minum Wair Pu'an dalam empat tahun terakhir belum dapat mewujudkan *full cost recovery* (FCR). Dalam empat tahun terakhir, rerata FCR tercatat sebesar 74,46% dengan rentang antara 71,66% hingga 78,35%. Hal ini disebabkan karena masih tingginya tingkat kehilangan air riil yang melebihi standar 25%, yang membebani biaya Perusahaan tanpa menghasilkan pendapatan. Penjualan air tercatat tumbuh tipis 1,39% dalam empat tahun, dengan pendapatan penjualan air tumbuh 7,25%. Tarif rata-rata tumbuh 5,78%, harga pokok penjualan tumbuh 7,46%, dan tarif FCRR meningkat 10,10% dalam empat tahun terakhir.

Uraian	2019	2020	2021	2022
Penjualan air administrasi-juta Rp	4.051,70	4.828,55	4.344,41	4.444,57
Penjualan air (m ³)	2.674.343	2.852.214	2.840.277	2.711.596
Penjualan Air-Juta	10.404,54	11.367,40	11.464,85	10.865,53
Biaya Operasional sebelum penyusutan & Bungan	17.191,24	19.264,65	19.592,23	18.170,58
Tarif rata-rata (Rp/m ³)	4.819,43	4.916,61	5.062,49	5.097,87
Harga pokok penjualan air (Rp./m ³)	5.180,78	6.502,59	5.973,47	5.567,41
Full cost recovery (BEP/m ³ /Rp)	6.151,46	6.860,71	6.978,64	6.773,01
%rata0rata tarif/FCR	78,35%	71,66%	72,54%	75,27%

Sumber: Laporan Keuangan Audit 2022

Tarif dan Retribusi yang ditetapkan oleh PDAM Wair Pu'an berdasarkan pada Perbup No. 4 Tahun 2016 yang masih berlaku hingga tahun 2022. Tarif PDAM belum mengacu pada skema tarif sesuai Permendagri 21 Tahun 2020. Berikut adalah tarif yang ditetapkan untuk PDAM Wair Pu'an berdasarkan Perbup No. 4 Tahun 2016.

No.	Kelompok Pelanggan	Tarif Air Minum	
		0- 10 m3	> 10 m3
1	Kelompok I		
	1. BPAM berbasis masyarakat	1.900	1.900
	2. Sosial Umum	2.000	2.000
	3. Sosial Khusus	2.000	3.200
2	Kelompok II		
	1. Rumah Tangga A (Kecamatan)	3.200	3.800
	2. Rumah Tangga B (Kabupaten)	3.200	4.500

No.	Kelompok Pelanggan	Tarif Air Minum	
		0- 10 m3	> 10 m3
3	Kelompok III		
	1. Instansi Pemerintah, Rumah Mewah, Niaga Kecil	4.500	5.600
	2. Niaga Besar	5.600	5.600
4	Kelompok IV		
	1. Depo Air Minum	12.500	12.500
	2. Pabrik Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)	12.500	12.500
	3. Pelabuhan Laut, Pelabuhan Udara	10.000	10.000
	4. Pabrik Es, Tempat Pelelangan Ikan (TPI)	10.000	10.000

Sumber: Laporan Keuangan Audit 2022

e. Pendapatan

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PDAM) Wair Pu'an tercatat mengalami Pendapatan yang diperoleh PDAM Wair Pu'an secara rata-rata dalam lima tahun terakhir sebagian besar merupakan hasil penjualan air dengan proporsi sebesar 71,37%, disusul oleh pendapatan jasa administrasi sebesar 17,74%, lain-lain pendapatan operasi sebesar 5,74%, dan pendapatan baru 5,15%. Total pendapatan air pada tahun 2022 mencapai Rp10,86 miliar, tumbuh dari Rp9,70 pada tahun 2018. Sejalan dengan pertumbuhan pendapatan air, pendapatan jasa administrasi dan lain-lain pendapatan operasi juga mengalami pertumbuhan bahkan mencapai 25,22% dan 27,56% secara berurutan. Pendapatan dari sambungan baru justru mengalami penurunan pasca tahun 2020. Pada tahun 2018, pendapatan sambungan baru tercatat sebesar Rp829 juta, kemudian sedikit turun ke Rp802 juta sebelum naik ke Rp1,22 miliar pada tahun 2020. Pada tahun 2021, pendapatan sambungan baru turun 61,5% menjadi Rp469,65 juta, dengan perolehan pada tahun 2022 sebesar Rp560,08 juta.

No	Uraian	2018	2019	2020	2021	2022
1	Pendapatan hasil operasional					
	Penjualan air (harga air)	9.708,29	10.404,54	11.367,40	11.464,85	10.865,53
	Jasa adm, jasa berlangganan dll	2.362,15	2.484,27	2.655,82	2.917,34	2.957,84
	Sambngan baru	829,18	802,00	1.219,87	469,65	560,08
	Lain-lain pendapatan operasi	726,46	765,43	952,86	957,42	926,65
	Jumlah pendapatan operasional air minum	13.626,08	14.456,24	16.195,95	15.809,26	15.310,10
	Pendapatan non operasional	47,86	36,42	108,98	108,66	61,61
	Jumlah pendapatan	13.673,94	14.492,66	16.304,93	15.917,92	15.371,71
2	Biaya Operasional di luar penyusutan					
	*Biaya SUMber Air	3.581,15	3.657,23	3.782,29	4.138,53	4.312,35
	*Biaya Pengolahan Air	778,39	916,99	1.109,18	985,26	721,79
	*Biaya Transmisi dan Distribusi	3.995,50	5.498,99	5.947,06	5.815,84	5.546,23

No	Uraian	2018	2019	2020	2021	2022
	*Biaya Umum & Adm	6.440,21	7.226,20	8.577,89	8.775,19	7.688,00
	Total Biaya Operasional	14.795,25	17.299,41	19.416,42	19.714,82	18.268,37
3	Biaya Bunga	0	0	0	0	0
	Biaya Penyusutan	77,63	108,16	151,78	122,58	97,79
4	Jumlah Biaya Operasional & Bunga	14.872,88	17.407,57	19.568,20	19.837,40	18.366,16
5	Biaya Non Operasional	2,45	2,68	6,98	4,27	3,37
6	Total Biaya Operasional	14.875,33	17.410,25	19.575,18	19.841,67	18.369,53
7	Laba/Rugi setelah Pajak	(1.161,81)	(2.917,58)	(3.270,26)	(3.923,74)	(2.997,80)

f. Pengeluaran

Dari sisi pengeluaran, rerata lima tahun terakhir menunjukkan PDAM Wair Pu'an memiliki proporsi terbesar pada biaya administrasi dan umum sebesar 43,61%, disusul oleh biaya transmisi/distribusi 29,73%, biaya instalasi sumber 21,63%, biaya instalasi pengolahan 5,01% dan biaya lainnya 0,02%. Dilihat dari trend/kelajuan biaya dalam lima tahun terakhir, tercatat biayatransmisi/distribusi tumbuh paling besar, yaitu 40,20%, disusul oleh biaya lainnya 37,55%, instalasi sumber 20,42%, dan biaya administrasi umum 19,45%. Sementara itu, biaya instalasi pengolahan tercatat turun 7,27% dalam lima tahun terakhir.

Uraian	2018	2019	2020	2021	2022	Proporsi
--------	------	------	------	------	------	----------

Biaya instalasi sumber	3.581,15	3.657,23	3.782,28	4.138,53	4.312,34	21,63%
Biaya instalasi pengolahan	778,39	916,99	1.109,18	985,25	721,78	5,01%
Biaya transmisi/distribusi	3.955,90	5.498,99	5.947,07	5.815,84	5.546,23	29,73%
Biaya administrasi umum (termasuk penyusutan)	6.517,84	7.334,36	8.729,67	8.897,77	7.785,79	43,61%
biaya lainnya	2,45	2,68	6,98	4,27	3,37	0,02%

Perumda Air Bersih Wair Pu'an membagi biaya administrasi dan umum dalam 11 kategori. Komposisi terbesar adalah biaya pegawai yang mencapai 64,68% dari total biaya administrasi dan umum, namun dengan pertumbuhan yang lambat (8,58% dalam lima tahun terakhir) dari Rp4,74 miliar pada tahun 2018 menjadi Rp5,14 miliar pada tahun 2022. Komponen dengan pertumbuhan tertinggi adalah biaya penyisihan piutang (384,59%) dari Rp251,54 juta pada tahun 2018 menjadi Rp1,19 miliar pada tahun 2022. Meski demikian, biaya penyusutan dan amortisasi tidak berkontribusi besar pada biaya administrasi dan umum (1,42%) dengan pertumbuhan sebesar 25,98% dalam lima tahun terakhir.

Penjabaran Biaya Umum dan Administrasi	2018	2019	2020	2021	2022
- Biaya Pegawai	4.740,60	4.913,43	5.460,01	5.133,72	5.147,48
- Biaya Kantor	138,32	160,48	141,26	167,50	182,07
- Biaya Hubungan Langganan	82,89	96,77	751,91	95,98	58,79
- Biaya Pemeliharaan	94,23	103,64	72,27	86,48	74,94
- Biaya Keuangan	-	-	-	-	-
- Biaya Direksi	372,48	404,23	381,57	392,04	275,12
- Biaya Litbang	26,30	196,05	55,45	560,84	61,79
- Rupa-rupa biaya Umum	668,13	811,89	1.027,33	774,58	694,01
- Biaya Penyisihan piutang	251,54	473,87	622,26	1.002,92	1.193,80

- Biaya Penyus. & Amortisasi	77,63	108,16	151,78	122,58	97,79
- Biaya Peg.lmbalan Pasca Kerja	65,84	65,84	65,84	561,13	-
Jumlah	6.517,96	7.334,36	8.729,68	8.897,77	7.785,79

g. Permasalahan keuangan

Permasalahan keuangan dapat diidentifikasi dari data biaya usaha, produksi air, tingkat kebocoran, volume air terjual, harga pokok air dan harga rata-rata air selama beberapa tahun. Tabulasi dari data diatas adalah sebagai berikut:

Tahun Indikator	2019	2020	2021	2022
Biaya Usaha (Rp.)	17.407.574.902	19.568.217.023	19.837.407.932	18.366.151.222
Produksi air (m³)	4.200.041	4.012.3977	4.427.889	4.398.487
Tingkat kebocoran (%)	32,62	28,91	35,80	38,35
Volume air terjual (m³)	2.674.343	2.852.214	2.840.277	2.711.596
Harga pokok air dengan NRW riil (Rp./m3)	6.151,46	6.860,71	6.978,64	6.773,19
Harga rata-rata air (Rp./m3)	4.819,43	4.916,61	5.062,49	5.097,87

Perumda Air Minum Wair Pu'an terlihat cukup berhasil menekan peningkatan biaya usaha dalam empat tahun terakhir, dari Rp17,40 miliar pada tahun 2019 menjadi Rp18,36 miliar pada tahun 2022 atau tumbuh 5,51%. Meski demikian, biaya usaha tersebut masih dapat ditekan apabila Perumda Air Minum Wair Pu'an melakukan pengelolaan piutang secara lebih

bijaksana. Dalam empat tahun terakhir. Pada tahun 2019, penyisihan piutang tercatat sebesar Rp472,87 juta atau 2,72% dari biaya usaha. Pada tahun 2022, penyisihan piutang melonjak menjadi Rp1,19 miliar atau 6,5% dari biaya usaha. Dengan demikian, peningkatan biaya usaha dalam kurun waktu empat tahun terakhir tidak berkaitan dengan penyelenggaraan produksi dan distribusi air ke Masyarakat, melainkan beban atas piutang yang semakin terkendala penagihannya.

Tabel 3. 24 Penyisihan Piutang dan Proporsi terhadap biaya usaha

Uraian	2019	2020	2021	2022
Penyisihan Piutang	473.874.285	622.260.902	1.002.915.308	1.193.799.775
Proporsi terhadap biaya usaha	2,72%	3,18%	5,06%	6,50%

Produksi dan penjualan air yang dilakukan oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an tercatat cenderung datar/stagnan dalam empat tahun terakhir. Produksi air tumbuh sebesar 4,72%, dari 4,2 juta m³ menjadi 4,39 m³. Sementara itu, volume air terjual tumbuh 1,39% dari 2,67 juta m³ menjadi 2,71 juta m³. Rendahnya pertumbuhan penjualan air dibandingkan produksi air menunjukkan bahwa terjadinya kebocoran yang semakin meningkat.

Tingginya tingkat kebocoran menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an dan belum menunjukkan tren yang menurun dalam empat tahun terakhir. Tingkat kebocoran sempat turun ke level 28,91% pada tahun 2020 dan mendekati NRW normal (25%) dari sebelumnya 32,62%, namun untuk dua tahun berikutnya tingkat kebocoran justru meningkat menjadi 35,80% dan 38,35%. Artinya, dalam empat tahun terakhir keadaan kebocoran air telah meningkat 17,57%.

Tingginya kebocoran air menyebabkan harga pokok air tidak dapat ditutupi oleh harga rata-rata air. Dalam empat tahun terakhir, rata-rata harga pokok air mencapai Rp6.691, sementara harga rata-rata air sebesar Rp4.974. Gap tersebut selain disebabkan oleh kebocoran air juga disebabkan oleh regulasi tarif yang belum diubah dalam beberapa tahun terakhir. Padahal, Permendagri No. 21 Tahun 2020

telah mengatur pembentukan tarif yang seharusnya segera dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah.

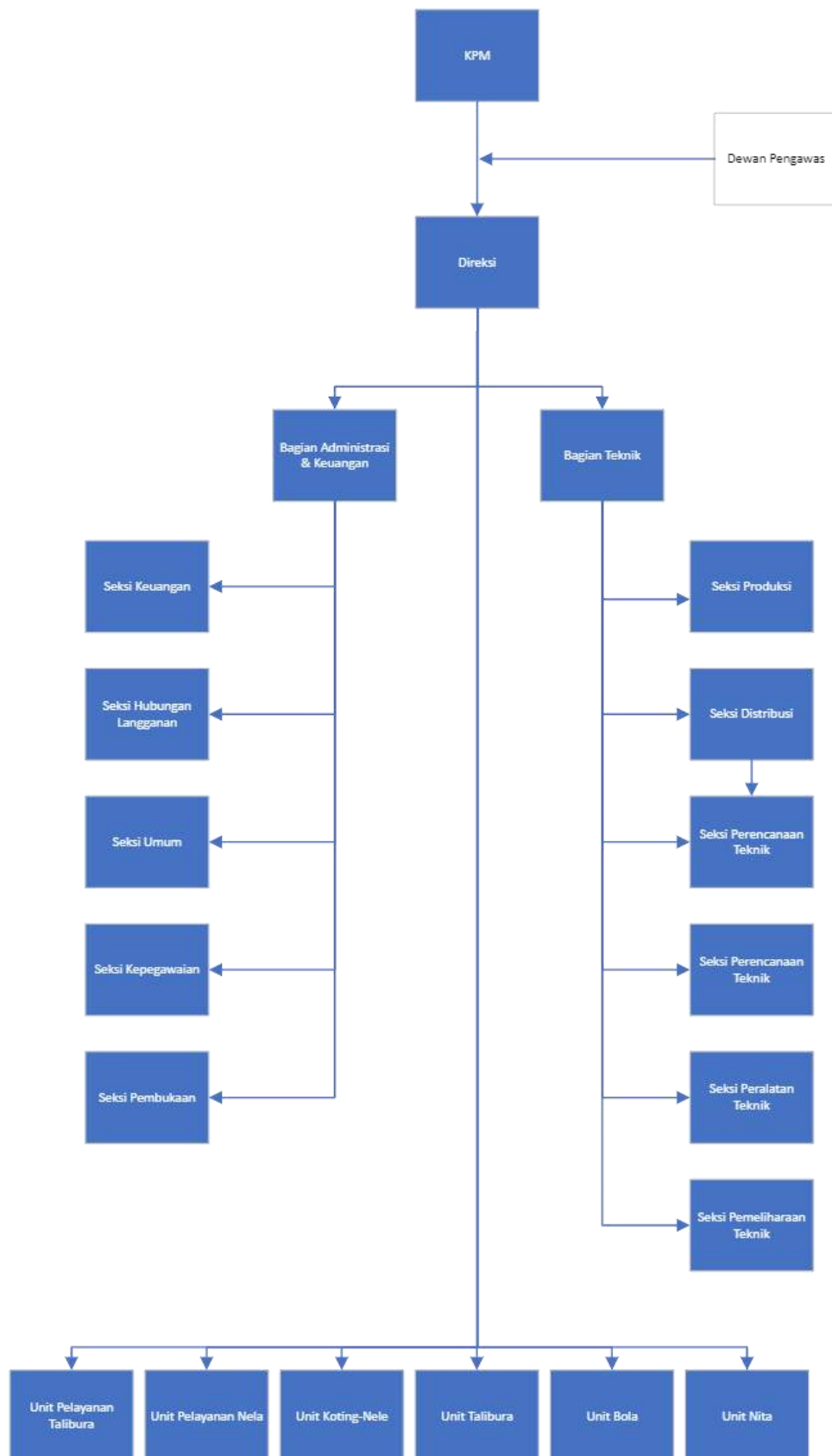
3.3.2 Aspek Kelembagaan

a. Organisasi

Organisasi yang mengurus sistem penyediaan air minum biasanya disebut badan atau perusahaan air minum. Dimana organisasi ini mengelola dan menyediakan layanan air minum yang aman dan layak bagi masyarakat. Di Kabupaten Sikka, terdapat dua pengelola air minum yaitu Perumda Air Minum Wair Pu'an dan Pengelola Sistem Penyediaan Air Minum Pedesaan (SPAMDes). Di Kabupaten Sikka SPAMDes yang sudah ada saat ini merupakan SPAM PAMSIMAS yang mana merupakan program inisiatif pemerintah Indonesia yang fokus pada pengembangan infrastruktur air bersih dan sanitasi di pedesaan.

A. Perumda Air Minum

Struktur organisasi Perumda Air Minum Wair Pu'an terdiri dari KPM (Kuasa Pemilik Modal) yaitu Bupati Kabupaten Sikka, Dewan Pengawas dan Direksi. Sesuai dengan Peraturan jumlah pelanggan Perumda Air Minum Kab. Sikka pada tahun 2022 adalah 20.291 pelanggan sehingga dibutuhkan jumlah direksi sebanyak 1 orang. Pada saat ini hanya 2 Kepala bagian yang langsung dibawah Direktur yaitu Bagian Administrasi dan Keuangan, dan Bagian Teknik. Selain itu ada beberapa Pelayanan IKK yang juga bertanggung jawab ke Direktur. Dibawah Bagian Administrasi terdapat 5 seksi yaitu Seksi Keuangan, Seksi Hubungan Langgan, Seksi Umum, Seksi Kepegawaian dan Seksi Pembukaan. Sedangkan dibawah Bagian Teknik, terdapat 5 seksi yaitu seksi produksi, seksi distribusi, seksi perencanaan Teknik, seksi peralatan Teknik dan seksi pemeliharaan Teknik. Terdapat 6 unit IKK yaitu (Kewapante, Nela, Koting-Nelle, Bola, Nita, Talibura, Lela). Adapun dibawah Unit Pelayanan terdapat 1 kepala unit dan beberapa staf. Adapun struktur organisasi Perumda Wair Pu'an saat ini adalah :



Gambar 3. 17 Struktur Organisasi Perumda Air Minum Wair Pu'an

Jumlah sumber daya manusia di Perumda Air Minum Wair Pu'an sudah sesuai dengan jumlah pelanggan yang dimiliki Perumda. Berdasarkan hasil audit BPKP tahun 2022, nilai untuk jumlah SDM di PDAM Wair Pu'an sudah memiliki nilai 5, dengan jumlah pegawai 100 jiwa untuk jumlah pelanggan sebesar 20.291 jiwa. Pada tahun 2022, Rasio/1000 pelanggan adalah 4,97. Jumlah sumber daya manusia berdasarkan jabatan dan kualifikasinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 25 Jumlah Sumber Daya Manusia berdasarkan Jabatan

Jabatan	2018		2019		2020		2021		2022	
	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap
Direktur	1		1		1		1		1	
Bagian adm./ Keuanga n	27	4	32	4	28	2	21	11	16	15
Bagian Teknik	22	5	21	6	16	17	21	9	21	10
Unit PDAM	30	7	28	3	33	4	32	7	29	8

Tabel 3. 26 Jumlah Sumber Daya Manusia berdasarkan Kualifikasi

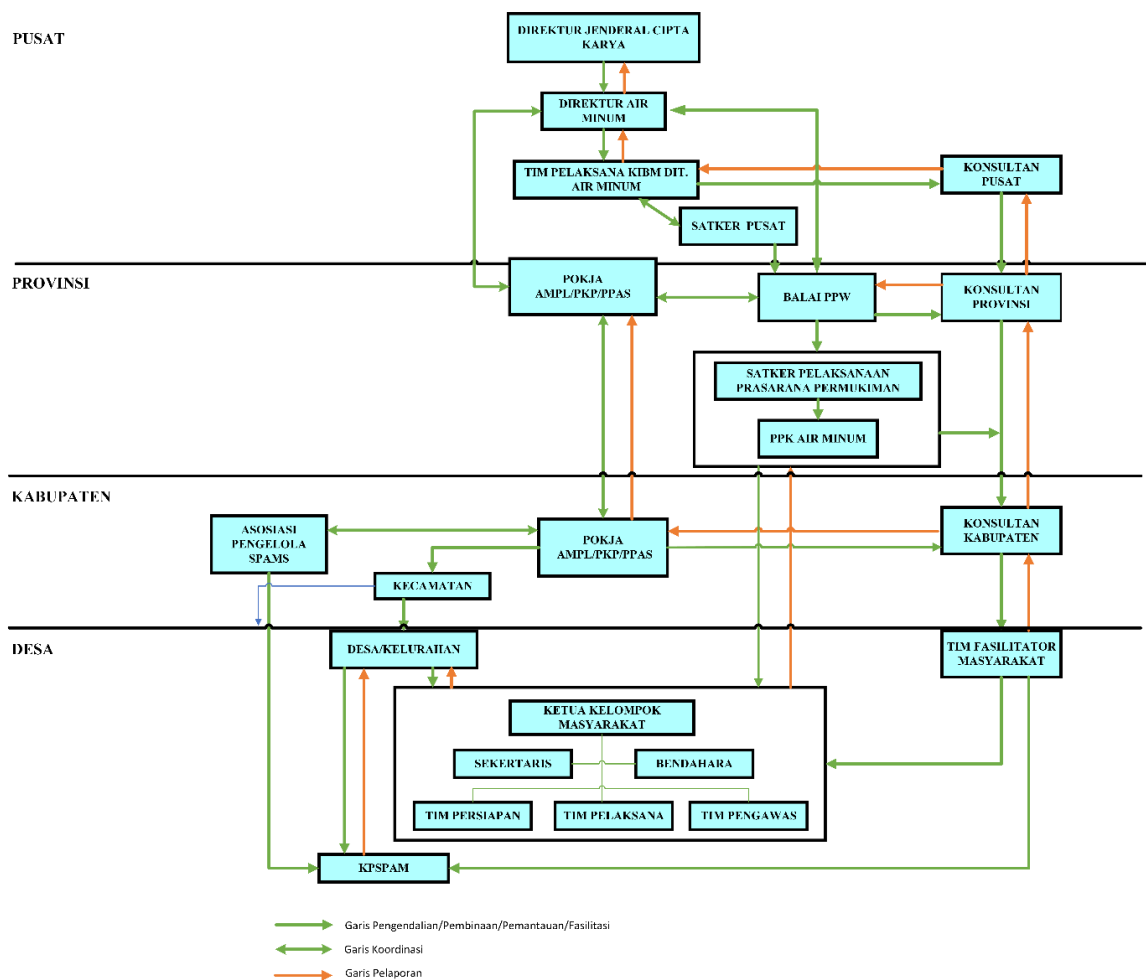
Kualifikasi	2018		2019		2020		2021		2022	
	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap	Pegawa i Tetap	Pegawa i Tidak Tetap
Sarjana S2 dan S3	1		1		1				1	
Sarjana S1	7	1	6	3	7	2	7	5	5	4
Sarjana Muda (D3)	5	1	6		4	1	3	1	3	8
SLTA	61	8	62	5	60	12	59	13	53	13
SLTP	5	1	6		5	1	5	1	4	1
SD	1	5	1	5	1	7	1	7	1	7

Berdasarkan hasil audit BPKP dari 2018 – 2022, terdapat beberapa permasalahan terkait dengan sumber daya manusia yang belum dapat diselesaikan dalam kurun waktu 4 tahun. Permasalahan yang terjadi di Perumda Wair Pu'an adalah :

- d. Belum memiliki Satuan Pengawas Intern (SPI) sesuai yang diamanatkan oleh Perda Kab. Sikka No. 2 tahun 2020 tentang penyesuaian Bentuk hukum Perusahaan daerah air minum kab sikka menjadi Perusahaan umum daerah air minum Wair Pu'an.
- e. Belum memiliki staf yang dapat melakukan pengawasan dan pengujian kualitas air minum
- f. Belum memiliki staf yang menguasai sistem informasi geografis.
- g. Dewan pengawas kurang menguasai tentang rekomendasi strategis untuk perbaikan kinerja perusahaan
- h. Anggaran pendidikan dan pelatihan untuk pegawai Perumda Air Minum sangat kecil dengan rasio 0.27% pada Tahun 2022.
- i. Sumber daya manusia di Perumda Wair Pu'an perlu mengikuti pelatihan penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran.
- j. Belum ada Standar Operating Procedure (SOP) di Perumda Wair Pu'an dikarenakan belum ada sumber daya manusia yang bisa menyusun SOP.

B. SPAMDes PAMSIMAS

SPAMDES PAMSIMAS memiliki struktur yang melibatkan pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat, dan kelompok masyarakat setempat, adapun struktur organisasi PAMSIMAS dari pusat sampai ke level desa dapat dilihat pada Gambar 3.28. Struktur organisasi PAMSIMAS mencakup tim ahli teknis yang mendukung perencanaan, desain, dan konstruksi infrastruktur air minum.



Gambar 3. 18 Struktur Organisasi SPAMDes PAMSIMAS

Permasalahan sumber daya manusia di SPAMDes PAMSIMAS lebih kepada permasalahan kepengurusan yang tidak berfungsi maksimal, kurangnya jumlah

pengurus sesuai dengan struktur organisasi SPAMDes PAMSIMAS yang ditetapkan dan kurangnya kompetensi pengurus. Upaya peningkatan kapasitas pengurus SPAMDes selama ini masih tergantung kepada ketersediaan dana dari pemerintah. Pada umumnya apabila tidak ada dana dari pemerintah maka kegiatan peningkatan kapasitas akan berhenti atau berjalan minimal. Hal ini mengakibatkan banyak SPAMDes PAMSIMAS yang berada pada kondisi buruk. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui 5 SPAMDes PAMSIMAS dalam status merah yang artinya tidak lagi berfungsi, lalu 11 desan berstatus kuning yang artinya sebagian sarana dan prasarana tidak berfungsi.

Kurangnya minat masyarakat dalam menjadi pengurus SPAMDes PAMSIMAS dan kepedulian warga akan keberadaan organisasi ini menyebabkan minimnya aktifitas pengelolaan aset SPAMDes sehingga seringkali menjadi tidak lagi berfungsi. Terlebih lagi tarif SPAMDes PAMSIMAS yang minim sehingga tidak dapat menutup biaya operasional pelayanan air. Berdasarkan informasi pada saat wawancara, biaya yang dibutuhkan untuk dua tahap pendampingan sekitar 45 juta. Kebutuhan pendampingan untuk SPAMDes PAMSIMAS adalah terkait Pemeliharaan Sarpras, penentuan tarif dan pelatihan teknis dan non teknis.

3.3.2.1 *Aspek Pengaturan*

Regulasi legalitas dari penenggaraan penyediaan air minum meliputi regulasi atau peraturan di tingkat nasional, propinsi dan daerah. Peraturan di tingkat nasional terdiri dari Undang-undang, peraturan pemerintah serta peraturan Menteri terkait. Sedangkan untuk peraturan tingkat propinsi dikeluarkan oleh Gubernur dan pada tingkat daerah dikeluarkan oleh Bupati. Peraturan nasional, propinsi dan daerah terkait sistem penyediaan air minum dapat dilihat pada Tabel 3.29 Tabel 3.30 dan Tabel 3.31

Tabel 3. 27 Peraturan Nasional Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
1	Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan	Legalitas & Registrasi
2	Undang-Undang No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air	Keterlibatan Masyarakat Kewajiban Pelaporan Ketahanan Lingkungan
3	Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum	Kewajiban Pelayanan Keterlibatan Masyarakat
4	Peraturan Pemerintah No. 54 Tahun 2017 tentang BUMD	Legalitas & Registrasi
5	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Legalitas & Registrasi
6	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2012 tentang Sistem Penyediaan Air Minum	Standar Teknis Ketahanan Lingkungan
7	Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.	Pemantauan Kualitas Air
8	Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 47 Tahun 1999 tentang Pedoman Penilaian Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum	Kewajiban Pelayanan
9	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 29 tahun 2018	Kewajiban Pelayanan
10	Permendagri No. 21 Tahun 2020 Tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum	Harga dan Tarif
11	Permendagri No. 118 tahun 2018 Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerja Sama, Pelaporan dan Evaluasi Badan Usaha Milik Daerah	Rencana Kerja dan Anggaran
12	Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Ketahanan Lingkungan

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
13	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 29 tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Standar Teknis
14	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pelaksanaa Kerjasama Pemerintah dengan badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur sebagai pengganti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2018	Kerjasama
15	Permendagri Nomor 71 tahun 2016 Tentang Perhitungan dan Penetapan tarif Air Minum	Standar Teknis

Tabel 3. 28 Peraturan Daerah Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (Perumda Air Minum)

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
1	Surat Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Timur No. 76/HK/1983 mengesahkan Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No. 17 tahun 1983 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Daerah Tingkat II Sikka diperbaharui dengan Peraturan Daerah Kab. Sikka No. 10 Tahun 2001 tentang Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Sikka	Legalitas & Registrasi
2	Surat Keputusan Gubernur NTT Nomor 433/KEP/HK/2022 tentang Besaran Tarif batas Atas dan tarif Batas Bawah Air Minum Kabupaten/Kota se Provinsi NTT	Harga dan tarif
3	Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No. 8 tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah No. 3 tahun 2019 tentang RPJMD 2018-2023	Legalitas & Registrasi
4	Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No 2 tahun 2020 Tentang Penyesuaian Bentuk Hukum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Sikka Menjadi Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an	Legalitas & Registrasi
5	Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Perumda Air Minum Wair Pu'an Nomor 07/SK.PM/Perumda WP/VIII/2021 tentang Dewan Pengawas Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an	Legalitas & Registrasi
6	Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Nomor 03/SK.KPM/PERUMDA WP/XI/2022 tentang Direktur Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an dengan masa jabatan 2022-2027	Legalitas & Registrasi
7	Peraturan Bupati Sikka No. 4 Tahun 2016 Tentang Perubahan atas Peraturan Bupati Sikka No. 23 Tahun 2012 Tentang tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kab. Sikka	Tarif dan Harga

Tabel 3. 29 Regulasi Kelembagaan SPAM Pedesaan (PAMSIMAS)

No.	Judul Dokumen	Bidang terkait
1	<u>PerMendagri No 144 Tahun 2014 Pedoman Pembangunan Desa</u>	Keuangan
2	<u>Per Dirjen Pembendaharaan No. 19 PB 2013</u>	Pengadaan Barang
3	<u>Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010</u>	Pengadaan Barang
4	<u>Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2015</u>	Pengadaan Barang
5	<u>PerMen Keuangan No. 11/PMK 0.2/2018 Tata Cara Revisi Anggaran TA 2018</u>	Keuangan
6	<u>PerMen Keuangan No.135/PMK 0.5/2016/ Tata Cara Penyediaan & Pengembalian Dana</u>	Keuangan
7	<u>PerDirjen Perbendaharaan No 13/PB/2018 Pedoman Penerimaan & Pengeluaran Negara TA 2018</u>	Keuangan
8	<u>PerMendagri No 113 Tahun 2014 Pengelolaan Keuangan Desa</u>	Keuangan
9	<u>PerMen Keuangan No 168/PMK.05/2015 Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah</u>	Keuangan
10	<u>PerMen Keuangan No 173/PMK. 05/2016 Perubahan Atas PerMen Keuangan No 168/PMK. 05/2015</u>	Keuangan
11	<u>Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010</u>	Kesehatan
12	<u>PerMen PUPR No 24/PRT/M/2016 Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah</u>	Keuangan
13	<u>Permen ESDM Nomor 02 Tahun 2017 Cekungan Air Tanah Indonesia</u>	
14	Keputusan Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sikka No. OU.050/35/II/2021 tentang Indikator Kinerja Utama Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sikka Tahun 2019-2023	Target Pelayanan
15	Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Kaiya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 02/SE/DC/2018 Tanggal 31 Januari 2108 tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Padat Karya Direktorat Jenderal Cipta Karya, Lampiran II tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS).	

Sumber: <http://PAMSIMAS.org/pustaka/perundangan/>

3.4 Kendala dan Permasalahan

3.4.1 Aspek Teknis

Berikut merupakan beberapa hal terkait permasalahan teknis pada lembaga pengelola SPAM BUMD dan non BUMD yang ditampilkan dalam bentuk tabulasi.

3.4.1.1 Permasalahan Penyelenggaraan SPAM BUMD

Berikut Permasalahan teknis di Perumda Air Minum Wair Pu'an terbagi menjadi beberapa permasalahan di Unit air baku, unit produksi, unit distribusi dan unit pelayanan. Permasalahan terbesar di Unit air baku adalah ketersediaan debit air baku terutama Ketika musim kemarau. Beberapa sumber daya air, misalkan Sungai banyak yang hanya merupakan Sungai musiman. Sedangkan untuk air sumur, anjuran pembatasan penggunaan air tanah yang tertuang di Undang-Undang No. 17 Tahun 2019 mengakibatkan penggunaan air tanah harus semakin dikurangi dan digantikan dengan air permukaan. Selain itu penggunaan air tanah juga harus dilengkapi dengan Surat ijin pemanfaatan air tanah (SIPA). Permasalahan unit produksi lebih kepada permasalahan infrastruktur yang tidak terpelihara dengan baik, Sedangkan pada unit distribusi selain permasalahan infrastruktur, juga terdapat permasalahan tingginya kehilangan air. Sedangkan pada unit pelayanan, hampir diseluruh wilayah pelayanan Kabupaten Sikka memiliki jam pelayanan kurang dari 12 jam dan cakupan pelayanannya juga masih rendah.

Tabel 3. 30 Permasalahan Teknis Penyelenggaraan SPAM BUMD

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM BUMD	Permasalahan Aspek Teknis			
			Unit Air baku	Unit Produksi	Unit Distribusi	Unit Pelayanan
1	Sikka	Perumda Air Minum Wair Pu'an	Debit mata air dan sumur pompa semakin menurun	Kondisi instalasi pengolahan air yang tidak terawat sehingga tidak dapat mengolah air dengan	Umur pipa perpipaan yang sudah tua	Aliran air dari jaringan perpipaan tidak 24 jam

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM BUMD	Permasalahan Aspek Teknis			
			Unit Air baku	Unit Produksi	Unit Distribusi	Unit Pelayanan
				baik dan kapasitas produksi kecil		
			Kualitas beberapa mata air buruk terutama bila berganti musim		Kehilangan air tinggi	Cakupan pelayanan rendah
			Tidak memiliki SIPA (surat ijin pemanfaatan air tanah)			Kualitas air hanya memenuhi syarat air bersih (bukan air minum)
						Meter air pelanggan tidak pernah ditera

3.4.1.2 Permasalahan Penyelenggaraan SPAM Lembaga Non BUMD

Permasalahan teknis pada pengelola non BUMD (SPAMDes Pamsimas) juga terdapat pada debit sumber air baku, tidak adanya unit bangunan pengolahan, infrastruktur yang sudah tua dan tidak terpelihara serta tidak kontinyunya pelayanan penyediaan air bersih. Jarangnya pemeriksaan kualitas air dari SPAMDes Pamsimas menyebabkan kurang jelasnya kualitas air yang diterima oleh Masyarakat.

Tabel 3. 31 Permasalahan Teknis Penyelenggaraan SPAM Non BUMD

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM non BUMD	Permasalahan Aspek Teknis			
			Unit Air baku	Unit Produksi	Unit Distribusi	Unit Pelayanan
1	Sikka	SPAMDes PAMSIMAS	Debit mata air dan sumur pompa semakin menurun	Tidak memiliki Unit Produksi	Infrastruktur perpipaan (transmisi dan distribusi) dan pompa banyak rusak	Aliran air dari jaringan perpipaan tidak 24 jam
			Kualitas beberapa mata air buruk terutama bila berganti musim	Tidak pernah dilakukan pembubuhan kaporit		Kualitas air yang dialirkan adalah air bersih
			Kondisi sekitar sumber air tidak terpelihara			

3.4.2 Aspek Non Teknis

Aspek non teknis meliputi permasalahan keuangan, institusional dan manajemen. Selain permasalahan yang dimiliki internal Perumda Air Minum Wair Pua'an dan SPAMDes PAMSIMAS, Kabupaten Sikka secara umum juga memiliki masalah terkait dengan penyelenggaraan SPAM, yaitu:

- Kemampuan fiskal daerah rendah
- Belum memiliki dokumen kebijakan dan strategi SPAM Kabupaten
- Masih tumpang tindihnya organisasi yang mendukung penyelenggaraan SPAM

Sedangkan masalah yang dihadapi secara internal oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an dan SPAMDes PAMSIMAS adalah sebagai berikut:

3.4.2.1 *Permasalahan Penyelenggaraan SPAM BUMD*

Terdapat beberapa permasalahan aspek non teknis yang terjadi di pengelola SPAM BUMD yaitu Perumda Air Minum Tirta Wair Pu'an. Pada aspek non teknis keuangan, permasalahannya adalah terkait tarif yang seharusnya di perbaharui mengingat banyaknya perubahan kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan yang terjadi dalam kurun waktu 7 tahun. Selain itu biaya operasional dan pemeliharaan yang tinggi akibat banyaknya penggunaan pompa membuat Perumda Air Minum Wair Pu'an sulit mencapai *Full Cost Recovery*. Kunci dari efektifnya sebuah organisasi adalah sumber daya manusia yang dimiliki. Permasalahan sumber daya manusia ini menjadi permasalahan penting di Perumda Air Minum Wair Pu'an. Kualifikasi dan kompetensi yang kurang membutuhkan adanya program peningkatan kapasitas SDM. Namun sayangnya biaya peningkatan kapasitas yang dianggarkan oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an sangat minimum. Terkait dengan aspek non teknis manajemen, berdasarkan peningkatan penyisihan piutang, masih diperlukan peningkatan efektivitas penagihan piutang terutama untuk kelompok pelanggan kelas II. Selain itu ketiadaan *Standard Operating Procedure* (SOP) juga menjadi kendala karena kurang jelasnya alur pekerjaan dan pelaporan yang ada di Perumda Wair Pu'an.

Tabel 3. 32 Permasalahan Non-Teknis Penyelenggaraan SPAM BUMD

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM BUMD	Permasalahan Aspek Non Teknis		
			Keuangan	Institusional	Manajemen
1	Sikka	Perumda Air Minum Wair Pu'an	Klasterisasi tarif yang berlaku pada Perbup No. 4 Tahun 2016 perlu dievaluasi dengan mengacu pada skema tarif sesuai Permendagri 21 Tahun 2020. Selain itu, terjadinya		Terjadinya peningkatan penyisihan piutang dalam lima tahun terakhir menunjukkan masih perlunya peningkatan efektivitas

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM BUMD	Permasalahan Aspek Non Teknis		
			Keuangan	Institusional	Manajemen
			inflasi, perubahan harga faktor-faktor produksi, serta daya beli dan keinginan membayar masyarakat perlu dikaji untuk pemberlakuan tarif baru, menggantikan tarif lama yang telah berlaku selama 7 tahun terakhir.		penagihan piutang, terutama kelompok II (rumah tangga) yang menyumbang saldo piutang terbesar namun rata-rata efektivitas penagihannya sebesar 38,05% dalam tiga tahun terakhir.
			Biaya operasional dan pemeliharaan tinggi karena banyak pemompaan	Kapasitas SDM perlu ditingkatkan	Realisasi rencana kerja dan anggaran perusahaan belum mencapai target, dengan kekurangan pada beberapa komponen pendapatan mencapai 65,68% (jasa administrasi), 68,21% (sambungan baru), dan penjualan air (15,31%)
			Biaya pelatihan yang sangat minim	Belum ada SDM yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengawasan kualitas air dan GIS	Belum ada Standar Operating Procedure (SOP)
				Belum memiliki Satuan Pengawas Intern	

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM BUMD	Permasalahan Aspek Non Teknis		
			Keuangan	Institusional	Manajemen
				Dewan pengawas kurang menguasai tentang rekomendasi strategis untuk perbaikan kinerja perusahaan	

3.4.2.2 Permasalahan Penyelenggaraan SPAM Lembaga Non BUMD

Permasalahan non teknis di SPAM Non BUMD pada umumnya terkait dengan kurangnya sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaannya, kurangnya kapasitas SDM, tarif yang belum dihitung dengan baik serta biaya operasi dan pemeliharaan yang tinggi. Permasalahan-permasalahan ini dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. 33 Permasalahan Non-Teknis Penyelenggaraan SPAM Non BUMD

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM Non-BUMD	Permasalahan Aspek Non Teknis		
			Keuangan	Institusional	Manajemen
1	Sikka	SPAMDes PAMSIMAS	Penentuan tarif belum memiliki acuan yang pasti	Kelembagaan SPAMDes belum jelas	Rendahnya minat warga untuk menjadi pengelola SPAMDes
			Tarif tidak memadai sehingga tidak bisa membiayai operasional dan pemeliharaan yang layak		Kapasitas pengelola SPAMDes masih lemah dalam pemeliharaan sarana dan prasana dan penentuan tarif.
			Tidak memiliki sumber pendanaan		Kegiatan pendampingan

No.	Kabupaten	Lembaga Pengelola SPAM Non- BUMD	Permasalahan Aspek Non Teknis		
			Keuangan	Institusional	Manajemen
			tetap (hanya mengandalkan dana pusat saja).		yang tidak rutin diadakan karena menunggu dana pemerintah
			Biaya operasional dan pemeliharaan tinggi karena menggunakan pemompaan		Pengelolaan SPAMDes tidak optimal

BAB IV

STANDAR/KRITERIA PERENCANAAN

4.1 Kriteria Perencanaan

4.1.1 Unit Air Baku

Unit air baku merupakan sarana pengambilan dan/atau penyedia air baku yang telah memenuhi baku mutu. Parameter kualitas air baku mengacu pada Permenkes No 492 tahun 2010. Parameter kuantitas adalah debit yang memenuhi kebutuhan proyeksi 15-20 tahun yaitu dengan cara mengkaji neraca air dari sumber air yang akan diambil. Khusus pengambilan sumber dari badan sungai maka neraca air bisa diambil dari bendung terdekat (data diperoleh dari BBWS). Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan sumber air baku: 1) Warna 2) Kekeruhan 3) Salinitas 4) pH. Survei dan Pengkajian Sumber Daya Air Baku perlu dilakukan oleh tenaga ahli yang bersertifikat, dengan pemimpin tim (*team leader*) yang berpengalaman dalam bidang air minum minimal 5 tahun untuk sumber air baku yang belum ada pengkajian neraca air. Selain itu, perlu dilakukan pengkajian untuk mengetahui kemungkinan pengaliran air baku secara gravitasi dengan mengacu pada Peta Rupa Bumi dari BAKOSURTANAL atau Peta Citra Satelit yang mempunyai fasilitas identifikasi elevasi. Titik pengambilan (*intake*) yang sudah disepakati lokasi dan debit air bakunya, segera diusulkan kepada Pemerintah Daerah untuk diproses SIPA nya. Berdasarkan sumber air baku yang digunakan, maka air baku dapat dibedakan menjadi:

a. Mata Air

Mata air adalah sebuah keadaan alami di mana air tanah mengalir keluar dari akuifer menuju permukaan tanah yang menjadi sumber air bersih yang berguna untuk keperluan kehidupan manusia. Sistem penyediaan air minum berbasis mata air adalah sistem penyediaan air minum yang memanfaatkan mata air sebagai sumber air baku untuk air minum dengan cara melindungi dan menangkap air dari mata air untuk ditampung, diproses, dan disalurkan kepada masyarakat

pemakai. Pada umumnya, kuantitas mata air relatif kecil dibandingkan dengan sumber air lainnya dengan kualitas yang cukup baik. Agar dapat difungsikan sebagai sumber air bersih, debit minimum harus lebih besar dari debit rencana kebutuhan yang dihitung sesuai kriteria perencanaan. Lokasi sumber mata air perlu dilakukan survei yang lebih teliti untuk memastikan bahwa lokasi tersebut memang mata air dan bukan air yang berasal rembesan dari air yang lain (air sawah, rembesan air dari air irigasi, ataupun akibat hujan yang terjadi di atasnya).

Penyediaan air minum dari mata air dilakukan dengan cara melindungi dan menangkap air dari mata air untuk ditampung dan disalurkan kepada konsumen. Secara umum bangunan pengambilan mata air dibedakan menjadi bangunan penangkap dan bangunan pengumpul sumuran.

1. Bangunan penangkap dipilih dengan pertimbangan pemunculan mata air cenderung ke arah horisontal dimana muka air semula tidak berubah dan mata air yang muncul dari kaki perbukitan. Apabila keluaran mata air melebar maka bangunan pengambilan perlu dilengkapi dengan konstruksi sayap yang membentang di outlet mata air.
2. Bangunan pengumpul dipilih dengan pertimbangan pemunculan mata air cenderung ke arah *vertical* serta mata air yang muncul pada daerah datar dan membentuk tampungan. Apabila outlet mata air pada satu tempat maka digunakan tipe sumuran, apabila outlet mata air pada beberapa tempat dan tidak berjatuhan maka digunakan bangunan pengumpul atau dinding keliling.

b. Air Tanah

Air tanah merupakan air yang tersimpan dan/atau mengalir pada lapisan tanah/batuan, yang lazim disebut akuifer. Upaya untuk mendapatkan air tanah ditempuh dengan cara membuat lubang

vertikal pada tanah/batuan di daerah yang mempunyai potensi ketersediaan air tanah. Penentuan tipe bangunan pengambilan air tanah, didasarkan pada beberapa faktor antara lain.

1. Faktor geologi dan hidrogeologi daerah yang berhubungan dengan pola akuifer dan potensi air tanahnya.
2. Faktor kemudahan dalam pelaksanaannya.
3. Faktor kuantitas/jumlah air yang diinginkan, termasuk kualitasnya.

Air tanah dapat dibedakan menjadi air tanah bebas (air tanah dangkal) dan air tanah tertekan (air tanah dalam). Pada umumnya, air tanah dangkal mempunyai kuantitas yang sangat terbatas dengan kedalaman tanah tidak lebih dari 20 meter dan dipengaruhi oleh keadaan musim, sedangkan air tanah dalam memiliki kedalaman lebih dari 20 meter dan relatif tidak dipengaruhi oleh musim karena berasal dari lapisan akuifer. Jenis lain dari air tanah yakni sebagai berikut.

1. Air Tanah Bebas

Air tanah bebas atau air tanah dangkal adalah air tanah yang terdapat di dalam suatu lapisan pembawa air (akuifer) yang di bagian atasnya tidak tertutupi oleh lapisan kedap air (*impermeable*). Umumnya sumur gali milik penduduk merupakan tipe air tanah bebas atau dangkal. Air tanah dangkal diperoleh dari kedalaman tanah tidak lebih dari 20 meter. Sumur dangkal dapat dipilih jika kebutuhan air di daerah perencanaan kecil dan potensi sumur dangkal dapat mencukupi kebutuhan air bersih di daerah perencanaan (dalam kondisi akhir musim kemarau/kondisi kritis).

2. Air Tanah Tertekan

Air tanah tertekan atau air tanah dalam merupakan air tanah yang terdapat di dalam suatu lapisan pembawa air (akuifer) yang terkurung oleh lapisan kedap air (*impermeable*) baik pada bagian atas maupun

bagian bawah. Tipe air tanah tertekan umumnya dimanfaatkan dengan cara membuat bangunan konstruksi sumur dalam. Air tanah dalam diperoleh dari lapisan tanah pada kedalaman lebih dari 20 meter yang berdasarkan penelitian *hidrogeologis* berpotensi memiliki cadangan air tanah dengan debit pengambilan mencukupi dari lapisan akuifer. Sumur dalam dipilih jika kebutuhan air di daerah perencanaan cukup besar dan potensi sumur dangkal tidak dapat mencukupi kebutuhan air minum daerah perencanaan.

c. Air hujan

Pemanfaatan air hujan sebagai sumber penyediaan air bersih memerlukan survei yang lebih seksama sehingga curah hujan mencukupi kebutuhan minimal pada musim kemarau. Untuk kebutuhan penyediaan air bersih, diperlukan bangunan penampung air hujan (PAH) yang mencukupi untuk persediaan air pada musim kemarau selama 4 -5 bulan. PAH dibedakan menjadi 2 seperti berikut.

1. Sistem Individual

Sistem individual memiliki kelebihan karena proses konstruksi mudah dikerjakan. Selain itu, teknik pengambilan air relatif sederhana. Akan tetapi, segi kuantitas sistem individual umumnya kurang handal karena air hujan langsung ditampung dari atap ke dalam tangki. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal berikut.

- Volume air yang dibatasi oleh biaya konstruksi.
- Kontinuitas curah hujan tidak dapat diperkirakan dengan tepat.
- Volume air yang ditampung sebanding dengan luasan atap.
- Dari segi kualitas relatif bagus, akan tetapi miskin mineral dan nilai pH juga rendah.

2. Skala Komunal

Sistem komunal memiliki kelebihan karena biaya air per m³ relatif lebih murah dibandingkan sistem individu. Selain itu, teknik

pengambilan air juga relatif sederhana. Dari segi kualitas, sistem komunal memiliki air yang relatif cukup baik karena efek impounding. Meskipun demikian, masih perlu dilakukan pengolahan agar air minum memenuhi standar baku mutu. PAH skala komunal memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut.

- Umumnya direncanakan untuk menghadapi musim kering (2-3) bulan saja.
- Kapasitas kolam/danau/embung tergantung pada kondisi dan luas catchment area.
- Banyaknya kehilangan air terjadi karena penguapan dan rembesan.

d. Air Permukaan

Sistem penyediaan air minum komunal air permukaan adalah sistem penyediaan air minum yang memanfaatkan air permukaan sebagai sumber air baku untuk air minum.

Bangunan pengambilan air baku untuk masing-masing solusi teknis tergantung dari jenis sumber air baku yang digunakan. Secara umum, persyaratan lokasi penempatan dan konstruksi bangunan pengambilan air baku adalah sebagai berikut.

- a. Bangunan pengambilan harus terlindung dari polusi yang disebabkan oleh pengaruh luar (pencemaran oleh manusia dan makhluk hidup lain).
- b. Penempatan bangunan pengambilan pada lokasi yang memudahkan dalam pelaksanaan dan aman terhadap daya dukung alam (terhadap longsor dan lain-lain).
- c. Konstruksi bangunan pengambilan harus aman terhadap banjir air sungai, terhadap gaya guling, gaya geser, rembesan, gempa dan gaya angkat air (uplift).
- d. Penempatan bangunan pengambilan diusahakan dapat menggunakan sistem gravitasi dalam pengoperasiannya.
- e. Dimensi bangunan pengambilan harus mempertimbangkan kebutuhan harian maksimum.

- f. Dimensi inlet dan outlet letaknya harus memperhitungkan fluktuasi ketinggian muka air.
- g. Pemilihan lokasi bangunan pengambilan harus memperhatikan karakteristik sumber air baku
- h. Konstruksi bangunan pengambilan direncanakan dengan umur efektif (life time) minimal 25 tahun
- i. Bahan/material konstruksi yang digunakan diusahakan menggunakan material lokal atau disesuaikan dengan kondisi daerah sekitar

Tipe pengambilan air baku untuk air minum berdasarkan sumber air permukaan adalah sebagai berikut.

1. Sungai

Secara garis besar tipe bangunan pengambilan air baku (intake) pada sumber air permukaan (sungai) dibagi menjadi 5 (lima) macam, yaitu.

a) *Intake* bebas

Pertimbangan pemilihan bangunan penyadap (intake) bebas adalah fluktuasi muka air tidak terlalu besar, dan ketinggian air cukup untuk dapat masuk inlet.

b) *Intake* dengan bendung

Pertimbangan pemilihan bangunan penyadap (intake) dengan bendung adalah ketebalan air tidak cukup untuk intake bebas, sehingga muka air perlu dinaikkan dengan bendung.

c) *Intake* ponton

Digunakan jika fluktuasi tinggi muka air berubah dengan cukup besar dan memiliki kedalaman air mencukupi

d) *Intake* jembatan

Digunakan apabila muka air jauh dari daratan, kesulitan menjangkau dari daratan, dan tidak ada lalu lintas kapal besar di sungai.

e) *Infiltrasi* galeri

Pertimbangan pemilihan saluran resapan (Infiltration galleries) adalah ketebalan air sangat tipis, sedimentasi dalam bentuk

lumpur sedikit, kondisi tanah dasar cukup poros (porous), aliran air bawah tanah cukup untuk dimanfaatkan, muka air tanah terletak maksimum 2 meter dari dasar sungai.

2. Danau

Secara umum persyaratan lokasi penempatan dan konstruksi bangunan pengambilan untuk sumber mata air danau adalah sebagai berikut.

a) Penentuan lokasi bangunan pengambilan didasarkan pertimbangan sebagai berikut;

- 1.) Lokasi di tepi danau yang masih tergenang pada kondisi elevasi muka air danau minimum.
- 2.) Lokasi yang berdasarkan data geoteknik mempunyai daya dukung yang optimal dan mempunyai faktor keamanan cukup tinggi.
- 3.) Lokasi yang aman terhadap pengaruh luar seperti longsor tanah dari bukit di atasnya, jalur drainase atau parit dari daratan ke areal tampungan dan lokasi perumahan yang memungkinkan pencemaran.
- 4.) Penentuan elevasi inlet minimal 0,6 m di bawah muka air danau minimum
- 5.) Penentuan elevasi puncak bangunan pengambilan minimal 0,5 di atas muka air danau tertinggi.

b) Penentuan tipe bangunan pengambilan air danau dan pertimbangan pemanfaatan jenis intake adalah sebagai berikut.

1.) Intake bebas

Intake bebas, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi muka air danau tidak terlalu besar.
- Penempatan pada tepi danau yang mempunyai ketebalan air cukup.
- Kondisi tanah pada tepi danau cukup stabil.

- Kemiringan tanah di tepi danau cukup landai

2.) *Intake* ponton

Intake ponton, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi air danau besar.
- Penempatan pada tepi danau yang landai dan hanya tergenang air pada kondisi muka air danau maksimum (penempatan intake memungkinkan menjorok ke danau).
- Kondisi tanah pada lereng danau cukup stabil.

3.) *Intake* jembatan

Intake Jembatan, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi air danau tidak terlalu besar.
- Penempatan pada tepi danau yang landai dan hanya tergenang air pada kondisi muka air danau maksimum (penempatan intake memungkinkan menjorok ke danau).
- Kondisi tanah pada dasar danau cukup stabil

3. Waduk

Waduk yang digunakan untuk penyediaan air minum harus memiliki fasilitas penyediaan air baku air minum. Dengan demikian pemanfaatan air waduk dapat langsung memanfaatkan fasilitas yang terbangun. Pertimbangan yang diperlukan untuk menentukan lokasi pengambilan air waduk dan tipe bangunan pengambilan air waduk adalah sama dengan bangunan pengambilan sumber air danau.

4. Embung

Embung dapat dijadikan sebagai sumber air baku jika memenuhi persyaratan lokasi penempatan dan konstruksi bangunan pengambil sebagai berikut.

- Pertimbangan bangunan pengambilan ditentukan pada titik yang mempunyai kedalaman air maksimum.

- b) Apabila kedalaman air di embung cukup besar, maka penempatan titik pompa sebaiknya mengacu pada standar spesifikasi pompa, khususnya daya hisap optimum ± 6 m dari permukaan air embung.
- c) Lokasi penempatan bangunan ditentukan berdasarkan data geoteknik dengan daya dukung yang optimal dan mempunyai faktor keamanan cukup tinggi.

Tipe bangunan pengambilan dan pertimbangan pemilihan jenis intake pengambilan dengan sumber air baku berupa embung adalah:

1.) *Intake* bebas

Intake bebas, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi muka air embung tidak terlalu besar.
- Penempatan pada tepi embung yang mempunyai ketebalan air cukup.
- Kondisi tanah pada tepi embung cukup stabil.
- Kemiringan tanah di tepi embung cukup landau

2.) *Intake* ponton

Intake ponton, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi air embung besar.
- Penempatan pada tepi embung yang landai dan hanya tergenang air pada kondisi muka air danau maksimum (penempatan intake memungkinkan menjorok ke danau).
- Kondisi tanah pada lereng embung cukup stabil.

3.) *Intake* jembatan

Intake Jembatan, bangunan pengambilan harus memenuhi syarat berikut.

- Fluktuasi air embung tidak terlalu besar.
- Penempatan pada tepi embung yang landai dan hanya tergenang air pada kondisi muka air embung maksimum (penempatan intake memungkinkan menjorok ke danau).

- Kondisi tanah pada dasar embung cukup stabil

5. Sumber Air Lain

Sumber air lain secara khusus didapatkan dari beberapa sumber air dipanen melalui proses pengolahan/penangkapan dengan alat khusus. Contoh dari sumber air ini adalah air yang berasal dari uap air yang disuling, panen embun/kabut, dan sumber air lain yang potensial untuk digunakan dengan melalui proses khusus. Rekayasa pembuatan alat panen hujan diharapkan dapat terhindar dari polusi dan kotoran yang memungkinkan dapat mencemari kualitas air hasil proses. Penggunaan air hasil panen tersebut perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi kualitas air hasil panen sebelum menggunakan atau merencanakan pengolahan lanjutan.

Undang-undang No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air dalam Pasal 22 menyebutkan bahwa Pengelolaan Sumber Daya Air didasarkan pada wilayah sungai dengan memperhatikan keterkaitan penggunaan air permukaan dan air tanah dengan mengutamakan pendayagunaan air permukaan. Oleh karena itu, dalam pemilihan sumber air baku penggunaan air permukaan perlu lebih diutamakan, sedangkan penggunaan air tanah perlu dibatasi. Perencanaan sistem penyediaan air minum perlu memperhatikan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air (RP-SDA) wilayah sungai terkait.

Analisis kualitas air dari sumber air baku diperlukan untuk mengetahui kondisi fisik, kimiawi, dan kondisi biologis air baku yang nantinya dipergunakan untuk merencanakan sistem pengolahan air sehingga menghasilkan air bersih yang sesuai dengan persyaratan. Kualitas air yang digunakan untuk air baku air minum harus memenuhi baku mutu kelas satu. Baku mutu air nasional diatur dalam Lampiran VI Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Air minum hasil olahan air baku harus

memiliki kualitas air yang baik sesuai standar persyaratan yang ada berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, sedangkan hasil olahan air baku yang digunakan untuk sanitasi dan higiene harus memenuhi persyaratan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. Baku mutu beberapa parameter penting kualitas air disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Persyaratan Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum		
			Air Minum ¹	Sanitasi dan Higiene ²	Air Baku Kelas 1 ³
1.	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan				
	a. Parameter Mikrobiologi				
	1) E. Coli	CFU / 100ml	0	0	-
	2) Koliform	CFU / 100ml	0	50	1000
2.	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan				
	a. Parameter Fisik				
	1) Bau		Tidak berbau	Tidak berbau	-
	2) Warna	TCU	15	50	15
	3) Total zat terlarut (TDS)*	mg/l	500	1000	1000
	4) Kekeruhan	NTU	5	25	-
	5) Rasa		Tidak berasa	Tidak berasa	-

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum		
			Air Minum ¹	Sanitasi dan Higiene ²	Air Baku Kelas 1 ³
	6) Suhu	°C	Suhu udara ±3	Suhu udara ±3	Suhu udara ±3
	b. Parameter Kimiawi				-
	1) Kesadahan	mg/L	500	500	
	2) pH		6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6 – 9

¹ Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010

² Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017

³ Lampiran VI Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 berlaku untuk air sungai dan danau

* salinitas didekati dengan TDS

4.1.2 Unit Transmisi

Menurut Permen PU nomor 18 tahun 2007, jaringan pipa transmisi adalah ruas pipa yang membawa air minum dari unit bangunan penangkap air (*intake*) menuju unit produksi sampai reservoir atau batas distribusi, sedangkan jaringan pipa distribusi adalah ruas pipa pembawa air dari reservoir/bak penampung sampai ke wilayah pelayanan atau pelanggan.

Dalam perencanaan perencanaan suatu jaringan unit transmisi terdapat kriteria dan standar yang harus terpenuhi. Kriteria tersebut adalah pipa transmisi dibuat sependek dan efektif mungkin, merencanakan dengan jalur dan mudah dijangkau, perencanaan jaringan transmisi dengan grafitasi lebih diutamakan, Sistem transmisi harus menerapkan metode-metode yang mampu mengendalikan pukulan air (*water hammer*), dan dipastikan dapat mengalirkan air menuju unit produksi maupun reservoir. Berdasarkan pada SNI 7509:2011, harus memenuhi beberapa standar berikut:

a. Perencanaan jalur pipa transmisi

1. jalur pipa sependek mungkin;
2. menghindari jalur yang mengakibatkan konstruksi sulit dan mahal;

3. tinggi hidrolis pipa minimum 5 m diatas pipa, sehingga cukup menjamin operasi air valve;
4. menghindari perbedaan elevasi yang terlalu besar (80% tekanan kerja pipa) sehingga tidak ada perbedaan kelas pipa.
5. apabila sumber air di bangun sendiri atau bukan PDAM harus diperhitungkan transmisi sampai ke HU

b. Penentuan dimensi pipa

1. pipa yang direncanakan mengalirkan debit maksimum harian;
2. kehilangan tekanan dalam pipa tidak lebih dari 30% dari total head statis pada sistem transmisi dengan pemompaan. Untuk sistem gravitasi, kehilangan tekanan maksimum 5 m/1000 m atau 80% tekanan kerja sesuai dengan spesifikasi teknis pipa;
3. pemilihan bahan pipa yang memenuhi persyaratan SNI spesifikasi pipa PVC harus sesuai dengan SNI 03-0084-2002; spesifikasi untuk pipa PE harus sesuai dengan SNI 06-4829-2005; spesifikasi pipa baja harus sesuai dengan SNI 07-2225-1991; pipa daktil harus sesuai dengan SNI 19-6782-2002; pipa fiber harus sesuai dengan SNI 03-6785-2002; Persyaratan bahan pipa lainnya dapat menggunakan standar nasional maupun internasional lainnya yang berlaku.

c. Perlengkapan jaringan pipa transmisi

1. katup (valve), berfungsi untuk membuka dan menutup aliran air dalam pipa dan dipasang pada lokasi ujung pipa tempat aliran air masuk atau aliran air keluar, setiap percabangan, pipa outlet pompa, pipa penguras atau wash out. Tipe katup yang dapat dipakai pada jaringan pipa transmisi adalah gate valve;
2. pipa penguras (wash out/blow off), dipasang pada tempat-tempat yang relatif rendah sepanjang jalur pipa, ujung jalur pipa yang mendatar dan menurun dan titik awal jembatan;
3. katup udara, dipasang pada titik-titik tertinggi di sepanjang pipa transmisi, di jembatan pipa dengan perletakan $1/4$ panjang bentang

pipa dari arah aliran pada jalur lurus setiap jarak tertentu (750 m - 1000 m);

4. meter induk sebagai mengukur debit aliran air;
5. bak pelepas tekanan dipasang pada jaringan pipa transmisi yang membutuhkan pengurangan tekanan akibat perbedaan topografi yang terlalu besar sampai pada sisa tekanan yang dipersyaratkan, pada jaringan pipa transmisi yang mengalami kelebihan tekanan, sekaligus untuk membantu mengurangi kehilangan air akibat kebocoran fisik.

Kriteria perencanaan jaringan transmisi dan distribusi memiliki sedikit perbedaan. Berdasarkan Permen PU nomor 18 tahun 2007, kriteria pipa transmisi dan pipa distribusi disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Kriteria Perencanaan Pipa Transmisi

No.	Uraian	Notasi	Pipa Transmisi
1	Debit perencanaan	Q max	F max x Q rerata
2	Faktor hari maksimum	F max	1,10 – 1,50
3	Faktor jam puncak	F puncak	-
4	Jenis saluran	-	Pipa atau saluran terbuka
5	Kecepatan aliran dalam pipa		
	a. Kecepatan minimum	V min	0,3-0,6 m/det
	b. Kecepatan maksimum		
	Pipa PVC atau ACP	V max	0,3-4,5 m/det
	Pipa Baja atau DCIP	V max	0,3-6 m/det
6	Tekanan air dalam pipa		
	a. Tekanan minimum	H min	1 atm
	b. Tekanan maksimum		
	PVC atau ACP	H max	6-8 atm
	Baja atau DCIP	H max	10 atm
	Pipa PE 100	H max	12,4 MPa

No.	Uraian	Notasi	Pipa Transmisi
	Pipa PE 80	H max	9 MPa

(Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2007)

Jika dalam suatu perencanaan unit transmisi diperlukan pompa, sesuai dengan SNI 7509:2011, Debit pompa transmisi air minum ke reservoir ditentukan berdasarkan debit hari maksimum. Jumlah dan debit yang digunakan sesuai Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Jumlah dan debit pompa sistim transmisi air minum

Debit (m ³ /hari)	Jumlah Pompa	Total Unit
Sampai 2.800	1+1 (cadangan)	2
2.500 sampai dengan 10.000	2+1 (cadangan)	3
Lebih dari 90.000	3+1 (cadangan minimum)	4 atau lebih

(Sumber: SNI 7509:2011)

4.1.1 Unit Produksi

Unit Produksi adalah sarana dan prasarana yang dapat digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum melalui proses fisik, dankimiawi, meliputi bangunan pengolahan perlengkapannya, perangkat operasional, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, serta bangunan penampungan air minum termasuk pengolahan lumpur. Perencanaan unit produksi harus mengacu kepada SNI 6773:2008, SNI 6774:2008, SNI 3981:2008.

Unit pengolahan direncanakan tergantung pada kualitas air baku yang hendak diolah, misalnya:

1. Unit Pengolahan Lengkap yaitu pengolahan yang diperlukan untuk air baku yang mempunyai turbidity (kekeruhan) antara >5 sampai 50 NTU (net turbidity unit) misal instalasi pengolahan air lengkap dengan pembubuhan kimia penurun kekeruhan seperti Alum, PAC, dsb. Sedangkan pembubuhan bahan kimia pengontrol pH yang dapat

- digunakan seperti Soda Ash, dsb, pembubuhan bahan kimia untuk suci hama (desinfektan);
2. Pengolahan Parsial yaitu pengolahan untuk air baku dengan kekeruhan < 5 NTU misal saringan pasir lambat tanpa pembubuhan kimia kecuali desinfektan;
 3. Pengolahan khusus (air gambut/ berwarna). Karakteristik air gambut/ berwarna antara lain ukuran partikel yang sangat halus yaitu sekitar 0,01 μm dan memiliki pH sekitar 4 – 5. Oleh karena itu dalam pengolahan air gambut/berwarna harus memperhatikan beberapa persyaratan berikut:
 - a. Proses pengadukan di bak flokulator menggunakan Gv dan Td lama
 - b. Aliran di bak flokulator harus berputar/steering
 - c. Pembubuhan koagulan harus dibarengi dengan pembubuhan weighing agent/ bahan pengaruh
 - d. Unit sedimentasi menggunakan beban permukaan rendah.

Evaluasi yang dapat dilakukan dalam menentukan jenis pengolahan yang dibutuhkan dalam perencanaan unit produksi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Evaluasi pada Unit Produksi

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, atau aerasi + saringan karbon aktif	Bisa dipakai dengan pengolahan
	Bau sulfur	Kemungkinan aerasi	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Bau lain	Tergantung jenis bau	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil

Parameter	Masalah Kualitas	Pengolahan	Kesimpulan
Rasa	Rasa asin/payau	Aerasi + saringan karbon aktif	Tergantung kadar Cl dan pendapat masyarakat
	Rasa besi	Kemungkinan dengan saringan karbon aktif	Bisa dipakai dengan pengolahan
	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 dengan pengolahan
	Kekeruhan tinggi, coklat dari lumpur	Pembubuhan PAC + saringan pasir lambat	Bisa dipakai dengan pengolahan, dengan biaya relatif besar
	Putih	Pembubuhan PAC	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Agak kuning sesudah air sebentar di ember	Aerasi + saringan pasir lambat, atau aerasi + saringan karbon aktif	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
Warna	Coklat tanpa kekeruhan	Kemungkinan dengan saringan karbon aktif	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Coklat bersama dengan kekeruhan	Sama dengan kekeruhan	Sama dengan kekeruhan
	Putih	Kemungkinan dengan pembubuhan PAC	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil
	Warna lain	Tergantung jenis warna	Dapat dipakai jika percobaan pengolahan berhasil

(Sumber: SNI 7509:2011)

4.1.3 Unit Distribusi

Menurut Permen PU nomor 18 tahun 2007, jaringan pipa distribusi adalah ruas pipa pembawa air dari reservoir/bak penampung sampai ke wilayah pelayanan atau pelanggan. Sedangkan berdasarkan SNI 7509:2011 jaringan distribusi adalah rangkaian sistem perpipaan untuk mendistribusikan air minum dari reservoir distribusi ke konsumen. Pipa merupakan elemen utama pada jaringan distribusi air yang bertugas untuk

menghubungkan dan mengalirkan air dari sumber ke IPA hingga ke pelanggan.

Jaringan distribusi dibagi menjadi beberapa bagian seperti jaringan distribusi utama dan jaringan distribusi pembagi. Jaringan distribusi utama adalah rangkaian pipa distribusi yang membentuk zona distribusi dalam suatu wilayah pelayanan SPAM. Jaringan distribusi pembagi adalah rangkaian pipa yang membentuk jaringan tertutup sel utama.

Sistem distribusi merupakan komponen pipa yang membagi dan menyalurkan air terakhir sampai ke pihak pelanggan. Ciri umum pipa distribusi:

- a. diameter pipa lebih kecil dari pipa transmisi
- b. jalur pipa mengikuti topologi dan alur jalan
- c. banyak memakai aksesoris pipa dalam sambungan banyak terdapat peralatan pemeliharaan seperti fire hydrant, katup isolasi, blow off dan lain-lain.

Sistem distribusi berfungsi untuk mendistribusikan air yang telah ditampung dari instalasi produksi air atau dari tapping pipa transmisi sampai ke pelanggan. Berdasarkan fungsi pelayanannya sistem distribusi dibagi menjadi beberapa bentuk sistem perpipaan antara lain.

1. Sistem Perpipaan Distribusi Primer

Sistem perpipaan ini umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Sistem perpipaan ini umumnya berbentuk jaringan distribusi utama.
- b. Mengambil air langsung dari reservoir atau sumber air yang difungsikan untuk melayani beberapa zona.
- c. Sistem ini tidak boleh langsung di tapping oleh pipa tersier maupun pipa pelayanan.
- d. Sistem ini membentuk sistem jaringan utama yang saling terkait dengan jaringan utama lainnya dalam satu sistem jaringan distribusi.
- e. Sistem ini berpengaruh luas terhadap beberapa zona.

Sistem perpipaan distribusi primer direncanakan berdasarkan kebutuhan pada kebutuhan hari maksimum. Sedangkan tekanan kerja dalam pipa diusahakan minimal 3,0 kg/cm² dan tidak lebih dari 7,5 kg/cm² untuk menghindari kebocoran. Sedangkan kecepatan minimum yang direkomendasikan adalah 1,5 m/dt pada saat kebutuhan jam puncak.

2. Sistem Perpipaan Distribusi Sekunder

Sistem ini umumnya dicirikan sebagai berikut.

- a. Mengambil air dari jaringan pipa distribusi primer.
- b. Atau mengambil langsung air dari reservoir tapi hanya untuk satu zona atau area yang tidak terlalu luas.

Sistem perpipaan distribusi sekunder direncanakan berdasarkan kebutuhan pada kebutuhan jam puncak. Sedangkan tekanan kerja dalam pipa diusahakan minimal 1,5 kg/cm² dan tidak lebih dari 7,5 kg/cm² untuk menghindari kebocoran. Sedangkan kecepatan minimum yang direkomendasikan adalah 1,5 m/dt pada saat kebutuhan jam puncak.

3. Sistem Perpipaan Distribusi Sekunder

Sistem ini dicirikan sebagai.

- a. Sistem perpipaan setelah meter air sub zona
- b. Sistem perpipaan ini tidak boleh langsung mengambil air dari sistem distribusi primer tetapi dapat mengambil dari sistem distribusi sekunder
- c. Sistem perpipaan ini dapat berfungsi sebagai penyuplai sambungan pelanggan.

Sistem perpipaan distribusi tersier ini direncanakan berdasarkan kebutuhan pada kebutuhan jam puncak. Sedangkan tekanan kerja dalam pipa diusahakan minimal 1,5 kg/cm² dan tidak lebih dari 3,0 kg/cm² untuk menghindari kebocoran. Sedangkan kecepatan minimum yang direkomendasikan adalah 0,6 – 0,8 m/dt pada saat kebutuhan jam puncak.

Bentuk jaringan pipa distribusi akan memberikan pengaruh pada pola keseimbangan hidrolis pada pipa, yaitu yang terkait dengan kecepatan

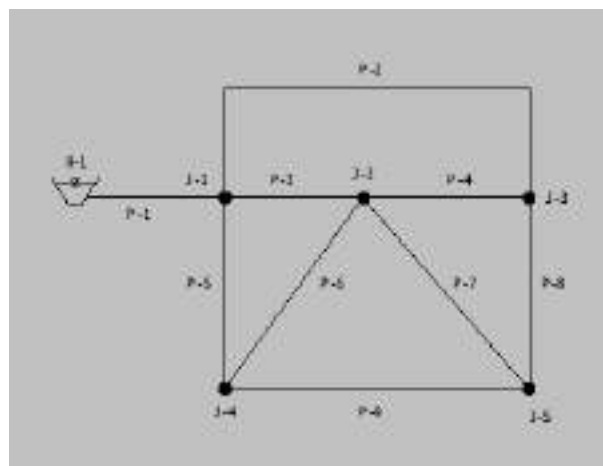
aliran, tekanan pipa serta pemerataan aliran dalam suatu area. Dalam sistem distribusi ada dua bentuk jaringan distribusi, yaitu:

a. Sistem Distribusi dengan model *loop* (melingkar)

Model ini pipa dalam jaringan distribusi akan saling berhubungan membentuk kurva tertutup (ujung ujung pipa saling berhubungan) seperti terlihat pada Gambar 4.1. Sistem ini umumnya digunakan untuk jaringan PDAM yang luas dan jumlah pelanggan yang cukup banyak, selain itu topografi wilayahnya relatif datar. Keuntungan dari model ini antara lain.

- 1) Dimungkinkan untuk membagi air secara merata di seluruh wilayah dengan tekanan yang relatif sama, karena terbentuknya sistem keseimbangan aliran dan tekanan.
- 2) Mengurangi adanya endapan karena aliran air yang terlalu rendah, seperti pada ujung pipa di sistem *dead end*.
- 3) Memudahkan dalam penanganan perbaikan tanpa mengganggu area pelanggan yang cukup luas karena mudah untuk mengisolasi dan aliran air di wilayah lain dapat terus berjalan.

Sedangkan kelemahannya yaitu membutuhkan pipa yang relatif lebih banyak, sistem perpipaan rumit dan perlengkapan pipa (aksesoris pipa) yang cukup banyak.



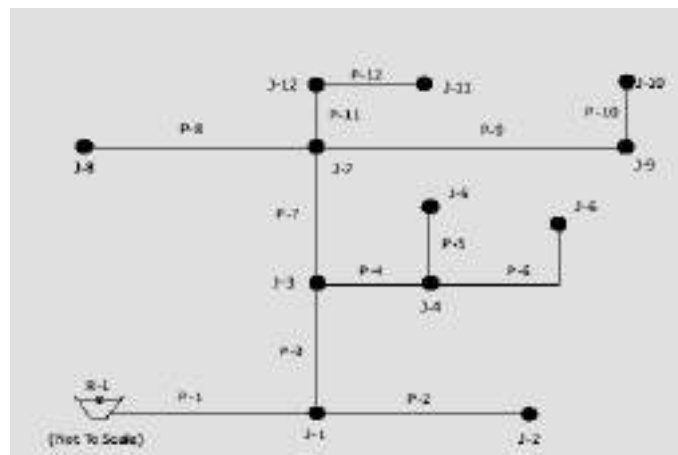
Gambar 4. 1 Sistem Perpipaan Looping
(Sumber: Haestad Methods)

b. Sistem Distribusi dengan model *dead end*

Sistem distribusi model dead end merupakan pipa jaringan yang membentuk kurva terbuka, dimana pipa jaringan distribusi membentuk percabangan dengan ujung mati atau tidak saling berhubungan seperti terlihat pada Gambar 4.2. Sistem distribusi ini umumnya dipakai untuk tingkat pelayanan yang tidak terlalu besar dan pada daerah dengan topografi yang bergelombang, serta jalan yang ada tidak berbentuk melingkar (ring).

Keuntungan dari sistem ini adalah lebih sederhana dalam perhitungan dimensi, namun kelemahan dari sistem ini antara lain.

- 1) Memungkinkan untuk terjadinya endapan yang banyak terutama pada ujung pipa sehingga pembersihan rutin harus dilakukan untuk menghindari bau.
- 2) Bila terjadi kerusakan, perbaikan akan mengganggu sistem dibawahnya sehingga jika kerusakan terjadi di daerah paling awal maka gangguan yang terjadi akan cukup luas
- 3) Kemungkinan tekanan air yang diperlukan tidak cukup bila ada sambungan baru.



Gambar 4. 2 Sistem Perpipaan Dead end

(Sumber: Haestad Methods)

4.1.4 Unit Pelayanan

a. Hidran Umum (HU)

Hidran umum adalah cara pelayanan air bersih yang transportasi airnya dilakukan dengan sistem perpipaan, sedangkan pendistribusian kepada

masyarakat melalui tangki HU, supply air dapat berasal dari PDAM atau tapping dari sumber air lainnya (misalnya SiPAS-mata air, SiPAS-sumur dalam, SiPAS-instalasi penjernihan air sederhana, dan lainnya). HU dipilih apabila daerah pelayanan berada sekitar 3 km dari jaringan distribusi PDAM dan/atau sumber air minum lainnya.

Komponen modul hidran umum terdiri dari:

1. jaringan perpipaan (PVC, PE, GIP dll)
2. tangki hidran umum kapasitas 3 m³, 2 m³, 1 m³ (sesuai kebutuhan)
3. bila perlu dapat dibangun booster pump
4. perlengkapan lainnya (bila diperlukan sesuai dengan situasi/kondisi) antara lain berupa gerobak dorong, jerigen air 20 lt dan 10 lt.

Kriteria desain dalam perencanaan hidran umum adalah:

- a) diasumsikan 1 (satu) hidran umum ukuran volume 3 m³ melayani + 300 jiwa atau 60 KK (asumsi 1 KK = 5 jiwa)
- b) untuk HU dengan ukuran volume 2 m³ atau 1 m³, jumlah tangki yang dibutuhkan disesuaikan dengan pelayanan yang direncanakan
- c) jumlah HU yang diperlukan di suatu daerah pelayanan ditentukan berdasarkan parameter-parameter berikut, yaitu jumlah jiwa yang akan dilayani dan kapasitas produksi air bersih.

Ketentuan teknis dalam pembuatan hidran umum adalah:

- 1.) Tangki hidran umum dapat terbuat dari bahan *fiberglass*, *polyethylene* (PE), pasangan batu bata, kayu ulin (kedap air), plastik, atau bahan lainnya sesuai dengan kondisi setempat.
- 2.) Ketinggian hidran umum terhadap permukaan tanah minimum 60 cm
- 3.) Tebal dinding tangki umum dan bahan *fiberglass* untuk volume 3 m³ adalah 5 mm dan untuk volume 2 m³ adalah 4 mm.

b. Sambungan Rumah (SR)

Sambungan rumah adalah cara pelayanan air minum dari sistem perpipaan melalui sambungan langsung ke rumah yang airnya berasal dari sistem

jaringan PDAM. Sistem ini dipilih apabila daerah pelayanan berada sekitar 3 km dari jaringan distribusi PDAM selama masih tersedia kapasitas dan tekanan.

Spesifikasi teknis sambungan rumah murah adalah sebagai berikut.

1. Dalam rangka menjamin kualitas pelaksanaan program pengembangan SPAM sederhana agar tepat mutu dan dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan, maka pengadaan pipa dan assesories mengikuti ketentuan sebagai berikut.
 - a) Untuk pipa PVC sesuai standar SNI 06-0084-1987-A/SII-0344-1982, kelas pipa S-12,5 dengan tekan kerja minimal 8 bar
 - b) Untuk pipa PE sesuai standar SNI 06-4829-1998/ISO 4427.96 klas pipa SDR-17 (S-8) dengan tekanan kerja minimal 8 bar
 - c) Untuk pipa galvanis (GIP) menggunakan klas medium dengan tekanan kerja nominal sebesar 10 bar
2. Penyambungan pipa PVC dengan menggunakan sistem cincin karet (*rubber ring*) khusus untuk diameter 2 inchi (63 mm) dan lebih kecil dapat menggunakan sistem sambungan lem PVC (*solvent cement*), untuk pipa PE menggunakan fitting PE (*compression fitting*) atau pengelasan (*butt fusion welding*)
3. Perubahan rah (*traser*) jalur pipa vertikal dan horisontal harus dilakukan dengan menggunakan assesories belokan yang sesuai (untuk belokan 90° harus menggunakan long bend dan atau dengan menggunakan bend ukuran 2 x 45° dengan panjang pipa diantaranya disesuaikan kondisi belokan jalan)
4. Belokan arah aliran pipa, penyambungan pada perkecilan/perbesaran diameter pipa dll tidak boleh dilakukan dengan cara pemanasan dan tidak dibenarkan ditanam di dalam dinding beton.
5. Fitting dan asesories harus terbuat dari bahan yang memiliki karakteristik dan kekuatan yang sama atau lebih baik dari bahan pipa yang digunakan.

c. Terminal Air (TA)

TA adalah cara pelayanan air minum yang transportasi airnya dilakukan dengan mobil tangki air sedangkan pendistribusian kepada masyarakat melalui tangki terminal air (TA), air minumnya dapat berasal dari PDAM atau dari sumber air lainnya (SiPAS-mata air, SiPAS-sumur dalam, SiPAS-IPAS).

4.2 Standar Kebutuhan Air

Kebutuhan air adalah jumlah air yang harus terpenuhi untuk menunjang segala kegiatan manusia. Kebutuhan air berdasarkan kriteria dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik.

- a. Kebutuhan air domestik adalah air yang dibutuhkan guna memenuhi keperluan rumah tangga
- b. Kebutuhan air non-domestik adalah air yang harus terpenuhi untuk keperluan industri, pariwisata, tempat ibadah, tempat sosial, dan tempat umum lainnya

4.2.1 Kebutuhan Domestik

Kebutuhan air domestik dapat ditentukan dengan melakukan analisis jumlah penduduk dan konsumsi perkapita. Proyeksi populasi untuk masa yang akan datang merupakan salah satu parameter utama dalam menentukan kebutuhan air domestik. Standar kebutuhan air domestik yaitu kebutuhan air bersih yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi hajat hidup sehari-hari, seperti pemakaian air untuk minum, mandi, dan mencuci. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari. Kecenderungan meningkatnya kebutuhan dasar air ditentukan oleh kebiasaan pola hidup masyarakat setempat dan didukung oleh kondisi sosial ekonomi.

Kebutuhan air domestik untuk kota dibagi dalam beberapa kategori, yaitu:

1. Kota kategori I (Metropolitan)
2. Kota kategori II (Kota Besar)
3. Kota kategori III (Kota Sedang)
4. Kota kategori IV (Kota Kecil)
5. Kota kategori V (Desa)

Berdasarkan lima kategori daerah pelayanan tersebut, kriteria kebutuhan air untuk sektor domestik dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Kriteria Kebutuhan Air Domestik

No	Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		> 1.000.000	500.000 - 1.000.000	100.000 - 500.000	20.000 - 100.000	< 20.000
		Metropolitan	Besar	Sedang	Kecil	Desa
1	Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (L/org/hari)	>150	150-170	90-120	80-120	60-80
2	Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) (L/org/hari)	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
3	Konsumsi Unit Non Domestik (%)	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	10 - 20
4	Kehilangan Air (%)	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30
5	Faktor Hari Maksimum	1,1-1,25 *harian	1,1-1,25 *harian	1,1-1,25 *harian	1,1-1,25 *harian	1,1-1,25 *harian
6	Faktor Jam Puncak	1,5-2 *harian	1,5-2 *harian	1,5-2 *harian	1,5 *harian	1,5 *harian
7	Jumlah Jiwa per SR	5	5	5	5	5
8	Jumlah Jiwa per HU	100	100	100	100	100
9	Sisa Tekan di Jaringan Distribusi (meter kolom air)	10	10	10	10	10
10	Jam Operasi	24	24	24	24	24
11	Volume Reservoir (%) (Kebutuhan Maksimum)	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
12	SR : HU	50 : 50 sampai 80 : 20	50:50 sampai 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30
13	Cakupan Pelayanan	90	90	90	90	70

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 1996 dan 2000

4.2.2 Kebutuhan Non-Domestik

Kebutuhan air non domestik merupakan air yang digunakan untuk keperluan industri, pariwisata, tempat ibadah, tempat sosial serta tempat komersial dan umum lainnya. Kebutuhan air non domestik yang dibedakan berdasarkan kategori daerah pelayanan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori I, II, III dan IV

Unit	Kebutuhan Air	Satuan
Sekolah	10	L/Murid/Hari
Rumah Sakit	200	L/Bed/Hari
Puskesmas	2.000	L/Unit/Hari
Masjid	3.000	L/Unit/Hari
Gereja	1.000	L/Unit/Hari
Kantor	10	L/Pegawai/Hari
Pasar	12.000	L/hektar/Hari
Hotel	150	L/Tempat Tidur/Hari
Rumah Makan	100	L/Tempat Duduk/Hari
Kompleks Militer	60	L/Orang/Hari
Kawasan Industri	0,2 – 0,8	L/det/ha
Kawasan Pariwisata	0,1 – 0,3	L/det/ha

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 2000

Tabel 4. 7 Kebutuhan Air Non Domestik Kategori Desa

Unit	Kebutuhan Air	Satuan
Sekolah	5	L/Murid/Hari
Rumah Sakit	200	L/Bed/Hari
Puskesmas	1.200	L/Unit/Hari
Hotel/Losmen	90	L/orang/Hari
Komersial/Industri	10	L/Hari

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 2000

Tabel 4. 8 Kebutuhan Air Non-Domestik Kategori Lainnya

Unit	Kebutuhan Air	Satuan
Lapangan Terbang	10	L/det
Pelabuhan	50	L/det
Stasiun KA - Terminal Bus	10	L/det

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 2000

4.2.3 Kebutuhan Hari Maksimum (Q_{max})

Perhitungan kebutuhan hari maksimum dilaksanakan setelah mengetahui kebutuhan air rata-rata. Kebutuhan air rata-rata harian adalah banyaknya air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan domestik, kebutuhan air non domestik, dan ditambah dengan kehilangan air. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$Q_{rh} = Q_{dom} + Q_{nondom} + Q_{kh}$$

Keterangan:

Q_{rh} = kebutuhan air rata-rata harian ($m^3/detik$)

Q_{dom} = kebutuhan air domestik ($m^3/detik$)
 Q_{nondom} = kebutuhan air non domestik ($m^3/detik$)
 Q_{kha} = kehilangan air sebesar 20-30% dari kebutuhan domestik ($m^3/detik$)

Kebutuhan Air Harian Maksimum (Q_{hm})

Kebutuhan air harian maksimum adalah banyaknya air yang diperlukan terbesar pada suatu hari dalam satu tahun dan didasarkan pada Q_{rh} . Untuk menghitung Q_{hm} diperlukan faktor kebutuhan air maksimum. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$Q_{hm} = f_{hm} \times Q_{rh}$$

Dimana,

Q_{hm} = kebutuhan air harian maksimum ($m^3/detik$)
 f_{hm} = faktor harian maksimum sebesar 1,15-1,25
 Q_{rh} = kebutuhan air rata-rata harian ($m^3/detik$)

4.2.4 Kebutuhan Jam Puncak

Kebutuhan air jam maksimum adalah banyaknya kebutuhan air terbesar pada jam tertentu dalam satu hari. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$Q_{jm} = f_{jm} \times Q_{rh}$$

Dimana,

Q_{jm} = kebutuhan air jam maksimum ($m^3/detik$)
 f_{jm} = faktor jam maksimum sebesar 1,5 - 2
 Q_{rh} = kebutuhan air rata-rata harian ($m^3/detik$)

4.2.5 Tingkat Kebocoran

Kehilangan air atau kebocoran merupakan persentase kehilangan air baik dalam unit produksi dan distribusi. Dihitung tingkat Kehilangan Air secara fisik dan Kehilangan Air Secara Komersial dan dilengkapi dengan Diagram Kehilangan Air Dalam SPAM. Tingkat kehilangan air dalam perencanaan maksimum adalah 20%.

4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Proyeksi penduduk adalah suatu perhitungan atau estimasi yang digunakan untuk memperkirakan jumlah penduduk di masa depan berdasarkan data dan berbagai metode. Tujuannya untuk mengetahui kebutuhan air pada tahun yang akan datang. Proyeksi penduduk dihitung menggunakan metode aritmatika, eksponensial, dan geometri. Berikut merupakan rumus dan hasil perhitungan proyeksi penduduk:

a. Metode Aritmatika

Metode ini sesuai untuk daerah dengan perkembangan penduduk yang selalu bertambah secara konstan. Karena didasarkan pada asumsi bahwa pertumbuhan penduduk akan tetap konstan setiap tahun dalam bentuk angka tetap atau laju pertumbuhan yang konsisten.

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

Keterangan: P_0 = jumlah penduduk pada awal proyeksi (jiwa).
 P_n = jumlah penduduk pada tahun proyeksi (jiwa).
 r = rasio pertambahan penduduk tiap tahun (jiwa/tahun).
 n = waktu proyeksi (tahun).

b. Metode Eksponensial

Metode ini didasarkan pada asumsi bahwa pertumbuhan penduduk akan berlangsung secara eksponensial, yang berarti bahwa pertumbuhannya akan berlipat ganda atau mengalami peningkatan dalam persentase yang tetap setiap tahun..

$$P_n = P_0 * (e^{r * n})$$

Keterangan : P_n = jumlah penduduk pada tahun proyeksi (jiwa).
 P_0 = jumlah penduduk pada awal proyeksi (jiwa).
 n = kurun waktu proyeksi (tahun).
 e = bilangan eksponensial yang besarnya 2,718281828
 r = laju pertumbuhan penduduk.

c. Metode Geometri

Proyeksi menggunakan metode ini mengasumsikan bahwa pertumbuhan penduduk secara otomatis akan berlipat ganda seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Metode ini tidak memperhitungkan kemungkinan penurunan pertumbuhan di masa mendatang yang mungkin terjadi ketika kepadatan penduduk mendekati batas maksimum.

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

Keterangan : P_n = jumlah penduduk pada tahun proyeksi (jiwa).

P_0 = jumlah penduduk pada awal proyeksi (jiwa).

r = rasio pertambahan penduduk / populasi (%).

n = kurun waktu proyeksi (tahun).

Metode Aritmatika dipergunakan untuk perhitungan proyeksi penduduk pada Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Sikka. Metode ini dipilih karena berdsarkan hasil analisis regresi seperti pada **Tabel 5.1** diperoleh bahwa koefisien korelasi (R^2) metode ini paling mendekati 1 dibandingkan metode lainnya. Koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa proyeksi pertambahan penduduk sudah sesuai dengan kondisi sebenarnya.

d. Standar Deviasi dan Analisis Koefisien Korelasi

Standar deviasi atau simpangan baku adalah persebaran data pada suatu sampel untuk melihat seberapa jauh atau seberapa dekat nilai data dengan rata-ratanya. Standar deviasi pertama kali ditemukan oleh Karl Pearson pada tahun 1894 dan tercatat dalam bukunya berjudul *On the Dissection of Asymmetrical Frequency Curves*. Pengertian korelasi adalah ukuran sejauh mana dua variabel berkaitan. Korelasi adalah keeratan antara variabel. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti korelasi adalah hubungan bolak balik. Pada dasarnya, fungsi korelasi yaitu untuk

melakukan standarisasi pada hasil kovarians (ukuran hubungan antara dua variabel) yang didapat.

Analisis proyeksi penduduk ditentukan oleh hasil perhitungan dengan dilakukan dengan menghitung standar deviasi atau koefisien korelasi untuk mengetahui angka koefisien yang paling mendekati kebenaran. Menurut Departemen Pekerjaan Umum (2007), rumus standar deviasi dan koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

1. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Y - Y_r)^2}{n - 1}}$$

2. Koefisien Korelasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum (\text{¥} - Y_r)^2}{\sum (Y - Y_r)^2}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

r = Koefisien Korelasi

Y = Populasi penduduk (jiwa)

Y_r = Rerata jumlah proyeksi penduduk (jiwa)

n = Jumlah tahun yang diketahui

¥ = Dicari untuk setiap metode berbeda

Hasil analisis standar deviasi dengan nilai terkecil dan atau nilai koefisien korelasi yang terbesar, paling mendekati 1, akan menjadi metode yang digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk.

4.4 Perhitungan Kebutuhan Air baku

Pengertian kebutuhan air adalah merupakan jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan pokok kegiatan manusia dan kegiatan lainnya yang memerlukan air. Kebutuhan air memerlukan besaran sistem yang ditetapkan berdasarkan pengalaman-pengalaman dari pemakaian air. Kebutuhan air minum untuk suatu kota didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk

perkapita perhari (liter/orang/hari) sesuai dengan klasifikasi katagori kota (kebutuhan domestik). Disamping kebutuhan domestik dipertimbangkan juga kebutuhan untuk non domestik seperti : sosial, komersil, industri, dan sektor lainnya serta kehilangan air. Kebutuhan air minum tergantung dari beberapa faktor, yaitu :

- Proyeksi penduduk
- Penduduk yang dilayani (cakupan pelayanan)
- Perbandingan sambungan langsung dan kran umum
- Kebutuhan air untuk rumah tangga (domestik)
- Kebutuhan air untuk non rumah tangga (non domestik)
- Kehilangan air
- Fluktuasi pemakaian air

4.5 Periode Perencanaan

Periode perencanaan dalam reviu RISPAM 2023 dilakukan dalam jangka waktu 20 tahun, yaitu dari tahun 2024 sampai tahun 2044 dengan dilakukan evaluasi setiap 5 tahun sekali yang terbagi dalam tahapan sebagai berikut:

- a. Tahap I : tahun 2024 sampai tahun 2029
- b. Tahap II : tahun 2030 sampai tahun 2034
- c. Tahap III : tahun 2035 sampai tahun 2039
- d. Tahap IV : tahun 2040 sampai tahun 2044

4.6 Kriteria Daerah Layanan

Kriteria daerah layanan merupakan wilayah yang memungkinkan dilaksanakan program penanganan permasalahan air yang sesuai dengan kondisi dan prioritas. Setiap wilayah memiliki permasalahan yang kemungkinan besar berbeda, sehingga diperlukan penanganan yang berbeda pula. Berdasarkan permasalahan yang dialami maka dapat dilakukan skala prioritas dalam melakukan penanganan permasalahan air. Daerah yang diprioritaskan adalah sebagai berikut:

- a. Daerah Rawan Air

Indeks Rawan Air merupakan sebuah kondisi yang ditandai dengan terjadinya ketidakseimbangan antara jumlah kebutuhan air bersih (demand) dan jumlah air yang dibutuhkan (supply) (Mlote, Sullivan, & Meigh, 2002). Adapun wilayah yang ketersediaan airnya tidak mencukupi kebutuhan air bersih pemanfaatnya disebut dengan daerah rawan air. Penentuan daerah rawan air atau dilakukan melalui perhitungan Indeks Rawan Air yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan air yang terjadi di suatu daerah tertentu berdasarkan indikator penilaian (Mlote, Sullivan, & Meigh, 2002).

Indeks Rawan Air adalah pengukuran tingkat kerawanan air bersih menggunakan beberapa indikator. Garegga dan Foguet (2007) menjelaskan bahwa perhitungan Indeks Rawan Air didasarkan pada 5 (lima) aspek, yaitu sumber air bersih, kondisi ekosistem (lingkungan), kondisi ketersediaan infrastruktur dan sanitasi, tingkat konsumsi air bersih dan kondisi sosial ekonomi.

b. Kepadatan Penduduk Tinggi

Berdasarkan artikel resmi Badan Pusat Statistik (BPS), Kepadatan penduduk adalah banyaknya penduduk per satuan luas. Kegunaannya adalah sebagai dasar kebijakan pemerataan penduduk dalam program transmigrasi. Kepadatan penduduk kasar atau crude population density (CPD) menunjukkan jumlah penduduk untuk setiap kilometer persegi luas wilayah dengan satuan jiwa/km², dimana semakin tinggi nilainya maka penduduknya semakin padat, jika semakin kecil maka penduduknya semakin renggang. Luas wilayah yang dimaksud adalah luas seluruh daratan pada suatu wilayah administrasi.

Kepadatan penduduk tinggi biasanya berada pada kota besar atau metropolitan. Kriteria atau klasifikasi kepadatan penduduk terdapat beberapa kriteria. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor:56/PRP/1960, membagi kepadatan penduduk menjadi empat klasifikasi yang disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

No.	Klasifikasi	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
-----	-------------	--

1	Tidak padat	1-50
2	Kurang padat	51-250
3	Cukup padat	251-400
4	Sangat Padat	>401

(Sumber: Lampiran Undang-Undang Nomor:56/PRP/1960)

c. Daerah Strategis

Daerah/Kawasan strategis adalah Kawasan yang penataan ruangnya diprioritaskan karena memiliki pengaruh penting terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya, pariwisata, industri, dan/atau lingkungan termasuk wilayah yang telah ditetapkan sebagai warisan dunia.

Dokumen mengenai kawasan strategis terdapat dalam dokumen Jaktrada/Renstra, RTRW, RDTR, dan dokumen lain sesuai dengan kondisi daerah. Sesuai dengan rencana milik daerah pada dokumen resmi, prioritas pemenuhan kebutuhan air minum perlu lebih diperhatikan. Kawasan strategis diprioritaskan, dikarenakan sebagai upaya mendukung berlangsungnya pemenuhan kebutuhan agar dalam proses pemenuhan kebutuhan dan percepatan pembangunan/pengembangan daerah.

Upaya percepatan pemenuhan kebutuhan air minum memerlukan strategi khusus. Strategi pemenuhan air minum sesuai skala prioritas untuk meningkatkan efisiensi SPAM dapat dilaksanakan dengan beberapa sesuai sub bab yang telah disajikan.

4.6.1 Pemanfaatan *Idle Capacity*

Idle capacity merupakan debit air yang belum dimanfaatkan dan dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas produksi. *Idle capacity* dapat dimanfaatkan sebagai sumber air untuk pemenuhan kebutuhan air minum berdasarkan proyeksi, daerah yang telah dilayani, kawasan strategis, pengembangan wilayah pelayanan, dan peningkatan kinerja SPAM.

Lokasi sumber yang masih memiliki *idle capacity* juga mempengaruhi lokasi pengembangan SPAM. Lokasi yang dapat dikembangkan adalah lokasi yang sudah terlayani secara eksisting maupun potensial untuk dilakukan pengembangan wilayah pelayanan. Lokasi atau wilayah yang dianggap potensial adalah lokasi yang dapat terlayani tanpa perlu membangun bangunan baru (khususnya pembangunan bangunan pompa).

4.6.2 Optimalisasi Keberfungsian SPAM Eksisting

Pengertian optimalisasi SPAM adalah, meningkatkan kinerja suatu jaringan SPAM tanpa perlu membangun SPAM baru. Optimalisasi jaringan SPAM bertujuan untuk meningkatkan kinerja suatu jaringan SPAM. Terdapat beberapa upaya yang dapat dilaksanakan dalam melakukan optimalisasi jaringan SPAM, berikut upaya yang dapat dilakukan dalam optimalisasi jaringan SPAM:

1. Membuat Kajian Optimalisasi SPAM

Kajian optimalisasi SPAM dilaksanakan dengan tujuan mengevaluasi kinerja suatu SPAM eksisting dan upaya peningkatan kinerja SPAM. Hasil evaluasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan suatu perusahaan untuk mengambil keputusan atau kebijakan dalam pengelolaan dan pengembangan SPAM. Sehingga nantinya kinerja SPAM lebih baik dan dapat melakukan pengembangan baik peningkatan persentase cakupan pelayanan, jumlah pelanggan, maupun wilayah yang di layani.

2. Penurunan *Non Revenue Water* (NRW)

Penurunan kebocoran adalah upaya penurunan kehilangan air, baik pada IPA, jaringan transmisi, dan jaringan distribusi. Penurunan kebocoran dilaksanakan agar terjadi penurunan air yang hilang atau bocor, sehingga dapat meningkatkan jumlah *idle capacity* dan meningkatkan kinerja suatu SPAM. Meningkatnya *idle capacity* dapat digunakan sebagai sumber peningkatan kinerja SPAM sesuai poin 4.6.1.

3. Rehabilitasi Bangunan SPAM

Rehabilitasi bangunan SPAM merupakan upaya perbaikan dan pemulihan yang dilakukan pada struktur bangunan fisik dan fasilitas SPAM yang sudah ada. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa infrastruktur SPAM tetap beroperasi secara efisien dan optimal sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Kegiatan rehabilitasi bangunan juga dapat mencakup penggantian atau perbaikan komponen-komponen yang sudah mengalami kerusakan atau tidak layak, seperti pipa distribusi, pompa, tangki penyimpanan, dan elemen-elemen lain yang mendukung operasional SPAM. Dengan melakukan rehabilitasi secara teratur, diharapkan kinerja SPAM dapat dipertahankan dan ditingkatkan, sehingga pelayanan air minum kepada masyarakat dapat terlaksana secara optimal. Selain itu, rehabilitasi bangunan juga dapat membantu mengurangi kebocoran air dan meminimalkan kerugian yang terkait dengan non-revenue water (NRW), sehingga infrastruktur SPAM dapat beroperasi dengan lebih efektif.

Rehabilitasi bangunan berdasarkan kondisi bangunan SPAM, sehingga jika ada bangunan yang kinerjanya sudah berkurang atau belum optimal, dapat bekerja lebih optimal. Rehabilitasi ini juga dapat sebagai upaya penurunan kebocoran dan peningkatan kapasitas produksi. Hasil rehabilitasi diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja SPAM.

4.6.3 Pengelolaan dan Perawatan

Dalam rangka memastikan kinerja optimal dan berkelanjutan dari Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), penting untuk melakukan manajemen dan pemeliharaan secara teratur. Hal ini sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 03/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Teknis Sistem Penyediaan Air Minum dan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 492 Tahun 2010 mengenai Persyaratan Kesehatan Lingkungan Fisik Air Minum. Tindakan pemeliharaan rutin mencakup pembersihan dan perawatan filter,

pemeriksaan kebocoran, dan evaluasi berkala terhadap kualitas air yang dihasilkan. Menaati peraturan lingkungan terkait pengelolaan limbah dan bahan kimia juga harus dilaksanakan. Selain itu, pelatihan bagi staf pengelola SPAM mengenai praktik aman dalam operasional dan pemeliharaan peralatan juga sangat penting. Semua langkah tersebut diharapkan dapat menjaga kualitas dan ketersediaan air minum sesuai dengan standar pelayanan minimum (SPM) yang telah ditetapkan.

4.6.4 Pembangunan SPAM Baru

Perencanaan pembangunan SPAM baru dilaksanakan jika memang diperlukan pada lokasi yang memungkinkan. Perencanaan, pembangunan, pengelolaan, dan monitorong evaluasi SPAM di atur dalam regulasi yang berlaku di Indonesia. Regulasi yang mengatur mengenai SPAM disajikan sebagai berikut:

1. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 122 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 03/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Teknis Sistem Penyediaan Air Minum.
3. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Fisik Air Minum.
4. Standar Operasional Prosedur (SOP) Badan Usaha Air Minum (BUMD) terkait perencanaan, pembangunan, pengelolaan, dan monitoring evaluasi SPAM.

BAB V

PROYEKSI KEBUTUHAN AIR

5.1 Arah Pengembangan Kabupaten

Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Penataan ruang di Kabupaten Sikka berlandaskan Kawasan Strategis Nasional, Kawasan Strategis Provinsi, dan Kawasan Strategis Kabupaten. Kawasan strategis nasional adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan, termasuk wilayah yang telah ditetapkan sebagai warisan dunia. Kawasan strategis provinsi adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup provinsi terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan. Kawasan strategis kabupaten adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan.

Penataan Ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang daerah sebagai pusat pertumbuhan berbasis perdagangan dan jasa, industri pengolahan hasil pertanian dan pariwisata yang terintegrasi dan berkelanjutan. Kawasan strategis di Kabupaten Sikka dibagi menjadi 3 yaitu kawasan strategis provinsi dan kawasan strategis kabupaten. Kawasan strategis provinsi yang ada di kabupaten Sikka meliputi;

- a. Kawasan strategis dari sudut ekonomi:
 1. Kawasan Strategis Perkotaan Maumere
 2. Kawasan Nebe di Kabupaten Sikka
 3. Kawasan Waiwajo di kabupaten Sikka
- b. Kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup:
 1. Kawasan Konservasi Laut Sewu

2. Kawasan Konservasi Laut Flores
3. Satuan Wilayah Pesisir Laut Terpadu Laut Sewu II
4. Satuan Wilayah Pesisir Laut Terpadu Flores

c. Kawasan strategis dari sudut kepentingan sosial budaya

Kawasan strategis di Kabupaten Sikka didetailkan kembali dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2012-2032 (RTRW) Kabupaten Sikka, meliputi:

1. Kawasan Strategis Perkotaan Kewapante
2. Kawasan Agropolitan di Kecamatan Magepanda, Kecamatan Waigete, Kecamatan Paga, Kecamatan Mego dan Kecamatan Talibura
3. Kawasan Strategis Bandara Frans Seda di Kecamatan Alok Timur
4. Kawasan Strategis Pelabuhan L. Say di Kecamatan Alok
5. Kawasan Sentra Kerajinan Tenun di Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Bola, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting dan Kecamatan Nita
6. Kawasan Minapolitan di Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Lela, Kecamatan Talibura, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Paga dan Kecamatan Kewapante
7. Kawasan pusat pemerintahan di Kecamatan Kewapante
8. Kawasan Konservasi Teluk Maumere
9. Kawasan Konservasi Laut Sawu
10. Kawasan Gereja Tua Sikka dan Logu Sinhor di Kecamatan Lela
11. Kawasan Watu kruz di Kecamatan Bola
12. kawasan Kubur Batu Nuabari di Kecamatan Paga.

Rencana struktur ruang wilayah Kabupaten Sikka juga direncanakan dalam beberapa kelompok rencana struktur ruang yang disajikan sebagai berikut:

a. Rencana Pusat Kegiatan, sebagai berikut:

1. Pusat Kegiatan Nasional Promosi
2. Pusat Kegiatan Lokal Promosi
3. Pusat Pelayanan Kawasan
4. Pusat Pelayanan Lingkungan

Rencana pusat kota dibagi beberapa rencana kawasan sebagai berikut:

- i. PKNp yaitu Perkotaan Maumere, sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, pusat pelayanan perdagangan dan jasa, industri, pergudangan, pendidikan, kesehatan dan transportasi.
 - ii. PKLp yaitu Perkotaan Kewapante sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, perdagangan, transportasi, industri dan pergudangan.
 - iii. PPK yaitu Kawasan Perkotaan Waigete, Talibura, Nita, Paga, Magepanda, dan Palue sebagai pusat pelayanan pendidikan, perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi dan pariwisata.
 - iv. PPL yaitu Perkotaan Bola, Hewokloang, Doreng, Waiblama, Mapitara, Lela, Koting, Tanawawo, Mego dan Pemana sebagai pusat pelayanan perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi, dan pariwisata.
- b. Rencana sistem jaringan prasarana utama terdiri atas:
- 1. Rencana sistem jaringan transportasi darat
Rencana sistem jaringan transportasi darat terdiri atas:
 - i. jaringan lalu lintas dan angkutan jalan, meliputi jaringan jalan dan jembatan, jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan, dan jaringan layanan lalu lintas;
 - ii. jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan meliputi terminal penumpang dan barang, jembatan timbang dan pengujian kendaraan bermotor; dan
 - iii. jaringan transportasi Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (ASDP).
 - 2. Rencana sistem jaringan transportasi laut
Rencana sistem jaringan transportasi laut terdiri atas:
 - i. rencana tatanan kepelabuhan; dan
 - ii. rencana alur pelayaran.
 - 3. Rencana Sistem Jaringan Prasarana Lainnya
Rencana sistem jaringan prasarana lainnya terdiri atas: rencana sistem jaringan energi; rencana sistem jaringan telekomunikasi; rencana

sistem jaringan sumber daya air; dan rencana sistem prasarana pengelolaan lingkungan.

Data rencana pengembangan tempat tinggal penduduk bagian wilayah kota atau kawasan perumahan adalah kawasan yang pemanfaatannya untuk perumahan dan berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Kawasan peruntukan permukiman, sebagaimana dimaksud RTRW, seluas kurang lebih 9.342 ha terdiri atas kawasan permukiman perkotaan dan pedesaan. Kawasan permukiman perkotaan menurut RTRW diimbangi dengan tersedianya pusat pelayanan yang terkonsentrasi di sekitar Perkotaan Maumere, Perkotaan Kewapante, Waigete, Talibura, Nita, Paga, Magepanda, dan Palue. Kawasan permukiman pedesaan terdapat di Kecamatan Bola, Hewokloang, Doreng, Waiblama, Mapitara, Lela, Tana Wawo, Mego dan Koting. Berdasarkan RDTR dalam rencana skala 5 tahun terdekat, kawasan perkotaan meliputi Kecamatan Alok, Kecamatan Alok Barat, dan Alok Timur.

Tabel 5. 1 Kondisi Penduduk Wilayah Perkotaan Berdasarkan RDTR

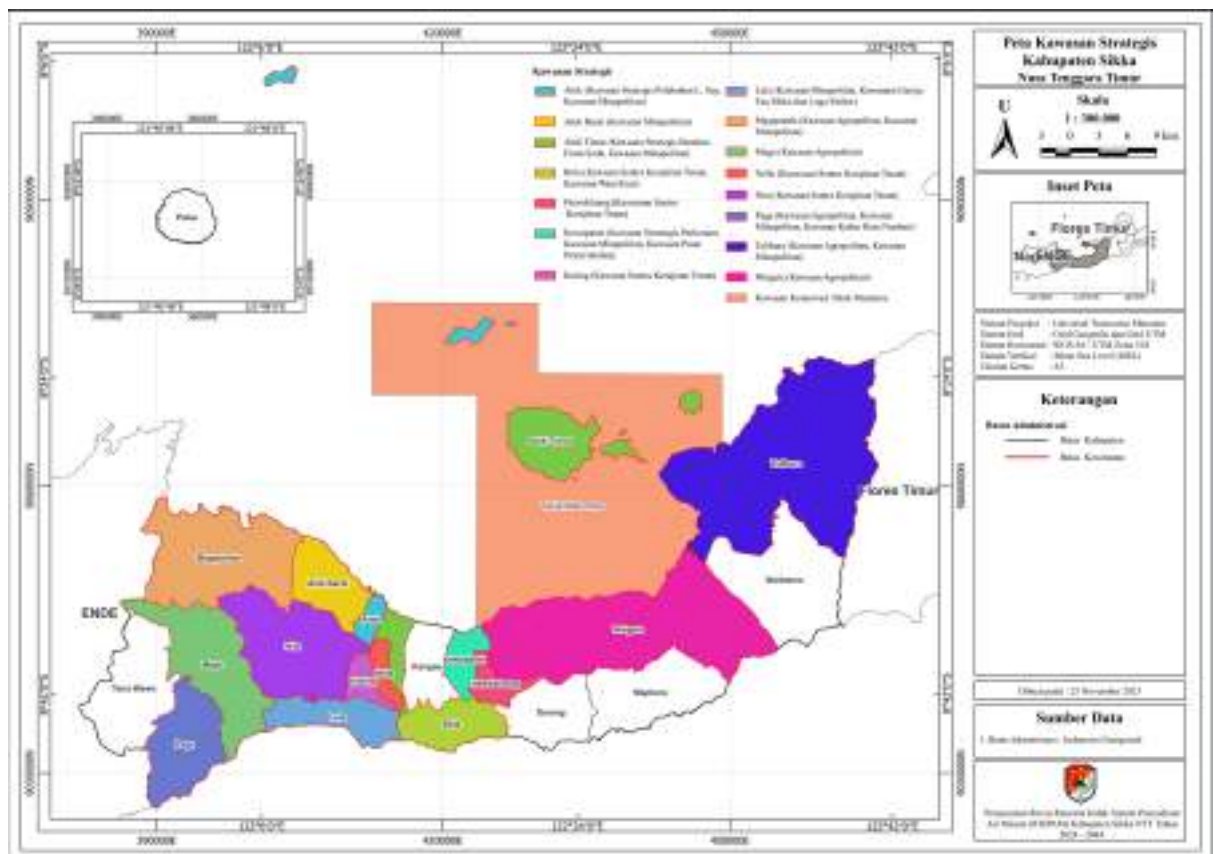
Kecamatan	Jumlah Penduduk	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk (per km ²)
Alok	45.855	0,11	2231
Alok Barat	35.060	2,29	376
Alok Timur	47.965	0,33	357
Total	128.880	-	2964

(sumber : RDTR Kabupaten Sikka)

5.2 Rencana Daerah Pelayanan

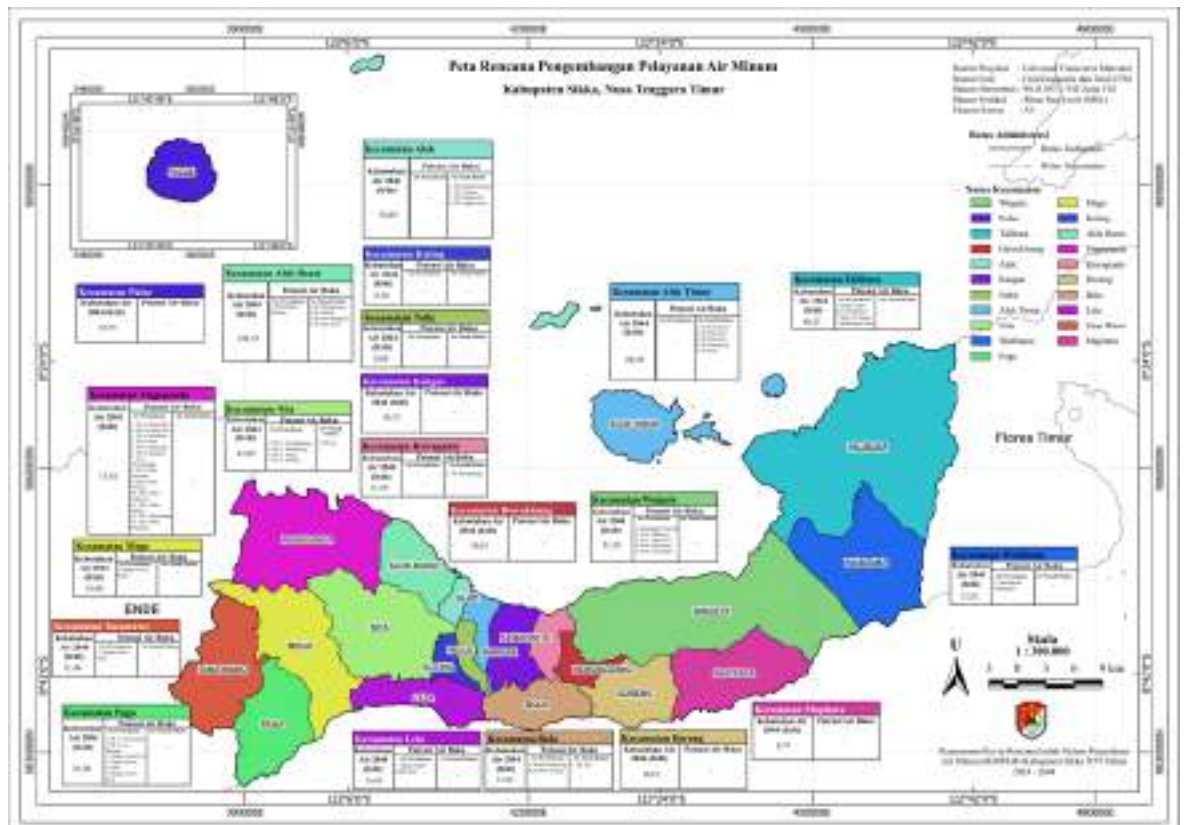
Rencana pengembangan wilayah Kabupaten Sikka mengikuti arah atau rencana struktur ruang dan pola ruang yang tercantum pada dokumen RTRW perubahan tahun 2012 – 2032. Kawasan strategis Kabupaten Sikka terbagi menjadi tiga kawasan, yaitu Kawasan Strategis Provinsi dan Kawasan Strategis Kabupaten. Rencana pengembangan ini bertujuan untuk mewujudkan wilayah Kabupaten Sikka sebagai pusat pertumbuhan berbasis perdagangan dan jasa,

pengolahan hasil pertanian serta pariwisata terpadu dan berkelanjutan. Kawasan strategis di Kabupaten Sikka dijelaskan secara rinci dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2012-2032 (RTRW) Kabupaten Sikka, diantaranya: Kawasan Strategis Perkotaan Kewapante, Kawasan Agropolitan (Kecamatan Magepanda, Kecamatan Waigete, Kecamatan Paga, Kecamatan Mego dan Kecamatan Talibura, Kawasan Strategis Bandara Frans Seda di Kecamatan Alok Timur), Kawasan Strategis Pelabuhan L. Say (Kecamatan Alok), Kawasan Sentra Kerajinan Tenun (Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Bola, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting dan Kecamatan Nita), Kawasan Minapolitan (Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok. Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Lela, Kecamatan Talibura, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Paga dan Kecamatan Kewapante), Kawasan pusat pemerintahan (Kecamatan Kewapante), Kawasan Konservasi Teluk Maumere, Kawasan Konservasi Laut Sawu, Kawasan Gereja Tua Sikka dan Logu Sinhor di Kecamatan Lela, Kawasan Watu kruz di Kecamatan Bola, Kawasan Kubur Batu Nuabari di Kecamatan Paga. Hal ini dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Peta Kawasan Strategis

Kabupaten Sikka memiliki beberapa kawasan strategis yang tidak semua membutuhkan pasokan air dengan kategori/klasifikasi aman. Hanya kebutuhan wilayah perkantoran, Industri, Pariwisata, Pertahanan yang memerlukan akses sistem penyediaan air minum layak atau aman. Prioritas pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) akan mengikuti kebutuhan perkembangan kawasan dimana prioritas SPAM adalah kawasan permukiman perkotaan dan perdesaan, kawasan perdagangan jasa, kawasan pariwisata, dan komersial serta kawasan industri. Rencana daerah pelayanan dilakukan dengan pendataan potensi sumber air baku dan melihat kebutuhan air pada wilayah pelayanan. Kebutuhan air pada wilayah pelayanan dapat dipasok dengan menggunakan sumber air eksisting atau apabila dirasa sumber air eksisting kurang maka dapat menambahkan sumber air baru. Beberapa wilayah pelayanan baru juga mendapatkan sumber airnya baik dari sumber eksisting ataupun sumber air baru. Gambar 5.2 menggambarkan sumber air eksisting dan potensi yang akan dipertimbangkan dalam rencana daerah pengembangan.



Gambar 5. 2 Peta Rencana Pengembangan Air Minum

5.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Proyeksi penduduk adalah suatu perhitungan atau estimasi yang digunakan untuk memperkirakan jumlah penduduk di masa depan berdasarkan data dan berbagai metode. Tujuannya untuk mengetahui kebutuhan air pada tahun yang akan datang. Proyeksi penduduk dihitung menggunakan metode aritmatika, regresi linear, dan geometri.

Metode Aritmatika dipergunakan untuk perhitungan proyeksi penduduk pada Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Sikka. Metode ini dipilih karena berdasarkan hasil analisis regresi seperti pada **Tabel 5.1** diperoleh bahwa koefisien korelasi (R^2) metode ini paling mendekati 1 dibandingkan metode lainnya. Koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa proyeksi pertambahan penduduk sudah sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Tabel 5. 2 Analisis Korelasi Metode Proyeksi Penduduk

Pertambahan Penduduk	Tahun	Jumlah Penduduk	Geometri	Eksponensial	Aritmatika
			0,74%	0,74%	0,74%
	2010	301.579	301.579	301.579	301.579
2.642	2011	304.221	303.822	303.831	303.822
2.210	2012	306.431	306.082	306.099	306.065
2.577	2013	309.008	308.358	308.384	308.308
2.403	2014	311.411	310.652	310.686	310.551
2.098	2015	313.509	312.962	313.005	312.794
1.968	2016	315.477	315.290	315.342	315.037
1.815	2017	317.292	317.634	317.696	317.280
1.628	2018	318.920	319.997	320.067	319.523
2.845	2019	321.765	322.377	322.456	321.765
Koefisien Korelasi			0,997	0,997	0,998
Nilai Koef. Korelasi Tertinggi			0,998		
Metode Proyeksi yang akan Digunakan			Aritmatika		

Berdasarkan data BPS Dalam Angka diperoleh jumlah penduduk sesuai dengan jumlah penduduk. Pertambahan penduduk setiap tahun mengalami kenaikan dengan kisaran antara 1628 jiwa sampai dengan 2845 jiwa, terdapat anomali pada tahun 2020. Berdasarkan anomali yang terjadi, analisis 10 tahun terakhir yang digunakan dari tahun 2010 hingga 2019. Analisis korelasi dilakukan pada data 10 tahun terakhir dengan proyeksi dengan 3 metode. Hasil yang didapatkan adalah metode aritmatika merupakan metode dengan koefisien yang paling mendekati satu dengan nilai 0,998. Sehingga metode aritmatika dipilih sebagai metode analisis proyeksi pertumbuhan penduduk Kabupaten Sikka.

5.3.1 Proyeksi Penduduk Kabupaten Sikka dengan Metode Aritmatika

Proyeksi penduduk Kabupaten Sikka menggunakan metode aritmatika untuk memperkirakan pertumbuhan penduduk di wilayah tersebut dalam beberapa tahun ke depan. Asumsi yang digunakan adalah laju pertumbuhan penduduk yang didapat dari metode proyeksi akan tetap sepanjang periode proyeksi. Berikut adalah hasil proyeksi penduduk untuk periode perencanaan 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044 dapat dilihat pada **Tabel 5.2**.

Tabel 5. 3 Proyeksi Penduduk Tahun 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044

No	Kecamatan	Eksisting (2022)	Pertumbuhan Penduduk Pertahun	Proyeksi Penduduk (Jiwa)				
				2024	2029	2034	2039	2044
1	Paga	16580	0,0064	16793	17323	17854	18384	18915
2	Mego	13170	0,0099	13431	14083	14735	15387	16039
3	Tanawawo	8980	0,0040	9052	9232	9412	9591	9771
4	Lela	11610	0,0013	11641	11716	11792	11867	11943
5	Bola	10810	0,0025	10865	11000	11135	11270	11405
6	Doreng	12180	0,0084	12385	12897	13408	13920	14431
7	Mapitara	6750	0,0072	6848	7091	7334	7577	7820
8	Talibura	22850	0,0104	23326	24514	25702	26890	28079
9	Waigete	25530	0,0129	26189	27836	29483	31129	32776
10	Waiblama	8300	0,0148	8546	9160	9775	10389	11003
11	Kewapante	15060	0,0105	15377	16167	16958	17749	18539
12	Hewokloang	9160	0,0100	9344	9802	10260	10718	11176
13	Kangae	18420	0,0109	18822	19826	20830	21834	22838
14	Palue	9510	0,0096	9693	10150	10606	11063	11519
15	Koting	6570	0,0040	6623	6754	6886	7017	7149
16	Nelle	6230	0,0074	6323	6553	6784	7014	7245
17	Nita	23080	0,0082	23459	24405	25352	26298	27244
18	Magepanda	12990	0,0113	13284	14018	14752	15486	16220
19	Alok	45855	0,0011	45956	46209	46461	46713	46965
20	Alok Barat	35060	0,0292	37108	42227	47346	52464	57583
21	Alok Timur	47965	0,0033	48282	49073	49865	50656	51448
TOTAL				373347	390036	406730	423416	440108

Sumber: BPS Kab. Sikka, 2023 dan Analisis Tim RISPAM, 2023

5.4 Proyeksi Kebutuhan Air Minum

Proyeksi kebutuhan air minum di

Proyeksi wilayah kota dan kawasan strategis sesuai dengan rencana lahan untuk kawasan strategis wilayah kota menggunakan metode geometri berdasarkan dokumen RDTR dan rencana pengembangan wilayah kota. Berikut ini adalah rencana lahan kawasan strategis wilayah kota pada **Tabel 5.3**.

Tabel 5. 4 Rencana lahan kawasan strategis Wilayah Kota

Rencana Kawasan	Wilayah	Luas Lahan (ha)
Kawasan Industri	Kecamatan Alok Barat	28,47

Kawasan Pariwisata	Kecamatan Alok	6,80
	Kecamatan Alok Barat	256,46
	Kecamatan Alok Timur	17,95
Kawasan Pembangkit Tenaga Listrik	Kecamatan Alok Barat	4,60
Kawasan Perkantoran	Kecamatan Alok	54,32
	Kecamatan Alok Barat	1,38
	Kecamatan Alok Timur	6,39
Kawasan Pertahanan dan Keamanan	Kecamatan Alok	0,10
	Kecamatan Alok Barat	6,47
	Kecamatan Alok Timur	9,68

Sumber: Rencana Detail Tata Ruang, 2023

Proyeksi pertumbuhan untuk menghitung wilayah kota dan kawasan strategis didasarkan pada rencana lahan yang telah ditetapkan dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Metode yang digunakan untuk proyeksi ini adalah metode geometri, yang mempertimbangkan perkembangan kawasan strategis wilayah kota dalam beberapa tahun ke depan. Didapatkan asumsi proyeksi penduduk untuk periode perencanaan 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044 berdasarkan data dari RDTR pada **Tabel 5.4**.

Tabel 5. 4 Asumsi Proyeksi penduduk kawasan strategis Wilayah Kota

No	Kec.	Pertumbuhan Penduduk Tahun	Data Awal (Eksisting)					Asumsi Lainnya
			Kawasan Industri	Kawasan Pariwisata	Kawasan Pembangkit Tenaga Listrik	Kawasan Perkantoran	Kawasan Pertahanan dan Keamanan	
1	Alok	0,0011	10 lt/orang/hari	0,2 lt/detik/ha	10 lt/orang/hari	10 lt/orang/hari	60 lt/orang/hari	RTH (30%); Akses (20%)
2	Alok Barat	0,0292						
3	Alok Timur	0,0033						

Proyeksi kebutuhan air minum di Kabupaten Sikka dilakukan dengan dasar proyeksi penduduk yang telah dihitung diatas. Asumsi yang digunakan sesuai dengan regulasi dan sudah dihitung dengan cara sesuai Surat Edaran (SE) Nomor 45/SE/DC/2022 tentang Petunjuk Teknis Kebijakan, Perencanaan, dan Perancangan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Tabel hasil perhitungan analisis disesuaikan dengan SE dan untuk kawasan strategis disajikan pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Proyeksi Kebutuhan Air

No	Uraian	Satuan	Eksisting (2022)	Tahun Proyeksi				
				2024	2029	2034	2039	2044
1	Proyeksi Penduduk Administrasi	Jiwa	366660	373347	390036	406730	423416	440108
2	Cakupan Pelayanan	%	49,25	51,24	57,02	63,02	67,89	75,27
3	Jumlah Penduduk per Sambungan	Jiwa/SR	5	5	5	5	5	5
4	Penduduk Terlayani	Jiwa	180580	191959	222403	256336	292622	331272
5	Jumlah SR	Unit SR	40497	43321	50661	58333	66494	75146
6	Konsumsi Air							
	Sambungan Rumah	l/org/hr	Desa (70) Kota Kecil (100)	Desa (70) Kota Kecil (100)	Desa (70) Kota Kecil (100)	Desa (70) Kota Kecil (100)	Desa (70) Kota Kecil (100)	Desa (70) Kota Kecil (100)

No	Uraian	Satuan	Eksisting (2022)	Tahun Proyeksi				
				2024	2029	2034	2039	2044
		M ³ /SR/bln	Desa (10,5) Kota Kecil (15)	Desa (10,5) Kota Kecil (15)	Desa (10,5) Kota Kecil (15)	Desa (10,5) Kota Kecil (15)	Desa (10,5) Kota Kecil (15)	Desa (10,5) Kota Kecil (15)
7	Kebutuhan Air Domestik	l/det	178,79	190,39	221,38	258,59	296,21	336,33
8	Kebutuhan Air Non Domestik Umum							
	Persentase terhadap Domestik	%	10	10	10	10	10	10
		M ³ /hari	1545	1645	1913	2234	2559	2906
		l/det	17,88	19,04	22,14	25,86	29,62	33,63
9	Kebutuhan Air Non Domestik Kawasan Strategis (Pariwisata, Perkantoran, Industri, dan Pertahanan)	M ³ /hari	1872,28	1909,64	2112,85	2346,46	2615,16	2924,37
		l/det	21,67	22,10	24,45	27,16	30,27	33,85
10	Kebutuhan Air Domestik + Non Domestik	M ³ /hari	18864	20004	23153	26922	30767	34889
		l/det	218,34	231,53	267,97	311,60	356,10	403,81
11	Kehilangan Air	%	35,80%	34,80%	32,30%	29,80%	27,30%	25,00%
		M ³ /hari	6753	6961	7478	8023	8399	8722
		l/det	78,17	80,57	86,56	92,86	97,21	100,95
12	Kebutuhan Air Rata-rata (Qr)	M ³ /hari	25618	26966	30631	34945	39166	43611
		l/det	296,50	312,10	354,53	404,46	453,31	504,76
13	Kebutuhan Air Hari Maksimum (Qhmax)	M ³ /hari	28180	29662	33695	38440	43083	47972
		l/det	326,15	343,31	389,98	444,91	498,64	555,23

No	Uraian	Satuan	Eksisting (2022)	Tahun Proyeksi				
				2024	2029	2034	2039	2044
14	Kebutuhan Air Jam Puncak	M ³ /hari	38427	40449	45947	52418	58749	65417
		l/det	444,76	468,16	531,80	606,69	679,97	757,14
15	Kapasitas Produksi/Supply	l/det	517,12	523,22	540,62	544,91	525,59	502,79
16	Defisit/Surplus	l/det	3	0	21	56	107	168

Hasil analisis yang telah dilaksanakan pada Tabel 5.5, beberapa asumsi mengenai total kebutuhan air. Perhitungan kebutuhan air total didapatkan dari penjumlahan kebutuhan air domestik, kebutuhan air non domestik, dan kebutuhan air kawasan strategis. Perlu diketahui bahwa kebutuhan air total hanya menjumlahkan kebutuhan air yang termasuk dalam status akses Jaringan Perpipaan (JP), dan tidak memperhitungkan kebutuhan air dengan akses Bukan Jaringan Perpipaan (BJP).

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Total (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	Kecamatan Paga	JP	8,77	9,82	10,92	12,06	13,25
2	Kecamatan Mego	JP	7,47	8,46	9,51	10,61	11,78
3	Kecamatan Tanawawo	JP	5,40	5,92	6,45	7,00	7,57
4	Kecamatan Lela	JP	10,37	10,44	10,51	10,57	10,65
5	Kecamatan Bola	JP	5,80	6,36	6,94	7,52	8,12
6	Kecamatan Doreng	JP	7,41	8,29	9,22	10,19	11,20
7	Kecamatan Mapitara	JP	3,40	3,83	4,29	4,77	5,27
8	Kecamatan Talibura	JP	18,53	21,04	23,69	26,50	29,46
9	Kecamatan Waigete	JP	16,67	19,49	22,52	25,76	29,21
10	Kecamatan Waiblama	JP	5,16	5,94	6,77	7,66	8,60
11	Kecamatan Kewapante	JP	9,44	10,65	11,92	13,27	14,69
12	Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,35	1,28	2,29	3,39
13	Kecamatan Kangae	JP	3,37	5,32	10,64	13,93	17,47
14	Kecamatan Palue	JP	0,00	0,36	1,32	2,37	3,49
15	Kecamatan Koting	JP	5,89	6,02	6,14	6,25	6,37

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Total (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
16	Kecamatan Nelle	JP	5,64	5,84	6,05	6,25	6,46
17	Kecamatan Nita	JP	29,87	31,07	32,27	33,48	34,69
18	Kecamatan Magepanda	JP	3,48	4,92	6,50	8,20	10,03
19	Kecamatan Alok	JP	27,65	32,21	36,82	41,48	46,19
20	Kecamatan Alok Barat	JP	26,02	35,24	46,10	58,68	73,02
21	Kecamatan Alok Timur	JP	31,20	36,40	41,75	47,25	52,91
Total Kebutuhan Air			231,53	267,97	311,60	356,10	403,81

Berdasarkan asumsi analisis yang dilakukan, pada tahun 2024, jaringan spamdes dianggap sebagai jaringan perpipaan. Kemudian, setelah diperoleh total kebutuhan air, maka dapat dihitung untuk kebutuhan air rata-rata. Cara mencari kebutuhan air rata-rata adalah dengan menghitung terlebih dahulu proyeksi kehilangan air yang terdapat pada Sub-Bab 7.5.4. Proyeksi kehilangan air tersebut dijumlahkan dengan kebutuhan air total, sehingga dihasilkan kebutuhan air rata-rata. Berikut ini tabel proyeksi kebutuhan air rata-rata dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044.

Tabel 5. 6 Proyeksi Kebutuhan Air Rata-Rata

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Rata-rata (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	Kecamatan Paga	JP	11,82	12,99	14,17	15,35	16,57
2	Kecamatan Mego	JP	10,07	11,19	12,34	13,51	14,72
3	Kecamatan Tanawawo	JP	7,27	7,83	8,38	8,91	9,46
4	Kecamatan Lela	JP	13,98	13,81	13,64	13,46	13,31
5	Kecamatan Bola	JP	7,82	8,42	9,01	9,58	10,15
6	Kecamatan Doreng	JP	9,98	10,97	11,96	12,97	14,00
7	Kecamatan Mapitara	JP	4,58	5,07	5,56	6,07	6,58
8	Kecamatan Talibura	JP	24,98	27,83	30,75	33,74	36,83
9	Kecamatan Waigete	JP	22,47	25,79	29,23	32,80	36,52
10	Kecamatan Waiblama	JP	6,95	7,85	8,79	9,75	10,75

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Rata-rata (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
11	Kecamatan Kewapante	JP	12,73	14,09	15,48	16,89	18,36
12	Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,47	1,66	2,92	4,23
13	Kecamatan Kangae	JP	4,55	7,04	13,81	17,73	21,84
14	Kecamatan Palue	JP	0,00	0,48	1,72	3,01	4,36
15	Kecamatan Koting	JP	7,93	7,96	7,96	7,96	7,97
16	Kecamatan Nelle	JP	7,60	7,73	7,85	7,96	8,07
17	Kecamatan Nita	JP	40,26	41,11	41,89	42,62	43,36
18	Kecamatan Magepanda	JP	4,69	6,51	8,43	10,44	12,54
19	Kecamatan Alok	JP	37,27	42,61	47,79	52,80	57,73
20	Kecamatan Alok Barat	JP	35,08	46,62	59,84	74,70	91,27
21	Kecamatan Alok Timur	JP	42,06	48,16	54,19	60,16	66,14
Total Kebutuhan Air			312,10	354,53	404,46	453,31	504,76

Selanjutnya adalah menghitung kebutuhan air hari maksimum. Untuk menghitung kebutuhan hari maksimum digunakan koefisien sebesar 1,1 (diperoleh dari Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU Tahun 2000) sebagai pengali dari kebutuhan air rata-rata. Jadi, kebutuhan air hari maksimum adalah perkalian kebutuhan air rata-rata dengan factor pengali 1,1. Berikut ini tabel proyeksi kebutuhan air hari maksimum dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044.

Tabel 5. 7 Proyeksi Kebutuhan Air Hari Maksimum

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Hari Maksimum (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	Kecamatan Paga	JP	13,00	14,29	15,59	16,88	18,22
2	Kecamatan Mego	JP	11,07	12,31	13,58	14,86	16,19
3	Kecamatan Tanawawo	JP	8,00	8,61	9,21	9,80	10,40
4	Kecamatan Lela	JP	15,38	15,19	15,00	14,81	14,64
5	Kecamatan Bola	JP	8,60	9,26	9,91	10,53	11,17
6	Kecamatan Doreng	JP	10,98	12,06	13,16	14,26	15,40
7	Kecamatan Mapitara	JP	5,03	5,58	6,12	6,68	7,24

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Hari Maksimum (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
8	Kecamatan Talibura	JP	27,48	30,62	33,83	37,11	40,51
9	Kecamatan Waigete	JP	24,72	28,37	32,16	36,07	40,17
10	Kecamatan Waiblama	JP	7,64	8,64	9,66	10,72	11,83
11	Kecamatan Kewapante	JP	14,00	15,50	17,03	18,58	20,19
12	Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,51	1,83	3,21	4,66
13	Kecamatan Kangae	JP	5,00	7,74	15,19	19,50	24,03
14	Kecamatan Palue	JP	0,00	0,53	1,89	3,31	4,80
15	Kecamatan Koting	JP	8,73	8,76	8,76	8,75	8,76
16	Kecamatan Nelle	JP	8,36	8,50	8,63	8,75	8,88
17	Kecamatan Nita	JP	44,29	45,22	46,08	46,89	47,69
18	Kecamatan Magepanda	JP	5,16	7,17	9,28	11,48	13,79
19	Kecamatan Alok	JP	40,99	46,87	52,57	58,08	63,51
20	Kecamatan Alok Barat	JP	38,59	51,28	65,82	82,17	100,40
21	Kecamatan Alok Timur	JP	46,27	52,98	59,61	66,17	72,75
Total Kebutuhan Air			343,31	389,98	444,91	498,64	555,23

Terakhir perlu dihitung kebutuhan air jam puncak. Kebutuhan air jam puncak dapat dicari dengan mengalikan factor jam puncak sebesar 1,5 (diperoleh dari Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU Tahun 2000) dengan kebutuhan air hari maksimum. Berikut ini tabel proyeksi kebutuhan air jam puncak dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044.

Tabel 5. 8 Proyeksi Kebutuhan Air Jam Puncak

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Jam Puncak (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	Kecamatan Paga	JP	17,73	19,49	21,26	23,02	24,85
2	Kecamatan Mego	JP	15,10	16,78	18,51	20,27	22,08
3	Kecamatan Tanawawo	JP	10,91	11,74	12,56	13,37	14,19
4	Kecamatan Lela	JP	20,98	20,72	20,46	20,19	19,96
5	Kecamatan Bola	JP	11,73	12,63	13,51	14,36	15,23

No	Kecamatan	Status Jaringan	Proyeksi Kebutuhan Air Jam Puncak (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
6	Kecamatan Doreng	JP	14,97	16,45	17,94	19,45	21,00
7	Kecamatan Mapitara	JP	6,87	7,60	8,35	9,10	9,88
8	Kecamatan Talibura	JP	37,47	41,75	46,13	50,60	55,24
9	Kecamatan Waigete	JP	33,71	38,68	43,85	49,19	54,77
10	Kecamatan Waiblama	JP	10,42	11,78	13,18	14,62	16,13
11	Kecamatan Kewapante	JP	19,09	21,13	23,22	25,34	27,54
12	Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,70	2,49	4,38	6,35
13	Kecamatan Kangae	JP	6,82	10,56	20,71	26,60	32,76
14	Kecamatan Palue	JP	0,00	0,72	2,58	4,52	6,54
15	Kecamatan Koting	JP	11,90	11,95	11,95	11,94	11,95
16	Kecamatan Nelle	JP	11,40	11,59	11,77	11,94	12,11
17	Kecamatan Nita	JP	60,39	61,66	62,84	63,94	65,04
18	Kecamatan Magepanda	JP	7,04	9,77	12,65	15,66	18,81
19	Kecamatan Alok	JP	55,90	63,92	71,69	79,20	86,60
20	Kecamatan Alok Barat	JP	52,62	69,92	89,76	112,04	136,91
21	Kecamatan Alok Timur	JP	63,09	72,24	81,29	90,23	99,21
Total Kebutuhan Air			468,16	531,80	606,69	679,97	757,14

BAB VI

POTENSI DAN RENCANA PENGEMBANGAN AIR BAKU

6.1 Potensi Air Permukaan

Potensi air baku permukaan berasal dari sungai, danau, embung, waduk, dan lain-lain. Sesuai dengan Undang-undang No. 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air Pasal 22, pendayagunaan air diutamakan menggunakan air permukaan daripada air tanah. Oleh karena itu, air permukaan diarahkan untuk menjadi sumber air baku yang utama. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah kesatuan ekosistem yang dibatasi oleh pemisah topografi. DAS berfungsi sebagai pengumpul, penyimpan penyalur air, sedimen, dan unsur hara dalam sistem sungai untuk kemudian dikeluarkan melalui outlet tunggal. DAS merupakan suatu rumah tangga dari sistem jaringan sungai yang di dalamnya terjadi interaksi antar berbagai komponen lingkungan (abiotik, biotik, dan budaya) yang membentuk satu kesatuan ekosistem.

Potensi air permukaan berasal dari sungai, danau, rawa, dan genangan air. Di Kabupaten Sikka, mayoritas potensi air permukaan berasal dari sungai-sungai di wilayah tersebut, dengan skala sedang dan kecil. Daerah aliran sungai di Kabupaten Sikka mencakup area geografis di sekitar sungai-sungai yang terletak di wilayah tersebut. Potensi air permukaan di kabupaten ini sebagian besar berasal dari sungai-sungai dengan skala sedang dan kecil. Kondisi iklim yang cenderung kering dengan musim hujan yang berlangsung hanya 3-4 bulan dalam setahun berdampak pada karakteristik sungai di wilayah ini. Pola aliran sungai di Kabupaten Sikka umumnya bersifat dendritik, membentuk pola seperti cabang pohon. Pada musim hujan, sungai-sungai ini mengalir dengan air yang relatif melimpah, sementara pada musim kemarau, banyak sungai yang mengalami kekeringan atau penurunan debit air. Meskipun Kabupaten Sikka memiliki potensi sumber daya air yang tinggi, terlihat dari jumlah sungai yang mengalir terutama selama musim hujan, perlu diperhatikan bahwa kondisi aliran sungai cenderung hanya aktif pada periode tertentu. Data yang terkumpul

menunjukkan bahwa hampir setiap kecamatan memiliki sungai yang mengalir, meskipun cenderung hanya aktif selama musim hujan.

Tabel 6. 1 Panjang Sungai di Kabupaten Sikka.

No	Nama Sungai	Panjang (Km)
1	Sungai Mati	60
2	Sungai Warlelau	70
3	Sungai Ili Getang	70
4	Sungai Nebbe	80
5	Sungai Keliwajo	51
6	Sungai Napun Gete	9,37
7	Sungai Mego	43
8	Sungai Kowi	39
Jumlah		422,37

(Sumber: Balai Wilayah Sungai NT II Tahun 2022)

Tabel 6. 2 Karakteristik sungai di Kabupaten Sikka

No	Sungai	Jenis	Panjang (m)
1	Lebar <2 meter	Sungai musiman	404.956,01
2	Lebar 3 meter	Sungai musiman	4.155,3
3	Lebar 4-6 meter	Sungai musiman	989,35
4	Lebar 4-8 meter	Sungai musiman	1.296,02
5	Lebar 5-7 meter	Sungai musiman	3.907,4
6	Lebar 5-8 meter	Sungai musiman	3.881,55
7	Lebar 6-9 meter	Sungai musiman	470
8	Lebar 6-12 meter	Sungai musiman	2.357,01
Jumlah			422.012,64

(Sumber: Dinas PUPR, 2022)

Selain sungai, potensi air permukaan di Kabupaten Sikka yang dapat digunakan sebagai sumber air baku pada sistem penyediaan air minum adalah embung dan waduk. Terdapat ± 53 embung di Kabupaten Sikka. Berikut dapat dilihat tabel mengenai potensi embung di Kabupaten Sikka:

Tabel 6. 3 Potensi Embung di Kabupaten Sikka

No	Inventarisasi Embung	Luas (Ha)	Volume (m ³)
1	Natarita I	0,35	15,624
2	Natarita II	0,57	17,867
3	Natar Leba I	0,22	17,65
4	Natar Leba II	0,67	19,7
5	Walang I	1,2	30,1
6	Walang II	0,54	20,858
7	Wair Mitak	0,44	25,392
8	Wair Temu	0,83	19,57
9	Begomeong	1,02	18,7
10	Wairii	0,52	12,104
11	Polariung	1,02	50,029
12	Nagahure	0,4	35,971
13	Urung Pigang	0,36	28,694
14	Waturia	0,53	18,767
15	Lidi	0,42	33,684
16	Wairita	2,3	106,522
17	Patisomba	3,01	144,371
18	Tanaduen	2,5	29,925
19	Umagera	2,5	29,925
20	Wuring	2,5	24,313
21	Nangalimang	3	300
22	Madawat	3	300
23	Wailiti	3	300
24	Lepolima	3	300
25	Watuliwung	3	300
26	Hebi	3	300
27	Langir	3	300
28	Nele Lorang	3	300

No	Inventarisasi Embung	Luas (Ha)	Volume (m ²)
29	Nele Urung	3	300
30	Egon	3	300
31	Hoder	3	300
32	Wairbleler	3	300
33	Nagatobong	3	300
34	Wairkoja	3	300
35	Madawat	3	300
36	Munerana	3	300
37	Habi	3	300
38	Langir	3	300
39	Seusina	3	300
40	Koting D	3	300
41	Du	3	300
42	Kolosia	3	300
43	Reroroja	3	300
44	Nele Wutung	3	300
45	Ladogahar	3	300
46	Aibura	3	300
47	Wailiti	3	300
48	Lepolima	3	300
49	Nangalimang	3	300
50	Wolomapa	3	300
51	Natarmage	3	300
52	Ilim Medo	3	300
53	Tua Bao	3	300

(Sumber: Dinas PUPR, 2022)

Langkah-langkah konservasi untuk memelihara keberlanjutan sumber air tanah, terutama melalui reboisasi di daerah-daerah yang cenderung gersang sangatlah diperlukan. Penggunaan air tanah sebaik mungkin menjadi suatu

keharusan untuk memenuhi kebutuhan di wilayah yang rentan kekurangan air, terutama di daerah-daerah yang memiliki akuifer yang produktif, dengan memanfaatkan sumber air yang ada. Mata air umumnya berasal dari daerah perbukitan, yang dapat mengalami penurunan debit air pada musim kemarau, menyebabkan tantangan dalam pemenuhan kebutuhan air selama periode tersebut. Kabupaten Sikka secara keseluruhan memiliki beberapa daerah yang memungkinkan untuk eksploitasi sumber air tanahnya. Wilayah-wilayah yang paling potensial meliputi Kecamatan Talibura, Waigete, Nita, dan sebagian kecil dari Kecamatan Bola dan Kecamatan Lela. Berdasarkan survei dan pengukuran debit mata air, potensi sumber daya air di Kabupaten Sikka dapat diidentifikasi Tabel 6.4.

Tabel 6. 4 Potensi sumber daya air di Kabupaten Sikka

No	Nama Mata Air	Debit (l/dt)	Pemanfaatan (m ³ /dt)			Elevasi	Lokasi	
			Irigasi	PDAM	Lainnya			Dusun
Kecamatan Talibura								
1	Mata Air Pole Awir	0,744502	Irigasi		Air Minum (MCK)	13 mdpl	Habihodot	Talibura
2	Wair Puang	2,776814			Air Minum (MCK)	34 mdpl	Natar Leha	Darat Gunung
3	Wair Matan	6,421691			Air Minum (MCK)	39 mdpl	Blawuk B	Nebe
4	Waitopo 1	3,448276			Air Minum (MCK)	859 mdpl	Ojang	Ojang
5	Waitopo 2	3,49345			Belum difungsikan	859 mdpl	Ojang	Ojang
6	Wair Pau	3,49345			Belum difungsikan	419 mdpl	Blawuk	Nebe
7	Koja Labung	0,063335	Irigasi		Air Minum (MCK)	23 mdpl	Dungan	Timutawa
8	Wair Jegu	0,474834			Air Minum (MCK)	19 mdpl	Ekko	Lewomada
9	Kesowain	0,208507			Air Minum (MCK)	19 mdpl	Hia	Lewomada

No	Nama Mata Air	Debit (l/dt)	Pemanfaatan (m³/dt)			Elevasi	Lokasi	
			Irigasi	PDAM	Lainnya		Dusun	Desa
10	Rewokei	0,1592826			Air Minum (MCK)	30 mdpl	Bokang	Lewomada
Kecamatan Mapitara								
1	Wair Bale	3,942829			Belum dimanfaatkan	1200 mdpl	Watubaler	Hebing
2	Wair Nau	4,542873			Air Minum (MCK)	286 mdpl	Watubaler	Hebing
3	Wair Hebing	0,459453			Air Minum (MCK)	159 mdpl	Hebing	Hebing
4	Wair Balik	0,547945			Air Minum (MCK)	373 mdpl	Watubaler	Hebing
5	Wair Terang	0,550812			Air Minum (MCK)	528 mdpl	Raga Soru	Egon Gahar
6	Mata Air Rejo Gajot	1,149425			Air Minum (MCK)	701 mdpl	Raga Soru	Egon Gahar
Kecamatan Bola								
1	Wair Terang	0,260712			(PAM untuk Kec. Bola)	664 mdpl	Ian	Bola
					PNPM untuk Desa Wolokoli			
Kecamatan Doreng								
1	Wair Bamerak	17,1123			Belum difungsikan	1100 mdpl	Waidahi	Wogalirit

Tabel 6. 5 Data lahan-lahan yang telah dikonservasi

Kecamatan	Jumlah Mata Air Keseluruhan	Lahan yang Telah Dikonservasi				
		Desa	Luas (Ha)	Sumber Mata Air	Nama Kelompok	Tahun Konservasi
Mego	114	Wolodesa	2,4	Ae Sule	KPSA Evata	2015

Kecamatan	Jumlah Mata Air Keseluruhan	Lahan yang Telah Dikonservasi				
		Desa	Luas (Ha)	Sumber Mata Air	Nama Kelompok	Tahun Konservasi
		Napunggera	2,4	Mlae Wii	KPSA Kema Sama	2015
		Korobera	2,31	Jita Bewa	Ngalunawa	2015
		Dobo Nua Pu'u	2,4	Ae Sie	Mawar	2015
		Dobo	2,4	Nio Sasi	Muri Pawe	2015
		Parabubu	2,4	Lowo Oja	Muri Dau Mbale	2015
Tanawawo	81	Renggarasi	6,45	Udu Kana	Udu Kana	2015
Magepanda	29	Reroroja	2,06	Wolokol i	Wini Roja	2019
		Done	2,06	Poa Longgo	Kamboja	2019
		Kolisia	2,05	Ae Lebo	Bugu Supu	2019
Paga	113	Wolowiwo	2,5	Ae Nira	Lestari Alam	2015
Nita	13	Tilang	2,39	Wair Kotit	Wair Kotit	2015
		Tilang	2,06	Wair Kotit	Wair Kotit	2019
		Mahebora	2,5	Horet	Daan Dading	2019
Waiblama	9	Natarmage	2,39	Belan	Likong Prawung	2015
Waigete	22	Watudiran	2,4	Tutut	Mekar Baru	2015
		Wair Teran	2,4	Wair Hek	Matopo Dewa	2015

Kecamatan	Jumlah Mata Air Keseluruhan	Lahan yang Telah Dikonservasi				
		Desa	Luas (Ha)	Sumber Mata Air	Nama Kelompok	Tahun Konservasi
		Egon	2,4	Blidit	Nibon Kibok	2015
		Nangatobong	3,19	Tuna Bura	Tuna Bura	2015
		Ai Bura	3,19	Wair Heli	Klukut Wutun	2015
		Pogon	3,19	Wair Helir	Rindu Terang	2015
Hewokloang	2	Hewokloang	2,4	Sinawir	Sudan Sogor	2015
		Baomekot	2,06	Wairput	Mune Orak	2019
Kangae	1	Teka Iku	2,4	Wair Jeko	SukaTani	2015
Bola	1	Bola	2,4	Wair Terang	Koja Mude	2015
Lela	1	Lela	6,45	Batik Wair	Sanbela I	2015
Talibura	62					
Alok	1					
Mapitara	7					
Total seementara	456		74,42			

Kegiatan reboisasi yang diprogramkan oleh Dinas Lingkungan Hidup bertujuan salah satunya adalah menjaga ketersediaan air pada semua sumur maupun mata air yang digunakan atau tidak digunakan oleh Perumda Air Minum dan SPAMDes PAMSIMAS. Berikut adalah perhitungan, jumlah pohon dan kebutuhan lahan untuk kegiatan reboisasi oleh DLH pada tahun 2022 dan 2023.

- ❖ Tahun 2022
 - a. Luas Lahan 3 ha

b. Jarak tanam 5 m x 5 m = 25 m

$$\begin{aligned}\text{Maka jumlah anakan yang dibutuhkan} &= \frac{\text{Luas Lahan}}{\text{Jarak Tanam}} \\ &= \frac{3 \times 10.000}{25 \text{ m}} \\ &= 1.200\end{aligned}$$

Jadi, anakan **Keanekaragaman Hayati (Tanaman Endemik) untuk tahun 2022** yang dibutuhkan untuk **luasan 3 Ha** sebanyak **1.200 anakan**.

❖ Tahun 2023

- Luas Lahan 4 ha
- Jarak tanam 5 m x 5 m = 25 m

$$\begin{aligned}\text{Maka jumlah anakan yang dibutuhkan} &= \frac{\text{Luas Lahan}}{\text{Jarak Tanam}} \\ &= \frac{4 \times 10.000}{25 \text{ m}} \\ &= 1.600\end{aligned}$$

Jadi, anakan **Keanekaragaman Hayati (Tanaman Endemik) untuk tahun 2023** yang dibutuhkan untuk **luasan 4 Ha** sebanyak **1.600 anakan**.

❖ Tahun 2022

- Luas Lahan 8 ha
- Jarak tanam 5 m x 5 m = 25 m

$$\begin{aligned}\text{Maka jumlah anakan yang dibutuhkan} &= \frac{\text{Luas Lahan}}{\text{Jarak Tanam}} \\ &= \frac{8 \times 10.000}{25 \text{ m}} \\ &= 3.200\end{aligned}$$

Jadi, anakan **konservasi mata air tahun 2022** yang dibutuhkan untuk **luasan 8 Ha** sebanyak **3.200 anakan**.

❖ Tahun 2023

- Luas Lahan 12 ha
- Jarak tanam 5 m x 5 m = 25 m

$$\begin{aligned}\text{Maka jumlah anakan yang dibutuhkan} &= \frac{\text{Luas Lahan}}{\text{Jarak Tanam}} \\ &= \frac{12 \times 10.000}{25 \text{ m}} \\ &= 4.800\end{aligned}$$

Jadi, anakan **konservasi mata air tahun 2023** yang dibutuhkan untuk **luasan 12 Ha** sebanyak **4.800 anakan**.

6.1.1 Air Permukaan yang telah dimanfaatkan

1. Mata Air

Mata air yang tersebar di Kabupaten Sikka memiliki potensi debit dan kualitas air yang baik jika dilihat secara fisik. Beberapa mata air yang telah dimanfaatkan sebagai sumber air baku PDAM yaitu system air baku IKK Nita, IKK Lela, IKK bola, IKK Koting, IKK Nelle, dan IKK Talibura yang lokasi nya dekat dengan daerah perkotaan maumere. 6 IKK ini memiliki manfaat yang dapat melayani sekitar 8098 jiwa dengan debit seperti di tabel.

Tabel 6. 6 Air Permukaan yang Telah Dimanfaatkan Nasional

No.	Nama Sistem Air Baku	Nama Objek Infrastruktur (Sub Sistem)	Nama Mata Air	Lokasi		Manfaat		Tahun Pembangunan
				Provinsi	Kabupaten/Kota	Jiwa	Debit (l/det)	
1	SPAM IKK Nita	Intake	Nirangkliung	Nusa Tenggara Timur	Sikka	2036	33	-
		Brond Kaptering	Mata Air Wair Puang					
2	SPAM IKK Lela	Intake	Mata Air Galeri Batik Wair	Nusa Tenggara Timur	Sikka	1244	6	-
3	SPAM IKK Bola	Brond Kaptering	Mata Air Wair Terang	Nusa Tenggara Timur	Sikka	696	5	-
4	SPAM IKK Koting	Intake	Mata Air Galeri Batik Wair	Nusa Tenggara Timur	Sikka	1206	23	-
		Brond Kaptering	Mata Air Wair Puang	Nusa Tenggara Timur	Sikka			
5	SPAM IKK Nelle	Intake	Galeri Batik Wair	Nusa Tenggara Timur	Sikka	1971	20	-
6	SPAM IKK Talibura	Intake	Mata Air Wairbekor	Nusa Tenggara Timur	Sikka	945	20	-

Nama sistem air baku yang telah disebutkan pada Tabel 6.6 merupakan daerah layanan PDAM masih terdapat potensi untuk dilakukan pengembangan jaringan dan masih memiliki idle di tahun 2023. Selain kuantitas sumber yang mencukupi, sebelumnya harus ada pengecekan kualitas air, pada saat peroperasi juga seharusnya dapat dilakukan sesuai dengan permenkes. Pada Tabel 6.7 sampai Tabel 6.16.

Tabel 6. 7 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Talibura

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	1	TMS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	218	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	4	TMS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,79	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 8 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Bola

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	2	TMS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	93	TMS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	97	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	5	TMS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,79	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 9 Hasil Uji Kualitas Air Pada - PDAM Kecamatan Alok

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	190	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,6	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 10 Hasil Uji Kualitas Air pada PDAM Kecamatan Alok

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	1	TMS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	23	TMS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	321	TMS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,7	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 11 Hasil Uji Kualitas Air Sumur Pompa Wolomarang – PDAM Alok

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	266	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,3	TMS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 12 Hasil Uji Kualitas Air pada – IKK PDAM Nelle

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	273	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,8	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 13 Hasil Uji Kualitas Air Sumur Pompa Jalan Brai – PDAM Alok Timur

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	638	TMS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	7,00	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 14 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Lela

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	0	MS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	277	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	6,97	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 15 Hasil Uji Kualitas Air pada – IKK PDAM Koting

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	2	TMS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	285	TMS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	274	MS

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	6	TMS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	7,87	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Tabel 6. 16 Hasil Uji Kualitas Air pada IKK PDAM Nita

NO	JENIS PARAMETER	METODE	SATUAN	BATAS MAKSIMUM YANG DIBOLEHKAN	HASIL PEMERIKSAAN	KET
A.	MIKROBIOLOGI					
1	<i>Escherichia coli</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	1	TMS
2	<i>Total Coliform</i>	Membran Filter	Koloni/g	0	20	TMS
B.	FISIK					
3	<i>Total Dissolve Solid (TDS)</i>	<i>Electrical Conductivity</i>	mg/L	<300	163	MS
4	Kekeruhan	Fotometri	NTU	<3	0	MS
5	Warna	Organoleptik	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Bau	Organoleptik	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
C.	KIMIA		-			
7	pH	Elektrometri	-	6,5-8,5	7,62	MS

Keterangan : *MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
(Sumber : Data hasil pengujian kualitas air Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka Mei 2023)

Dari hasil pemeriksaan air yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada IKK talibura masih terdapat coliform dan kekeruhan yang tidak memenuhi standar. IKK BolaAlok, Koting dan Nita dengan hasil mikrobiologi menunjukkan terdeteksi *Escherichia coli* dan *Coliform* yang seharusnya tidak diperbolehkan. Sedangkan dalam masih terdapat kekeruhan pada air yang didistribusi dari wilayah Talibura, Bola, dan Koting. Hal ini akan menjadi perhatian dalam strategi perbaikan dan pengembangan SPAM, khususnya desinfeksi yang belum bekerja dengan baik.

2. Embung

Wilayah Kabupaten sikka terdapat embung yang telah dimanfaatkan oleh warga (eksisting) sebagai sumber air baku irigasi. Tetapi dikarenakan terbatasnya volume daya tampung dari embung, maka sumber air baku ini tidak dapat dimanfaatkan sebagai air baku utama.

Tabel 6. 17 Daftar embung eksisting di Kabupaten Sikka

No	Nama Embung	Lokasi		Luas DAS (ha)	Panjang Tanggul (m)	Tinggi Tanggul (m)	Daya Tampung (m3)	Luas Genangan (Ha)
		Kecamatan	Desa/Kalurahan					
1	Begomeong	Talibura	Wae Bleler	15	104	6	18,700.00	1,4
2	Walangi	Talibura	Ojang	16	80	9	30,100.00	1,29
3	Lidi	Alok	Lidi	16,2	159	8	33,684.00	1,68
4	Nanga Hure	Alok	Wuring	17,3	74	9	35,971.00	1,54
5	Pola Riong	Talibura	Natar Mage	35	109	8	50,029.00	2,5
6	Urun Pigang	Alok	Wolomarang	13,8	113	8	28,684.00	1,43
7	Natar Leba 11	Talibura	Darat Gunung	16,4	105	9	19,700.00	0,84
8	Natar Lebai	Talibura	Darat Gunung	14,1	91	6	17,650.00	1,32
9	Waerii	Nita	Mage Panda	14,4	90	8	12,104.00	0,61
10	Walangii	Talibura	Ojang	11,8	79	10	20,858.00	0,78
11	Watu Tura	Alok	Lidi	13,3	33	6	18,767.00	1,41
12	Natarita 1	Talibura	Talibura	15	75	8	14,750.00	0,74
13	Natarita 11	Talibura	Natarita	12	65	8	13,540.00	0,68

No	Nama Embung	Lokasi		Luas DAS (ha)	Panjang Tanggul (m)	Tinggi Tanggul (m)	Daya Tampung (m3)	Luas Genangan (Ha)
		Kecamatan	Desa/Kalurahan					
14	Hoder	Maumere	Watugong	30	84	8	32,000.00	1,6
15	Natarita 111	Talibura	Darat Gunung	25	66	7	22,000.00	1,32
16	Napunggelan g	Talibura	Darat Gunung	-	89	9	19.730,27	-
17	Waer Koja	Kewa Pante	Kloanglagot	-	97	7	22,380.67	-
18	Habiheret	Kangae	Watu Liwung	-	69	8	15,653.38	-
JUMLAH				265.3			426.301,32	19,15

(sumber : RISPAM wilayah pulau Flores, 2021)

6.1.1 Air Permukaan yang dapat dimanfaatkan/dikembangkan

1. Danau, Embung dan Rawa

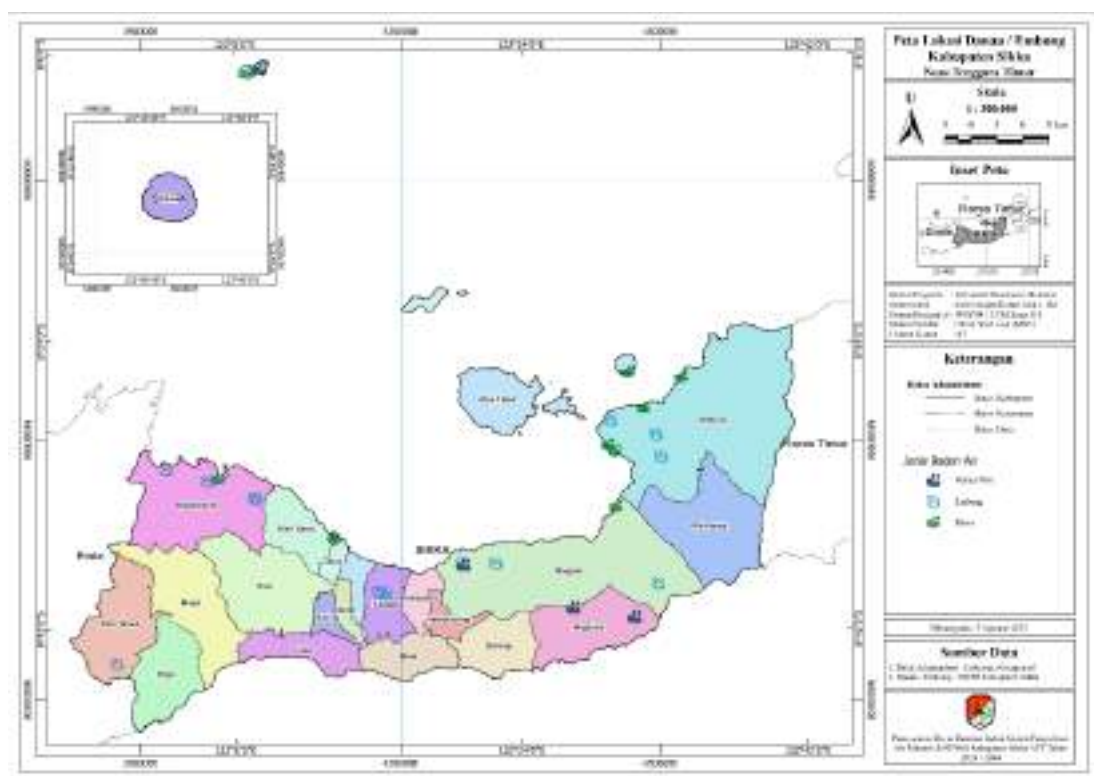
Embung dan danau merupakan salah satu sumber yang digunakan sebagai alternatif penyediaan air baku. Dengan kapasitas yang relatif kecil, embung dapat dimanfaatkan sebagai sumber air yang dikelola masyarakat secara komunal melalui Sistem Penyediaan Air Minum Pedesaan (SPAMDes). Daftar embung dan danau di kabupaten Sikka dapat dilihat pada tabel 6.2.

Tabel 6. 18 Daftar potensi air permukaan di Kabupaten Sikka

No	Jenis potensi	Lokasi
1	Danau	Desa Hale
2		Desa Egon Gahar
3		Desa Wair Beler
4		Desa Semparong
5	Rawa	Desa Wolonmarang
6		Desa Runut
7		Desa Magepanda
8		Desa Darat Pantai
9		Desa Wailamung

No	Jenis potensi	Lokasi
10	Embung	Desa Parumahan
11		Desa Semparong
12		Desa Waitudiran
13		Desa Watuliwung
14		Desa Wairbleler
15		Desa Daratgunung
16		Desa Kolisia B
17		Desa Hoder
18		Desa Detubinga
19		Desa Reroja
20		Desa Magepanda
21		Desa Darat Pantai
22		Desa Habi

(sumber : RDTR 2023)



Gambar 6. 1 Lokasi Danau / Embung

2. Bendungan

Bendungan juga menjadi salah satu potensi sumber air baku yang memiliki debit yang besar. Kabupaten Sikka memiliki 2 bendungan terbagun yang belum dimanfaatkan yaitu bendungan Napungete dan Wairita. Bendungan Wairita yang berjarak 13.20 km dari perkotaan yang rencananya akan dimanfaatkan untuk kecamatan wairita dan maumere. Debit yang akan dilairkan oleh bendungan wairita adalah sebesar 41 Lt/dt tetapi masih membutuhkan waktu untuk perbaikan IPA dan juga penyediaan pipa transmisi dan distribusi yang belum terbangun. Jika dilihat dari segi fisik, air yang terdapat di bendungan wairita tidak berwarna dan dalam kondisi layak.

Sedangkan untuk bandungan Napungete yang baru diresmikan pada tahun 2021 lalu dan belum memiliki IPA serta sistem perpipaan maka butuh waktu yang lebih panjang dalam oembangunan infratrukturnya. Debit dari bendungan Napungete lebih besar dari wairita, bendungan Napungete memiliki potensi air baku hingga 210 Lt/dt yang rencananya akan dimanfaatkan untuk meng-supply air baku untuk yang disekitar bendungan hingga perkotaan maumere.

No.	Nama Bendungan	Lokasi	Total Tampungan (m3)	Irigasi (Ha)	Air Baku (lt/det)	PLTA (MW)	Perkiraan Biaya (Milyar Rp)
1	Bendungan Napun Gete	Desa Nebe, Kecamatan Talibura, Kabupaten Sikka NTT	-	-	210	-	RP 880 Miliar
2	Bendungan Wairita	Kecamatan Waigete, Kabupaten Sikka NTT	95.650	60	41	-	Rp 17,5 Miliar

Gambar 6. 2 Bendungan di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur

Berdasarkan dokumen laporan executive bendungan Napungete yang rencananya akan melakukan pelayanan di Nangahale, Watubala, Weigete,

Likot, Geliting, Weiara, dan maumere dalam pemenuhan air baku domestik ataupun non-domestik.

3. Mata Air

Sistem penyediaan air minum komunal mata air adalah sistem penyediaan air minum yang memanfaatkan mata air sebagai sumber air baku untuk air minum dengan cara melindungi dan menangkap air dari mata air untuk ditampung dan disalurkan kepada masyarakat pemakai. Pada umumnya, kuantitas mata air relatif kecil dibandingkan dengan sumber air lainnya dengan kualitas yang cukup baik. Agar dapat difungsikan sebagai sumber air bersih, debit minimum harus lebih besar dari debit rencana kebutuhan yang dihitung sesuai kriteria perencanaan. Lokasi sumber mata air perlu dilakukan survei yang lebih teliti untuk memastikan bahwa lokasi tersebut memang mata air dan bukan air yang berasal rembesan dari air yang lain (air sawah, rembesan air dari air irigasi, ataupun akibat hujan yang terjadi di atasnya). Penyediaan air minum dari mata air dilakukan dengan cara melindungi dan menangkap air dari mata air untuk ditampung dan disalurkan kepada konsumen. Secara umum bangunan penampung mata air dibagi menjadi bangunan penampung sumur dan bangunan penampung sumur.

- a. Bangunan-bangunan di daerah tangkapan air dipilih dengan mempertimbangkan bahwa mata air biasanya muncul secara horizontal, tinggi muka air asli tidak berubah, dan mata air tersebut berasal dari kaki bukit. Jika saluran keluar pegas diperlebar maka bangunan pintu masuk harus dilengkapi dengan struktur sayap yang menutupi saluran keluar pegas.
- b. Bangunan pengumpul dipilih dengan mempertimbangkan tampilan mata air yang lebih vertikal dan fakta bahwa mata air tersebut terdapat di tempat yang dangkal dan membentuk waduk. Tipe sumur digunakan ketika hanya ada satu sumber keluar. Jika sumbernya berada di beberapa lokasi dan tidak miring, digunakan wadah penahan atau dinding penutup.

Tabel 6.19 merupakan list nama mata air yang belum terbangun sehingga masih ada potensi air baku di daerah tersebut.

Tabel 6. 19 Potensi Sumber air RTRW yang belum terbangun

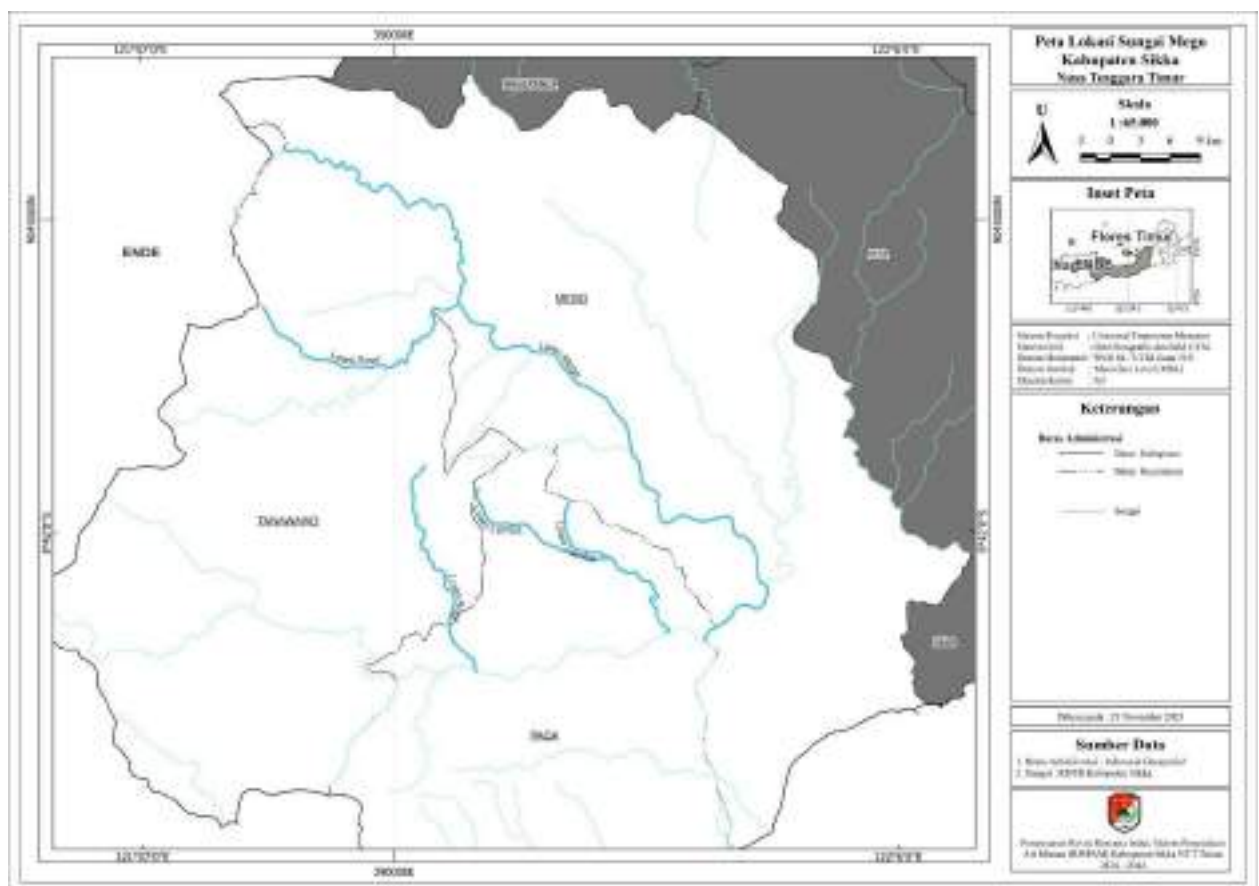
Kab/Kota	Jenis sumber	Nama	Liter/detik	Status
All	Bendungan	Nebe		Belum Terbangun
		Waturia		Belum Terbangun
		Sorusoa		Belum Terbangun
		Melong		Belum Terbangun
		Watutekang		Belum Terbangun
		Mapang		Belum Terbangun
Paga	Mata Air	Lia Wangge	20	Belum Terbangun
	Sungai	Loko Po'o	2	Belum Terbangun
Waigete	Mata Air	Wairita	65	Belum Terbangun
		Malang I		Belum Terbangun
		Malang II		Belum Terbangun
		Dolomein		Belum Terbangun
		Tuna Duet		Belum Terbangun
Magepanda	Mata Air	Aelobang	4	Belum Terbangun
		Gute	1	Belum Terbangun
		Kalitanga	5	Belum Terbangun
		Masekae	9	Belum Terbangun
		Nawalongga	1	Belum Terbangun
		Wair Pasambe	1	Belum Terbangun
		Wair Delang	1	Belum Terbangun
		Wair Nokerua	1	Belum Terbangun
		Wair Wairii	1	Belum Terbangun
		Wairroang	1	Belum Terbangun
		Wair Wolokoli	11	Belum Terbangun

(sumber : RTRW 2012 – 2032)

4. Sungai

Kabupaten Sikka juga memiliki potensi sumber air sungai yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku. Menurut RISPAM 2015 Air permukaan (sungai) yang memiliki aliran sepanjang tahun yang terdapat di Kabupaten Sikka adalah sebagai berikut :

- c. Lowo Kaliwajo
- d. Lowo Mego (IPA Mego), daerah pelayanan Desa Dokot, Desa Lekebai, Desa Wara, Desa Witerea, Paga, Desa Dika, Desa Dike.
- e. Lowo Kowi, Lowo Dagegoge, Lowo Mbojo, Lowo Lamba, Lowo Regi, Sungai – sungai tersebut diatas terdapat di Kecamatan Mego, Kecamatan Tanawawo dan Kecamatan Paga dan bisa dikembangkan dan pemanfaatan air sungai tersebut sebagai sumber air baku air minum untuk SPAM wilayah pelayanan terdekat jika aliran sungai stabil sepanjang tahun. Lokasi Sungai yang disebutkan sebelumnya tergambar pada gambar 6.3.



Gambar 6. 3 Lokasi Sungai Yang Memiliki Aliran Sepanjang Tahun

5. SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Ende

Potensi sumber air juga tersedia dari SPAM Regional yaitu SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Ende. Hal ini tertulis dan sudah dianalisis dalam RISPAM regional Flores 2021. Wilayah pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka yaitu Kecamatan Lio Timur di Kabupaten Ende, dan Kecamatan Paga di Kabupaten Sikka. Wilayah pengembangan air minum pada SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka yaitu Desa Fatamari, Wolosambi, Watuneso, Detupera, Habatua, Woloara, terletak di Kecamatan Lio Timur dan Desa Wolowiro, Mbengu yang terletak di Kecamatan Paga. Zona Pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka memanfaatkan sumber air DAS Begu, titik intake pada koordinat 8°45'7.39"S 121°56'14.83"T, dengan jumlah kebutuhan air dapat dilihat pada tabel 6.20 dan untuk wilayah pelayanannya dapat dilihat pada gambar 6.3.

Tabel 6. 20 Kebutuhan Air SPAM Lintas Kab. Ende dan Kab. Sikka

Kabupaten	Kecamatan n	Desa	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air
			2041 (Jiwa)	2041 (L/det)
Ende	Lio Timur	Fatamari	758	0.7
		Wolosambi	616	0.57
		Watuneso	1895	1.76
		Detupera	1716	1.59
		Habatua	1112	1.03
		Woloara	406	0.38
Sikka	Paga	Wolowiro	2816	2.62
		Mbengu	3435	3.19
Total			12754	11.84

(sumber : RISPAM Regional Flores 2021)

Pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka terdiri dari:

- Perencanaan dan pembangunan intake;
- Perencanaan dan pembangunan pipa transmisi dan jaringan pipa distribusi utama;
- Perencanaan dan pembangunan IPA kapasitas 20 l/det beserta sarana dan prasarana IPA
- Perencanaan dan pembangunan Reservoir Utama kapasitas 400 m³

- e. Perencanaan dan Pembangunan off take reservoir/reservoir pembagi masing-masing Kabupaten kapasitas 100 m³.

6. SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur

Selain Pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka, juga terdapat SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur. Wilayah pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur yaitu Kecamatan Talibura di Kabupaten Sikka, dan Kecamatan Wulanggitan di Kabupaten Flores Timur. Wilayah pengembangan air minum pada SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur yaitu Desa Nebe, Kringa, Hikong, terletak di Kecamatan Talibura dan Desa Boru, Hokeng Jaya, Boru Kedang, Pululera, Klantato yang terletak di Kecamatan Wulanggitan. Zona Pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur memanfaatkan sumber air DAS Nangagete Nebe, titik intake pada koordinat 8°28'42.20"S 122°34'44.75"T, dengan jumlah kebutuhan air dapat dilihat pada tabel 6.21

Tabel 6. 21 Kebutuhan Air SPAM Lintas Kab. Sikka dan Kab. Flores Timur

Kabupaten	Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk 2041 (Jiwa)	Kebutuhan Air Tahun 2041 (L/det)
Sikka	Talibura	Nebe	2465	3.77
		Kringa	1794	2.78
		Hikon	2794	4.27
		Boru	4090	6.26
		Hokeng Jaya	2036	1.89
Flores Timur	Wulanggitan g	Boru Kedang	1616	1.5
		Pululera	1969	1.83
		Klantato	1620	1.51
Total			18384	23.81

(sumber : RISPAM Regional Flores 2021)

Pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur terdiri dari:

- a. Perencanaan dan pembangunan intake;

- b. Perencanaan dan pembangunan pipa transmisi dan jaringan pipa distribusi utama;
- c. Perencanaan dan pembangunan IPA kapasitas 50 l/det beserta sarana dan prasarana IPA;
- d. Perencanaan dan pembangunan Reservoir Utama kapasitas 900 m³;
- e. Perencanaan dan Pembangunan off take reservoir/reservoir pembagi Kabupaten Sikka kapasitas 200 m³, sedangkan reservoir pembagi Kabupaten Flores Timur kapasitas 300 m³.

6.1.2 Potensi Air Tanah

Air tanah merupakan sumber air utama untuk memenuhi kebutuhan air domestik, khususnya di Kabupaten Kulon Progo. Untuk kebutuhan air irigasi, pemanfaatan air tanah hanya sebagian kecil dari potensi air yang ada. Pemanfaatan air tanah sangat terkait dengan potensi air permukaan (*base flow*), dimana pemanfaatan potensi air tanah yang terlalu besar akan memperkecil *base flow* aliran permukaan. Keberadaan air tanah dipengaruhi oleh zona akuifer, yaitu lapisan batuan dibawah permukaan tanah yang mengandung air dan dapat dirembesi air.

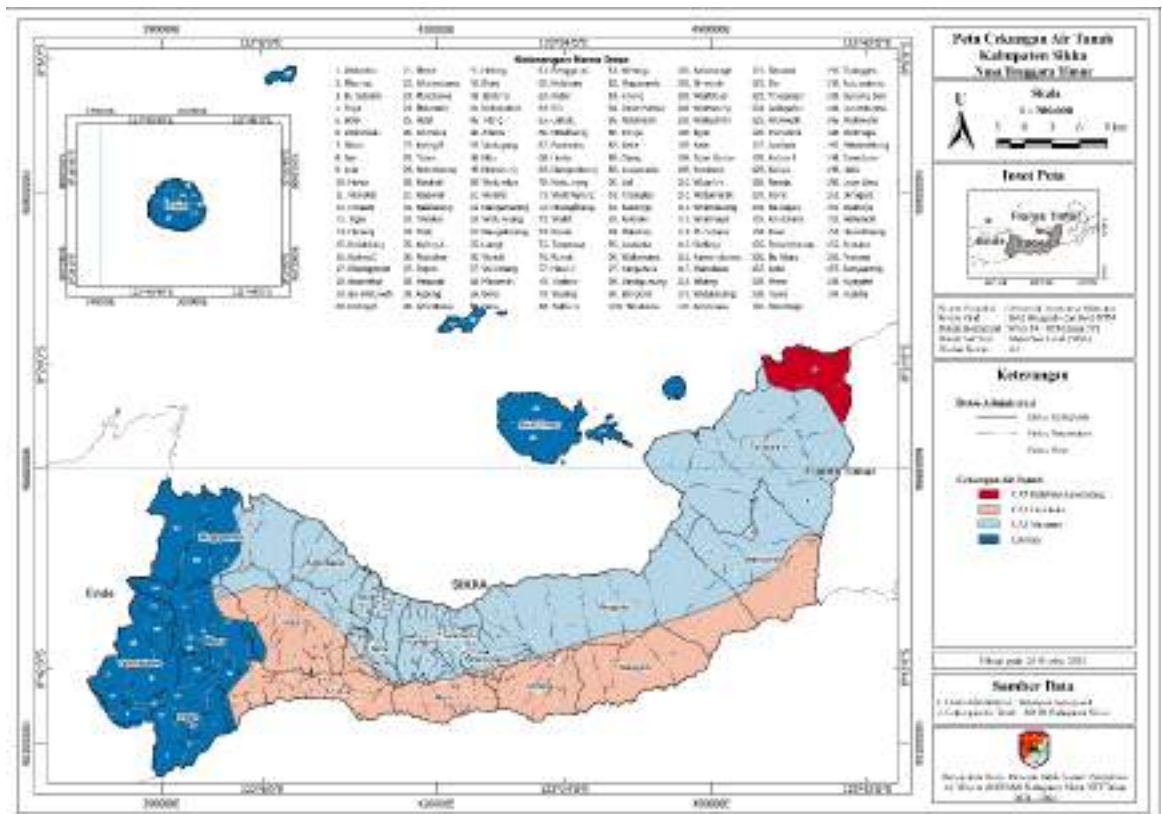
Akuifer di daerah ini termasuk jenis akuifer tertekan. Material penyusunnya terdiri dari lapisan pasir halus, pasir kasar dan kerikil bercampur kerakal dengan penyebaran yang tidak merata di setiap tempat. system akuifer daerah kabupaten sikka ini menunjukkan arah kemiringan akuifer dari arah Selatan ke Utara, secara umum akuifer di daerah penelitian termasuk jenis akuifer dengan produktivitas sedang sampai tinggi. Sebaran produktivitas akuifer dapat dijelaskan bahwa letak akuifer relative bervariasi, diketahui dari banyaknya akuifer yang di sadap setiap sumur-bor dengan kedalaman berbeda. Sebaran akuifer tidak merata dengan variasi ketebalan akuifer antara 9 - 24 meter, akuifer di bagian Barat relatif lebih tebal dan menipis kearah Timur Kabupaten Sikka. Kemiringan umum akuifer yaitu dari Selatan ke Utara, ketebalan akuifer yang tidak merata di pengaruhi oleh topografi dan struktur geologi dan

geomorfologi daerah setempat. Produktivitas akuifer daerah penelitian dapat di golongkan antarlain produkstivitas tinggi, kecil – sedang.

Tabel 6. 22 Detail Cekungan air tanah

No.	Nama CAT	Luas CAT (km ²)	Lokasi	Jumlah Air Tanah (juta m ³ /tahun)	
				Tertekan	Bebas
1	Maumere	800	Kabupaten Sikka	13	168
2	Larantuka	1030	Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur	26	304

Luasan masing cekungan air tanah terbesar yaitu Cekungan air tanah maumere dan (800 km²) dan Larantuka (1030 km²) dapat dilihat pada tabel 6.20. Menurut (Jone, 2018) diketahui bahwa kedalaman muka air tanah sangat dalam dibagian Tenggara daerah penelitian yaitu wilayah Kopong, Kecamatan kewapante dan dangkal dibagian Barat Laut daerah penelitian yaitu wilayah Kolisia sampai wilayah Magepanda. Hal ini dijelaskan pada gambar 6.3.



Gambar 6. 4 Cekungan Air Tanah

Kedalaman muka air tanah ini mengikuti keadaan topografi daerah setempat. wilayah potensi air tanah sedang - tinggi dengan debit aliran berkisar 8.47 – 17.05 liter/detik meliputi wilayah Kecamatan Magepanda dan Bagian Barat Kecamatan Alok Barat dan wilayah potensi air tanah kecil – sedang dengan debit aliran berkisar 1.59 – 8.31 liter/detik meliputi wilayah Kecamatan Alok Barat, Alok Timur, Kangae, Kewapante, Bagian Utara Kecamatan Nita, Nele dan Koting. Jika dilihat pada Gambar 6.3, potensi air yang disebutkan dalam sumber yaitu ditandai dengan warna biru muda.

Tabel 6. 23 Wilayah potensi air tanah di CAT Maumere

Potensi	Wilayah
Tinggi	Kecamatan Magepanda dan Bagian Barat Kecamatan Alok Barat
Rendah	Bagian Barat Magepanda, Barat – Barat Laut Magepanda dan Bagian Utara Magepanda

Potensi	Wilayah
Tinggi	Kecamatan Alok Barat, Alok Timur, Bagian Utara Alok Timur, Kangae, Bagian Utara Kangae, Kewapante, Waigete, Hewokloang
Rendah	Bagian Utara Kecamatan Nita, Nele, Koting, Bagian Selatan Kecamatan Kangae, dan Selatan Kecamatan Kewapante

6.2 Neraca Air

Dalam Hidrologi neraca air menyatakan ketersediaan dan kebutuhan air serta menyatakan keseimbangan Antara keduanya, di wilayah sungai, Daerah Aliran Air dan daerah Tangkapan Air di suatu infrastruktur sumber daya air. Potensi sumber daya air yang dimiliki oleh Kabupaten Sikka meliputi waduk yang terbangun dengan total 251 lt/dt, Mata air yang tersebar di seluruh kabupaten Sikka dengan total 169 lt/dt, dan sumur pompa dengan total 144,2 lt/dt. Maka dari itu potensi sumber air kabupaten sikka terbesar adalah mata air dan waduk. Dari sumber mata air yang lain hanya dimanfaatkan oleh sekelompok masyarakat yang dekat dengan lokasi sumber.

Setelah dilakukan proyeksi kebutuhan air Sikka hingga tahun 2044 maka masih ada idle atau cadadangan air mencapai 145,7 lt/dt. Maka, Status Neraca air Kabupaten sikka adalah Surplus dan masih dapat dikembangkan jika masih ada peningkatan kebutuhan air lebih dari yang di proyeksikan. Tetapi sumber daya air tidak mempertimbangkan sungai sebagai potensi karena sungai hanya terdapat aliran air musiman sehingga sungai tidak dapat dipastikan debit andalannya.

Tabel 6. 24 Neraca Air kabupaten Sikka

No	Sumber Daya Air	Potensi (L/s)	Pemanfaatan (L/s)		Neraca
			Eksisting	Proyeksi	
I	Air Permukaan				Surplus
	Waduk Napungete	210		139	
	Waduk Wairita	41			
	Sungai	40	40		
II	Sumber Mata Air	169	108.2	135.2	
III	Air Tanah				
	Sumur Pompa	144.2	144.2	144.2	
		644.1	332.4	498.4	145.7

(sumber : Analisa data , 2023)

Menurut klasifikasi Schmidt-Ferguson kategori untuk bulan kering (jika dalam satu bulan mempunyai jumlah curah hujan < 60 mm), bulan lembab (jika dalam satu bulan mempunyai jumlah curah hujan 60 sampai 100 mm), dan bulan basah (jika dalam satu bulan mempunyai jumlah curah hujan > 100 mm). Menurut Widiyanto dan Kurnia (2017) perkiraan bulan basah yaitu mulai periode November hingga Mei dengan puncak musim hujan pada Desember, Januari dan Februari. Tabel 6.3 menggambarkan perkiraan neraca air yang dimiliki sungai Mego / Lowo Mego. Selain sungai Lowo Mego terdapat sungai Lowo Lamba, Lowo Regi, Lowo Kowi yang menurut data RISPAM 2015 memiliki aliran sepanjang tahun, tetapi masih membutuhkan pengukuran debit andalan untuk memastikan jumlah l/dt potensi air dari sungai tersebut.

Tabel 6. 25 Neraca air wilayah Sungai Lowo Mego

Keterangan	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan (m3/det)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Irigasi (m3 /det)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Domestik & Non Domestik (m3 /det)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industri (m3 /det)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potensi (m3/det)	40	40	40	40	40						40	40
Ketersediaan (m3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(sumber : RISPAM 2015)

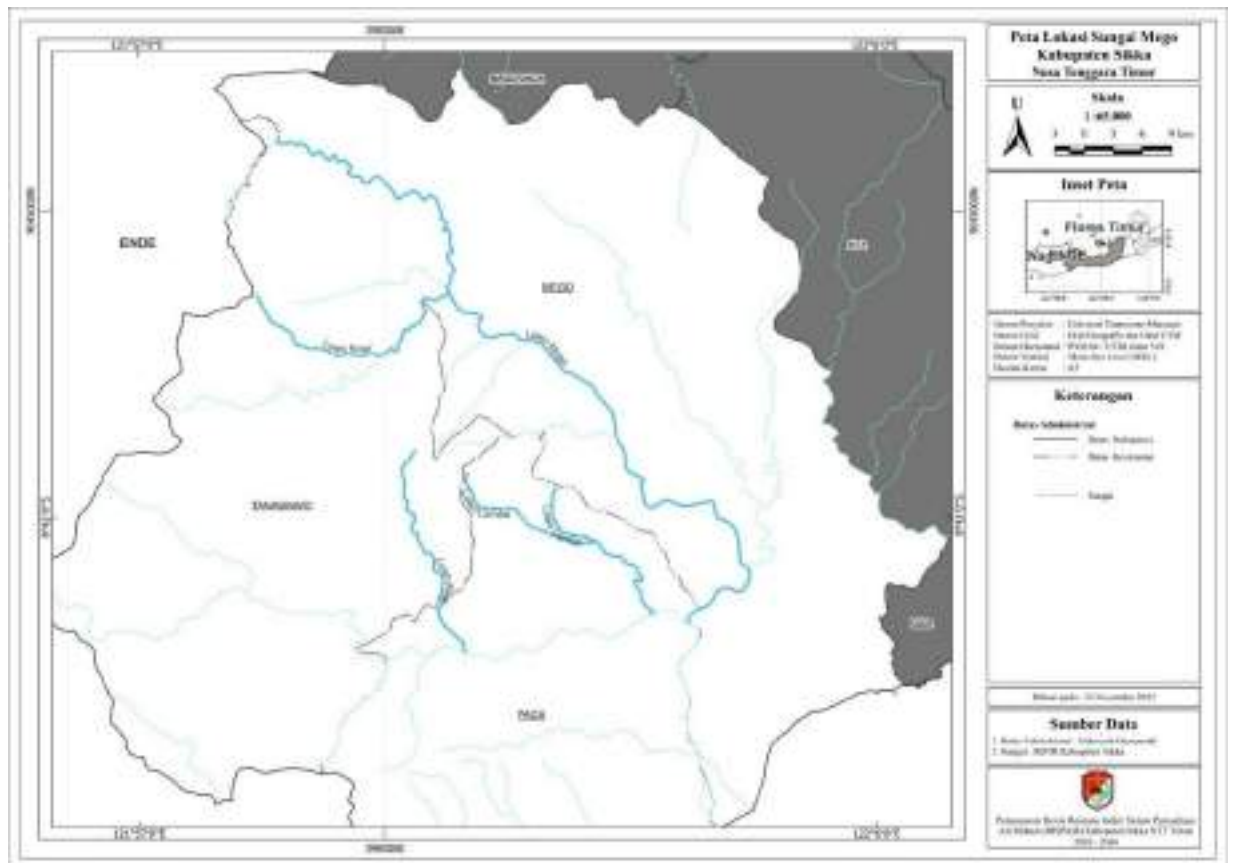
Pemenuhan kebutuhan air sumber air baku dikarenakan membutuhkan pengujian debit air andalan untuk melihat ketersediaan air dalam 1 tahun. Keringnya aliran permukaan air yang habis sering kali dikarenakan diduga terpengaruh iklim.

6.3 Alternatif Sumber Air Baku

6.3.1 Sungai

Air sungai umumnya memerlukan pengolahan untuk menghasilkan air minum sehingga sumber air baru dapat diperbandingkan dengan mata air hanya apabila

lokasi penyadapan (intake) terletak dengan daerah pelayanan. Menurut RISPAM 2015 air permukaan / sungai yang memiliki aliran kontinyu sepanjang tahun yang terdapat di kabupaten Sikka adalah Sungai Lowo Mego / Sungai Mego. Lokasi sungai ini di Kecamatan Mego dan Kecamatan Paga dan bisa dikembangkan dan pemanfaatan air sungai tersebut sebagai sumber air baku air minum untuk SPAM wilayah pelayanan terdekat. Tetapi masih perlu dilakukan pengukuran debit andalan tahunan, dikarenakan dalam RISPAM 2015 tercantum debit yang mungkin dapat dimanfaatkan yaitu mencapai 40 L/dt. Direkomendasikan untuk melakukan pengukuran debit andalan tahunan yang akan memberikan informasi tentang apakah sungai tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan air pada kecamatan Mego. Sungai ini dapat digunakan sebagai sumber air baku untuk daerah pelayanan Desa Dokot, Desa Lekebai, Desa Wara, Desa Witerea, Paga, Desa Dika, Desa Dike. Selain Lowo Mego terdapat sungai Lowo Kowi, Sungai Lowo Lamba, dan Lowo Regi yang bisa digunakan sebagai alternatif sumber air baku tetapi masih perlu dilakukan pendataan debit andalan untuk memastikan debit potensi dari sungai tersebut. Setelah dipastikan debit andalan tahunan dari Sungai Mego juga perlu dilakukan pemeriksaan kualitas air untuk menentukan unit pengelolaan air yang tepat guna berdasarkan hasil pemeriksaan. Letak sungai yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber air baku dapat dilihat pada Gambar 6.5.



Gambar 6. 5 Letak Potensi Sungai Sebagai Alternatif

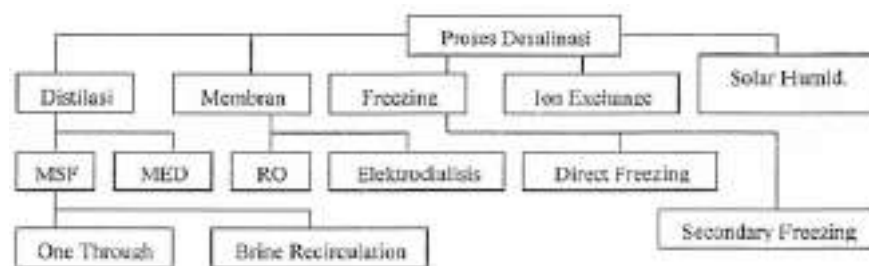
6.3.1 Desalinasi Air Laut

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), desalinasi adalah suatu proses untuk membuat air laut menjadi air tawar. Proses ini dimanfaatkan untuk mendapatkan air yang dapat dikonsumsi oleh makhluk hidup. Hasil sampingan dari proses ini ialah garam. Ketika air laut dididihkan, garam akan terlarut dan air akan menguap. Air yang menguap akan menghasilkan uap yang dapat berubah fasa ketika temperatur menurun. Perubahan fasa yang terjadi ialah kondensasi yang dapat merubah uap menjadi air kembali. Pada umumnya, terdapat 2 jenis teknologi desalinasi, yaitu *thermal desalination* atau desalinasi yang memanfaatkan energi panas dan *membrane desalination* atau desalinasi yang menggunakan membran. Pemanfaatan teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk daerah yang tiak memiliki sumber air seperti kecamatan Palue / Pulau Palue dan beberapa daerah dengan kawasan pantai yang kekurangan sumber mata air.

Menurut RISPAM wilayah pulau Flores 2021 potensi sumber air baku lain untuk penyelenggaraan SPAM yang ada di Kabupaten wilayah Pulau Flores yaitu berupa

mata air dan air laut. Potensi air laut memiliki debit air yang tidak terbatas, sehingga berpotensi menjadi sumber air baku SPAM Regional. Potensi mata air memiliki debit air yang tidak dapat dipastikan dan kemungkinan sewaktu-waktu bisa habis, sehingga desalinasi air laut menjadi alternatif untuk daerah pesisir maupun daerah tanpa potensi mata air, contohnya pulau palue.

Menurut Peraturan Jenderal Pengelolaan ruang laut No 12 tahun 2017 kualitas air baku dari laut memiliki kandungan khlorida, dan TDS yang tinggi. Terdapat 3 sistem pengolahan yang dapat di gunakan berdasarkan kadar sanisitasnya. Proses desaiinasi dapat dilakukan dengan distilasl atau reverse osmosis. Pemisahan air tawar dari air taut atau air payau merupakan perubahan fase air, sedangkan reverse osmosis memisahkan air tawar dengan menggunakan perbedaan tekanan dan semi permeable membrane. Disamping peralatan yang spesitlk untuk tiap instalasi desalinasi. peratalan-peralatan lain yg umum terdapat pada suatu instalasi desaiinasi adalah : sistem hisapan air laut/air baku, termasuk pompa penghisap, saringan (*screen*) dan sarangan (*filter*), jaringan pipa air produk desalinasi, tangki penampungan (*storage tank*), peralatan penerima dan pembagi ailran listrik (*panel distribution box*). Secara skematis berbagai jenis teknologi distilasi dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 6. 6 Skema Jenis Proses Desalinasi.

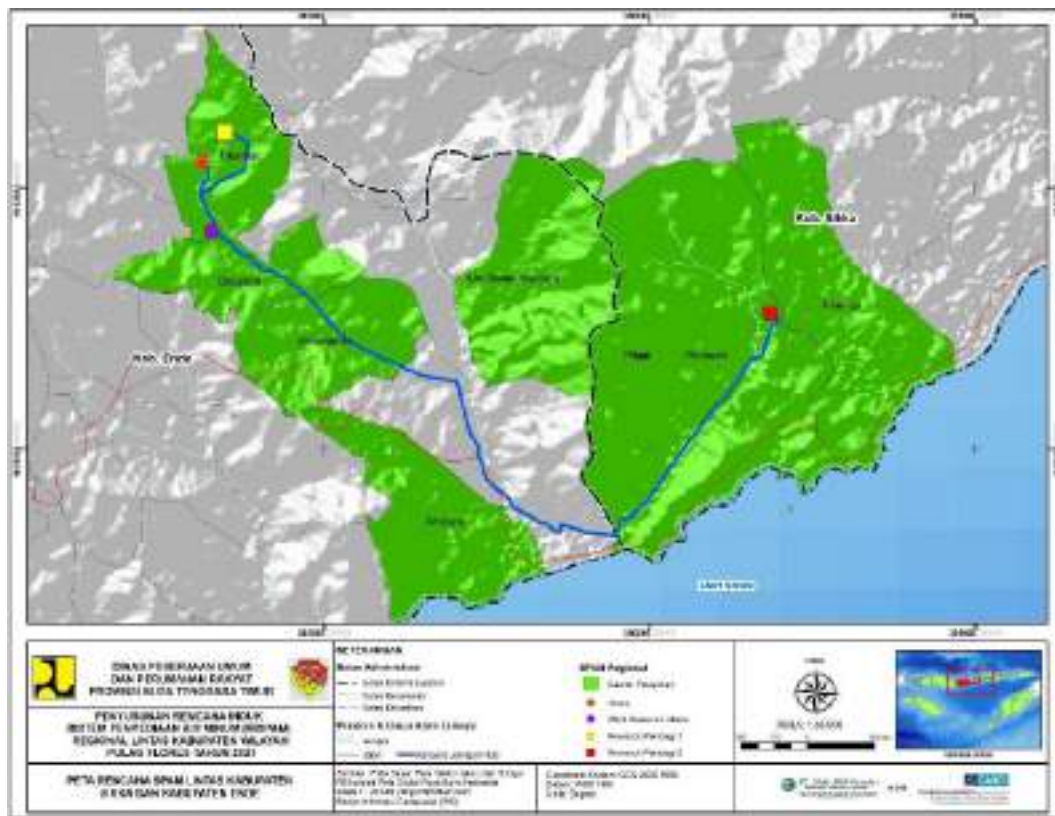
(sumber : Nugroho, 2004)

Meskipun dapat mengolah air laut menjadi air tawar, instalasi teknologi desalinasi air laut memerlukan biaya yang cukup besar. Selain itu, konsumsi energi yang digunakan juga tidak sedikit. Contohnya instalasi River Osmosis dengan kapasitas 6 mgd (263 L/detik) untuk air dengan TDS 50.000 ppm yang sama mengkonsumsi sekitar 14,29 MW energi listrik (Darwish, 1987) dan memerlukan biaya instalasi

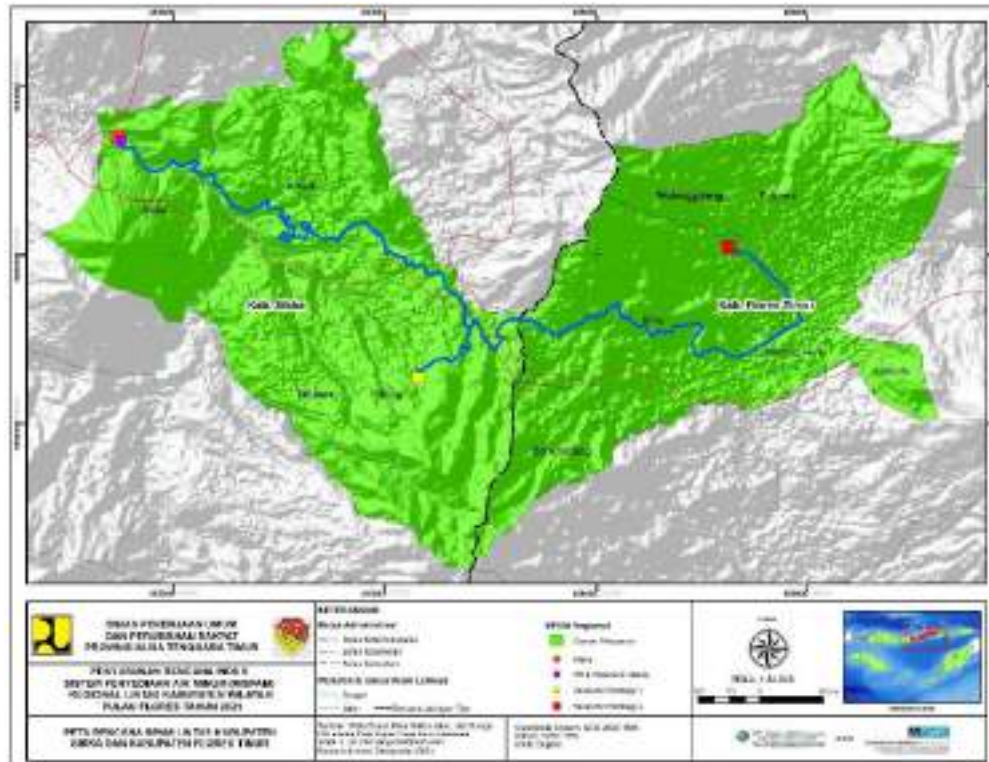
sebesar \$41.000.000 (540 miliar rupiah). Dengan demikian, teknologi desalinasi air laut sebagai solusi alternatif penyediaan air baku kurang direkomendasikan.

6.3.2 SPAM Lintas Kabupaten

Potensi sumber air juga tersedia dari SPAM Regional yaitu SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Ende dan SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur. Hal ini tertulis dan sudah dianalisis dalam RISPAM regional Flores 2021. Wilayah pelayanan SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Kabupaten Sikka yaitu Kecamatan Lio Timur di Kabupaten Ende, dan Kecamatan Paga di Kabupaten Sikka. Sedangkan SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Kabupaten Flores Timur wilayah pelayanannya yaitu Kecamatan Talibura di Kabupaten Sikka, dan Kecamatan Wulanggintang di Kabupaten Flores Timur.



Gambar 6. 7 Rencana SPAM Lintas Kabupaten Ende dan Sikka
(sumber: RISPAM Regional Flores 2021)



Gambar 6. 8 Rencana SPAM Lintas Kabupaten Sikka dan Flores Timur
(sumber: RISPAM Regional Flores 2021)

6.4 Perizinan

Sebelum tahapan konstruksi pengembangan SPAM terlebih dahulu harus dilakukan proses perijinan pemanfaatan sumber air (SIPA). Perijinan (SIPA) sangat penting dilakukan untuk menghindari adanya konflik antar pengguna air sebelumnya dengan pengguna air untuk SPAM. Perijinan sumber air baku disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan wilayah pelayanan. Oleh sebab itu bila telah mendapatkan kepastian tentang wilayah pelayanan yang dimaksud secepatnya diproses perizinannya.

Berdasarkan laporan audit BPK, air baku yang digunakan PDAM adalah sumber air mata air. Menurut data yang telah diterima PDAM belum memiliki Surat Izin Pengambilan Air/Surat Izin Pengelolaan Sumber Daya Air (SIPA/SIPSDA) yang digunakan dalam usaha. Kemungkinan PDAM belum memiliki SIPA/SIPSDA karena kurangnya informasi dan sosialisasi dari Kementerian Pekerjaan umum. Debit air baku yang masuk ke intake sebesar 255 liter/detik dan perusahaan

menggunakan sistem gravitasi untuk pengambilan air baku untuk kebutuhan unit produksi dengan debit 181 liter/detik atau dengan tingkat pemanfaatan yang belum maksimal karena perusahaan tidak mempunyai dana yang cukup untuk investasi pembangunan jaringan air baku serta jaringan transmisi dan distribusi.

Menurut Peraturan pekerjaan umum dan perumahan rakyat republik Indonesia nomor 37 tahun 2015 tentang izin penggunaan air dan/ atau sumber air untuk permohonan izin penggunaan sumber daya air untuk air permukaan pada sungai, danau, rawa, dan sumber air permukaan lainnya dan/atau air laut yang berada di darat diajukan oleh pemohon kepada Menteri, Direktur Jenderal Sumber Daya Air dengan tembusan kepada pengelola sumber daya air pada wilayah sungai lintas negara, wilayah sungai lintas provinsi, dan wilayah sungai strategis nasional.

Izin penggunaan sumber daya air untuk air permukaan dapat diberikan sebagai pemenuhan kebutuhan air baku untuk air irigasi oleh petani atau kelompok petani untuk pertanian rakyat diluar sistem irigasi eksisting, pemenuhan kebutuhan air minum oleh instansi pemerintah, badan hukum, badan sosial, atau perseorangan yang menggunakan sumber daya air, pemenuhan kebutuhan untuk sumber pembangkit listrik, 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. Jika telah diizinkan dan dimanfaatkan pemegang izin juga haru memenuhi kewajiban dalam melindungi dan memelihara kelangsungan fungsi sumber daya air serta melakukan pengamanan prasarana sumber air yang telah dibuat.

6.5 Kriteria dan Penjaringan Potensi Air Baku SPAM Kabupaten Sikka

6.5.1 Air Baku yang Dapat Dimanfaatkan

1. Air Permukaan

Kabupaten Sikka memiliki sumber mata air dan bendungan terbangun sebagai potensi air baku yang dapat dimanfaatkan. Tetapi sebelum dilakukan distribusi harus dilakukan pengolahan termasuk desinfeksi untuk memastikan air tyang terdistribusi adalah air dengan kualitas memenuhi standar.

Tabel 6. 26 Potensi sumber air baku yang dapat dimanfaatkan

Kab/Kota	Jenis sumber	Nama	L/dt	Potensi / idle
All	Bendungan	Napun Gete	210	251
		Wairita	41	
Maumere	Sumur	Pekuburan	15	9
		Dua Toru	13	
		Nara / Lingkar Luar	2,5	
		M.Subu Sadipun	12	
		Kolam Renang	12,2	
		Litbang	15	
		Wolomarang	15	
		Wailiti	10,4	
		Teka Iku	12,7	
	Mata Air	Wairpuang	10	51
Nita	Mata Air	Elang	26	
		Wairpuang	10	
		Kibung	2	
	Sumur	Ian	5	
Kewapante	Sumur	Kloang Lagot	10	5
Talibura	Mata Air	Bekor	20	30
Koting	Mata Air	Wair Puang	10	12,5
Magepanda	Mata Air	Muru Biji	6,5	10,2
	Mata Air	Gomo peri	3,7	
Paga	Mata Air	Lowowege	6,5	6,5
		Ijo Kutu	15 – 20	15 – 20
		Watu Be'ga	2,5 – 5	2,5 – 5
		Gai Gajo	2,5 – 5	2,5 – 5
		Tiwu Pego	2,5 – 5	2,5 – 5
		Kuwu Sewa	10 – 15	10 – 15
		Koja Kembo	8 – 12	8 – 12
		Loka Rika	10 – 15	10 – 15
		Ae Biji	10 – 15	10 – 15
Mego	Sungai	Lowo Lamba	-	-
	Sungai	Lowo Mego,	40	40
	Sungai	Lowo Regi	-	-
Tanawawo	Sungai	Lowo Kowi	-	-
Hewokloang	Mata Air	Wair Gahu	3 - 10	3 – 10
Mapitara	Mata Air	Rejo Gajo	15	15
Waigete	Mata Air	Wair Ahu	10 – 20	10 – 20
	Mata Air	Wair Woret		
	Mata Air	Wairlodo	-	-

2. Pemanen Air Hujan (*rainwater harvesting*)

Pemanenan air hujan adalah proses pengumpulan dan penyimpanan air hujan dari atap atau tanah dalam tangki sehingga dapat digunakan sebagai sumber air bersih. Ada dua jenis curah hujan berbasis air, yaitu sistem domestik dan air permukaan. Pemanenan air hujan dapat dilakukan dengan membangun tangki penyimpanan yang dihubungkan dengan talang dan pipa air. Fungsi tangki penyimpanan adalah menampung dan menyimpan air hujan. Air yang ada di dalam tangki penyimpanan akan diolah dengan filter di bawah tempat penyimpanan, sehingga air yang keluar dari tangki merupakan air jernih yang dapat digunakan untuk keperluan non-makanan, seperti mandi, cairan, , mencuci, dll.

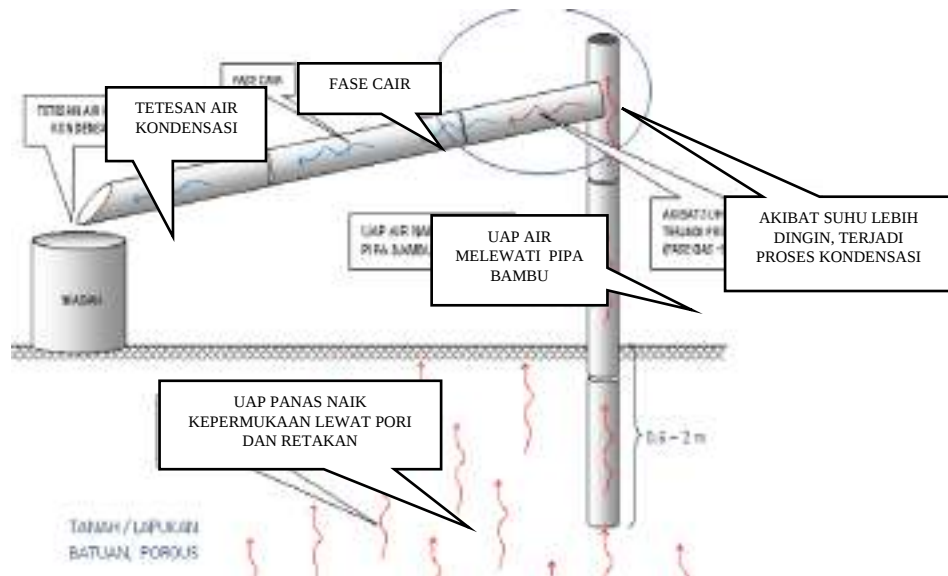
Air hujan yang ditampung tidak bisa dikonsumsi secara langsung. Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG, 2021), pH air hujan di Indonesia berkisar antara 4,7 – 6,2. Dengan demikian, air hujan tidak memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 yang menyatakan bahwa pH air minum yang layak konsumsi berkisar antara 6 – 9 (bersifat basa). Oleh karena itu, diperlukan pengolahan lanjutan agar air hujan dapat dikonsumsi sebagai air minum.

3. Penurapan Uap Air Gunung (*geothermal*)

Palue adalah satu – satunya kecamatan yang memanfaatkan uap air gunung Rokantenda untuk mendapatkan air dikarenakan tidak ada sumber air di wilayah tersebut. Hal ini juga dikarenakan setiap warga yang melakukan pengeboran air juga akan mengeluarkan air asin. Selain penyulingan uap air gunung ketika musim hujan warga juga menampung air hujan. Tetapi untuk sumber air utama saat ini adalah dari penyulingan air uap gunung Rokantenda.

Penyulingan air ini dilakukan dengan menancapkan pipa bambu ke tanah berbatu dengan kedalaman sekitar 30 cm. Bambu tersebut disambung dengan sebilah bambu lain sepanjang 5-7 m menggunakan serat buah lontar atau Siwalan. Bambu tersebut dipasang menurun atau lebih rendah dari ujung bambu yang tertanam di tanah. Bagian ujung bambu panjang terdapat kotak kayu selebar 60-90 cm dengan

tinggi 70-100 cm. Dalam kotak tersebut diletakan jerigen berukuran 20 liter. Air akan menetes dari ujung bambu dan ditampung di dalam jerigen. Uap air panas bumi akan naik melalui bagian dalam bambu yang ditancap di dalam tanah. Buliran uap air ini yang akan melewati dinding bagian dalam bambu dan jatuh menetes di bagian ujung bambu yang letaknya lebih rendah.



Gambar 6. 9 Ilustrasi Metode Penurunan/ Pengambilan Air Lewat Proses Kondensasi Dengan Pipa Bambu
(sumber : Naikofi, dkk (2021))

Naikofi (2021) dalam wawancara yang dilakukan dengan warga palue dalam waktu (± 12 jam) diperoleh ± 10 lt air tiap 1 bambu, dan air ini dapat langsung diminum. Pengambilan air dengan uap ini biasanya pada bulan Juli – Agustus, saat cadangan air tambungan PAH sudah habis. Menurut hasil uji fisik air hasil kondensasi uap panas memiliki suhu sekitar 29,2 – 37,2oC. Hasil pengukuran pH 8-9, TDS 8-12, DHL 34-48. Dimana hasil ini mendapat keterangan dapat langsung diminum. Tetapi jika dinilai dengan standart air minum Permenkes No 2 tahun 2023 hasil pengukuran masih belum memenuhi standar air minum.

Tabel 6. 27 Hasil Inventarisasi Dan Uji Fisik Air Hasil Kondensasi Uap Panas

N o	Desa	Posisi Koordinat	Elevas i	Parameter	Keteranga n
--------	------	------------------	-------------	-----------	----------------

		Bujur	Lintan g	mdpal)	Temp (Celcius)	pH	TDS (ppm)	EC/DH L (µS)	
1	Kesokoja	1214358,3 7	08 18 58,73	319	37,2	9,4	8	34	Debit 1520 lt/12 jam dapat langsung diminum
2	Kesokoja	1214401,6 3	08 18 40,24	85	35,5	9	11	38	Debit 1520 lt/12 jam dapat langsung diminum
3	Rokirole	1214149,6	08 18 44,00	358	29,2	8,9	10	44	Debit 1520 lt/12 jam dapat langsung diminum
4	Nitunglea	1214143,0 5	08 19 11,47	297	32,7	8,7	12	48	Debit 1520 lt/12 jam dapat langsung diminum

Tabel 6. 28 Hasil Inventarisasi Dan Uji Fisik Air Hasil Kondensasi Uap Panas

N O	PAH Desa	Posisi Koordinat		Elevasi)	Parameter				Keterangan
		Bujur	Lintan g		Temp (Celcius)	pH	TDS (ppm)	EC/DH L (µS)	
1	PAH Reruwairere	1214344,7 5	08 18 03.40	30	30,9	20,2	46	93	Rasa Tawar
2	PAH Maluriwu	1214327,3 2	08 17 57.24	19	30,9	10,3	47	93	Rasa Tawar
3	PAH Nitunglea	1214116	08 19 22.19	320	31	10,4	48	97	Rasa Tawar
4	PAH Rokirole	1214149,8	08 18 43.01	301	Jan-00	10,5	45	91	Rasa Tawar
5	PAH Lidi	1214424,7	08 20 29.56	89	30,7	10,4	46	92	Rasa Tawar

6.5.2 Air Baku Defisit

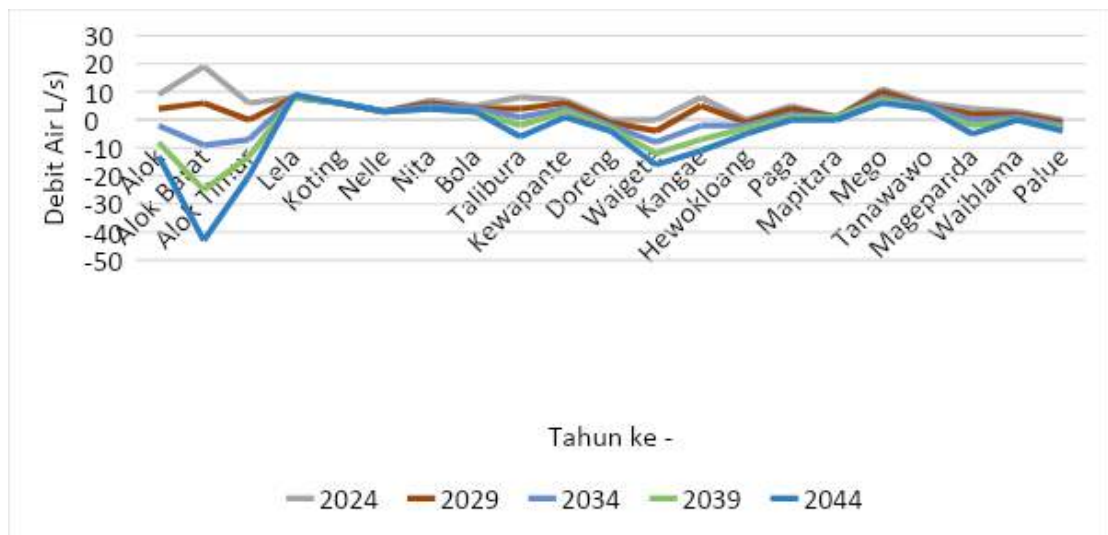
Daerah yang memiliki status defisit adalah daerah yang jika dilihat dari ketersediaan air bakunya yang belum mencukupi kebutuhan. Dilakukan analisa neraca air jika di proyeksikan hingga tahun 2044 untuk melihat ketersediaan air serta daerah mana saja yang mengalami deficit jika tidak dilakukan pengembangan jaringan maupun pencarian sumber air baru. Hasil Analisa dapat dilihat pada Tabel 6.6

Tabel 6. 29 Defisit air daerah

No	Kecamatan	2024	2029	2034	2039	2044
1	Alok	0	0	-1	-6	-13
2	Alok Barat	0	0	-6	-23	-42
3	Alok Timur	0	0	-2	-9	-16
4	Lela	0	0	1	0	0
5	Koting	0	0	0	0	0
6	Nelle	0	0	0	0	0
7	Nita	0	0	-1	0	0
8	Bola	0	0	0	0	0
9	Talibura	0	0	-1	-4	-8
10	Kewapante	0	0	1	-1	-3
11	Doreng	-2	-3	-4	-5	-6
12	Waigete	-18	-13	-21	-25	-29
13	Kangae	6	0	-7	-12	-16
14	Hewokloan g	5	-1	-2	-3	-5
15	Paga	0	-3	-4	-5	-7
16	Mapitara	3	-1	-2	-2	-3
17	Mego	3	2	1	0	-2
18	Tanawawo	2	1	0	0	-1
19	Megapanda	1	-1	-4	-6	-8
20	Waiblama	0	-1	-2	-3	-4
21	Palue	0	-1	-2	-3	-5

Kecamatan Doreng dan Waigete adalah kecamatan yang memiliki status defisit mulai dari tahun 2024 hal ini dikarenakan belum dapat dimanfaatkannya bendungan Wairita untuk wilayah Waigete . Sedangkan kecamatan Doreng tidak memiliki akses kepada jaringan perpipaan PDAM dikarenakan lokasi wilayahnya yang sangat curam dan tinggi. Mulai tahun 2029 semakin banyak status kecamatan yang defisit hal ini menunjukkan kurangnya sumber air dari tahun ke tahun dengan

berkembangnya wilayah dan penduduk. Terlihat pada Gambar 6.8 Kecamatan Waigete merupakan kecamatan yang paling mengalami defisit, kemudian disusul oleh Kecamatan Alok Barat yang merupakan wilayah perkotaan. Hal ini membuat 2 kecamatan tersebut harus segera mendapat sumber air yang baru.



Gambar 6. 10 Grafik Defisit Air Baku di Kabupaten Sikka

BAB VII

RENCANA PENGEMBANGAN SPAM

7.1 Rencana Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

Kawasan strategis kabupaten merupakan bagian wilayah kabupaten yang penataan ruangnya diprioritaskan, karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten terhadap ekonomi, sosial budaya, dan/atau lingkungan. Penentuan kawasan strategis kabupaten lebih bersifat indikatif. Batasan fisik kawasan strategis kabupaten akan ditetapkan lebih lanjut di dalam rencana tata ruang kawasan strategis. Kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan ekonomi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi kabupaten yaitu merupakan aglomerasi berbagai kegiatan ekonomi yang memiliki:

- a. potensi ekonomi cepat tumbuh
- b. sektor unggulan yang dapat menggerakkan pertumbuhan ekonomi
- c. potensi ekspor
- d. dukungan jaringan prasarana dan fasilitas penunjang kegiatan ekonomi
- e. kegiatan ekonomi yang memanfaatkan teknologi tinggi
- f. fungsi untuk mempertahankan tingkat produksi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan
- g. fungsi untuk mempertahankan tingkat produksi sumber energi dalam rangka mewujudkan ketahanan energi
- h. kawasan yang dapat mempercepat pertumbuhan kawasan tertinggal di dalam wilayah kabupaten.

Kawasan strategis ekonomi merupakan suatu daerah yang mempunyai potensi ekonomi untuk dikembangkan yang berbasis pada sumber daya alam dan melalui pusat-pusat pengembangan penduduk, sehingga jika diterapkan teknologi dan modal maka daerah tersebut diharapkan menjadi fungsi dan peran khusus bagi daerah sekitarnya (*hinterland*) guna mencapai tujuan pengembangan wilayah itu sendiri. Kawasan ini dapat menghubungkan

perkembangan antar wilayah dengan melakukan percepatan pemerataan ekonomi. Arahan pengembangan Kawasan Strategis Ekonomi adalah:

- a. Penetapan lokasi kawasan ekonomi potensial sebagai sentra ekonomi dan basis pengembangannya;
- b. Pembentukan dan pengembangan jaringan (linkage) antar sentra ekonomi didasarkan pada kedekatan lokasi (jarak), kesamaan tema, dan/atau komplementaritas fungsi;
- c. Penyediaan dan peningkatan sarana-prasarana penunjang kegiatan di masing-masing kawasan sentra ekonomi.
- d. Penataan kawasan khusus berdasarkan karakteristik kawasan diarahkan agar lokasinya jauh dari kegiatan umum perkotaan dan masyarakat umum;
- e. Penetapan jarak bebas aman kawasan.
- f. Penyusunan Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Ekonomi

Kabupaten Sikka sampai dengan 20 tahun mendatang direncanakan tetap menjadi wilayah dengan sektor utama yang didominasi oleh perikanan laut, pertanian, dan perkebunan. Kegiatan industri, pariwisata dan perdagangan merupakan tiga kegiatan yang direncanakan didorong lebih intensif. Sektor perkebunan dan peternakan merupakan kegiatan eksisting yang telah berkembang dan akan dipertahankan di wilayah Kabupaten Sikka dan terus dikelola untuk menjadi bagian dari pengembangan agribisnis di wilayah Sikka

7.1.1 Kebijakan Tata Ruang

Kebijakan penataan ruang wilayah sebagaimana berikut:

- a. perwujudan konstelasi pusat kegiatan yang berhirarki, melalui pengembangan sistem pusat pertumbuhan perdagangan dan jasa, industri pengolahan hasil pertanian dan pariwisata di perkotaan dan perdesaan guna meningkatkan produktivitas dan daya saing wilayah
- b. peningkatan kinerja dan jangkauan pelayanan prasarana utama yang diprioritaskan untuk mendukung pusat pertumbuhan pertanian dan pariwisata
- c. peningkatan jangkauan pelayanan sistem prasarana lainnya untuk mendukung pengembangan pusat pertumbuhan wilayah

- d. pelestarian fungsi kawasan lindung di wilayah darat dan laut untuk menjaga keseimbangan flora dan fauna, keseimbangan hidrologis dan keseimbangan cagar budaya, sehingga memperkecil dampak kerusakan lingkungan dan meminimalkan resiko bencana
- e. pengoptimalan pengembangan kawasan budidaya darat dan laut sebagai aset wilayah yang pemanfaatan kawasan tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan guna mendukung pengembangan pusat pertumbuhan berbasis perdagangan dan jasa, industri pengolahan hasil pertanian dan pariwisata
- f. pengoptimalan pengembangan kawasan prioritas berkembang dan kawasan strategis sebagai pusat pertumbuhan baru dengan pengembangan berbasis pada perdagangan jasa, industri pengolahan hasil pertanian dan pariwisata

7.1.2 Struktur Tata Ruang

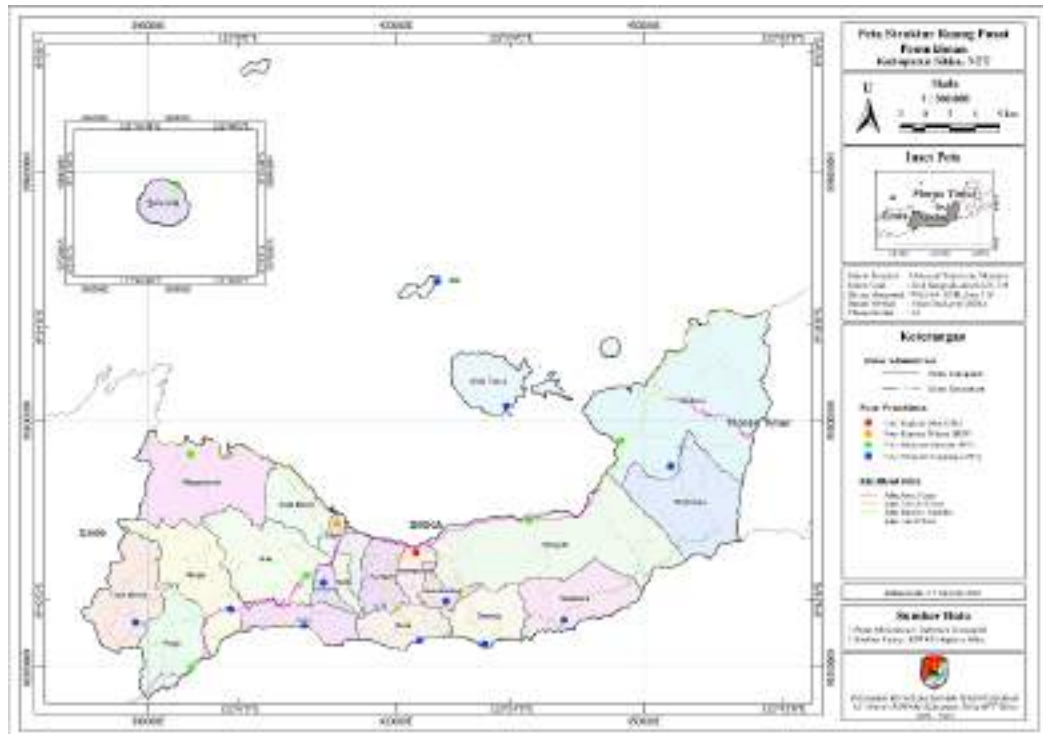
7.1.2.1 Rencana Pusat Kegiatan

- a. Pusat Kegiatan Nasional Promosi
- b. Pusat Kegiatan Lokal Promosi
- c. Pusat Pelayanan Kawasan
- d. Pusat Pelayanan Lingkungan.

Pembagian wilayah rencana struktur ruang Kabupaten Sikka adalah sebagai berikut:

- i. PKNp yaitu Perkotaan Maumere, sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, pusat pelayanan perdagangan dan jasa, industri, pergudangan, pendidikan, kesehatan dan transportasi.
- ii. PKLp yaitu Perkotaan Kewapante sebagai pusat pemerintahan skala kabupaten, perdagangan, transportasi, industri dan pergudangan.
- iii. PPK yaitu Kawasan Perkotaan Waigete, Talibura, Nita, Paga, Magepanda, dan Palue sebagai pusat pelayanan pendidikan, perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi dan pariwisata.
- iv. PPL yaitu Perkotaan Bola, Hewokloang, Doreng, Waiblama, Mapitara, Lela, Koting, Tanawawo, Mego dan Pema sebagai pusat pelayanan perdagangan, perikanan, pertanian dan perkebunan, transportasi, dan pariwisata.

Peta rencana pusat kegiatan ditunjukkan pada Gambar 7. 1.



Gambar 7. 1 Peta Struktur Ruang Pusat Kegiatan Kabupaten Sikka

7.1.2.2 Rencana Sistem Jaringan Prasarana Utama

a. Rencana sistem jaringan transportasi darat

- v. jaringan lalu lintas dan angkutan jalan, meliputi jaringan jalan dan jembatan, jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan, dan jaringan layanan lalu lintas
- vi. jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan meliputi terminal penumpang dan barang, jembatan timbang dan pengujian kendaraan bermotor
- vii. jaringan transportasi Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (ASDP).

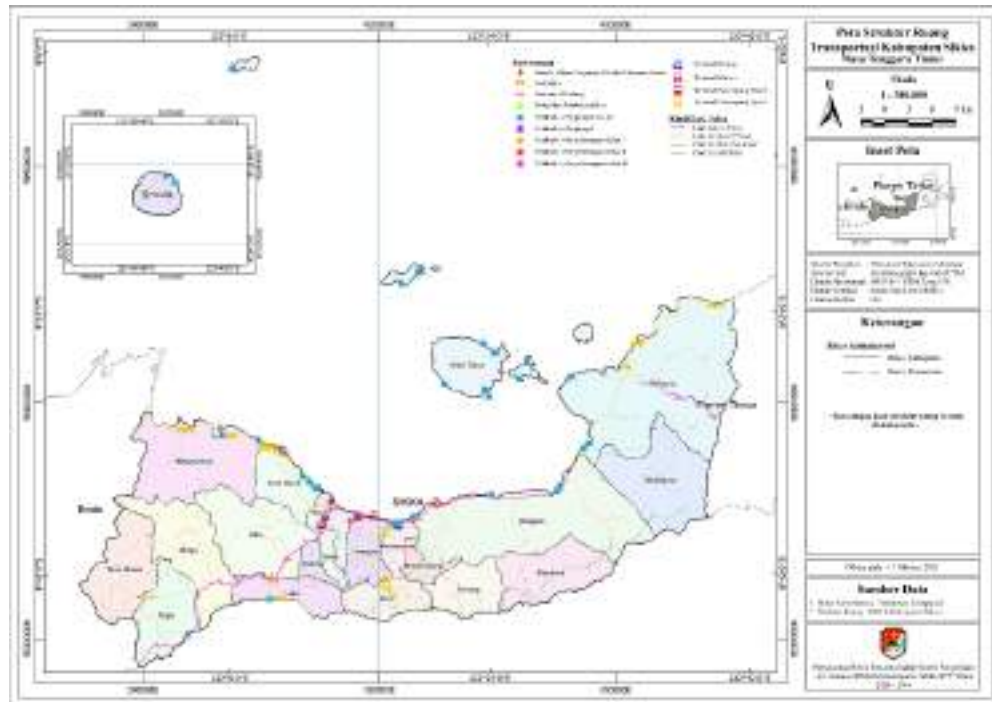
b. Rencana sistem jaringan transportasi laut

- i. rencana tatanan kepelabuhan
- ii. rencana alur pelayaran

c. Rencana sistem jaringan transportasi udara

- i. rencana tatanan kebandarudaraan
- ii. rencana ruang udara untuk penerbangan.

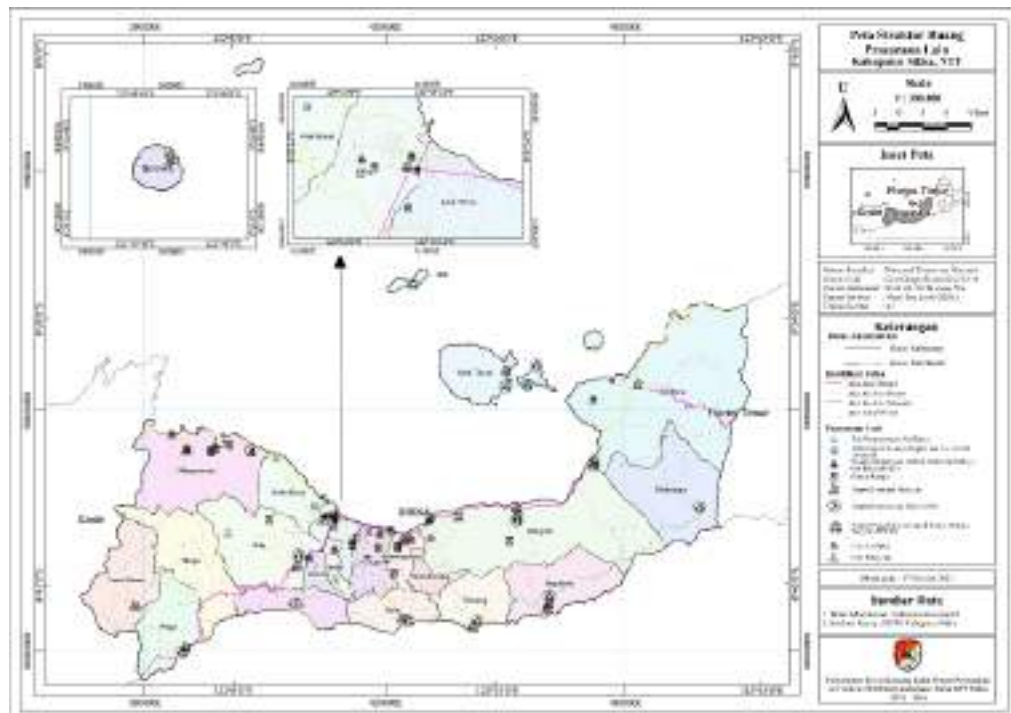
Peta sistem jaringan prasarana utama ditunjukkan pada Gambar 7. 2.



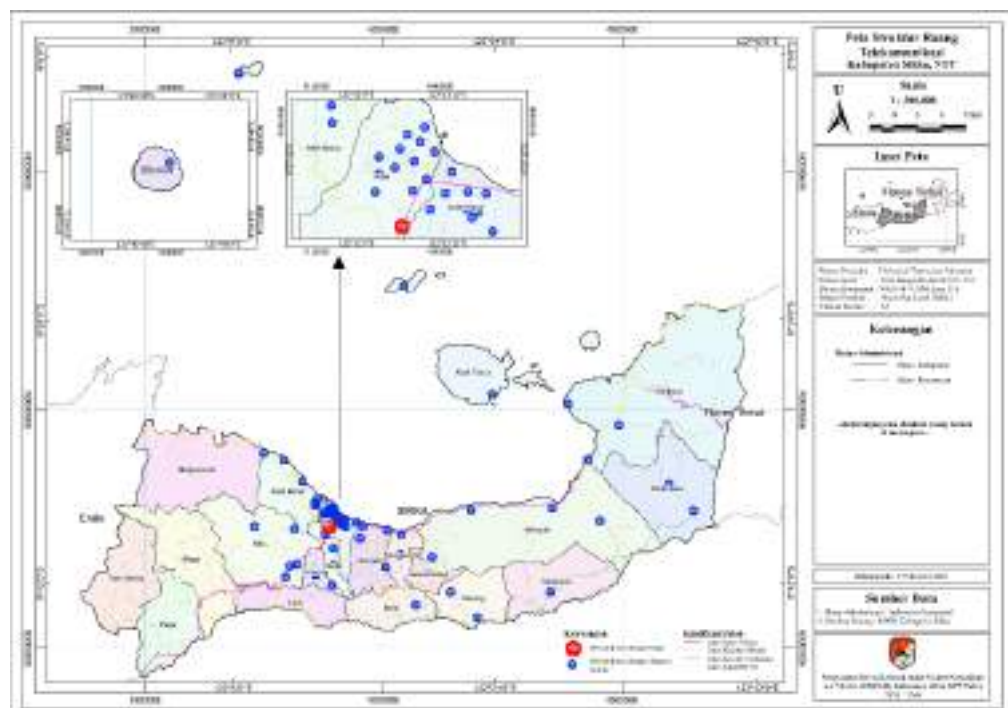
Gambar 7. 2 Peta Struktur Ruang Transportasi Kabupaten Sikka

7.1.2.3 Rencana Sistem Jaringan Prasarana Lainnya

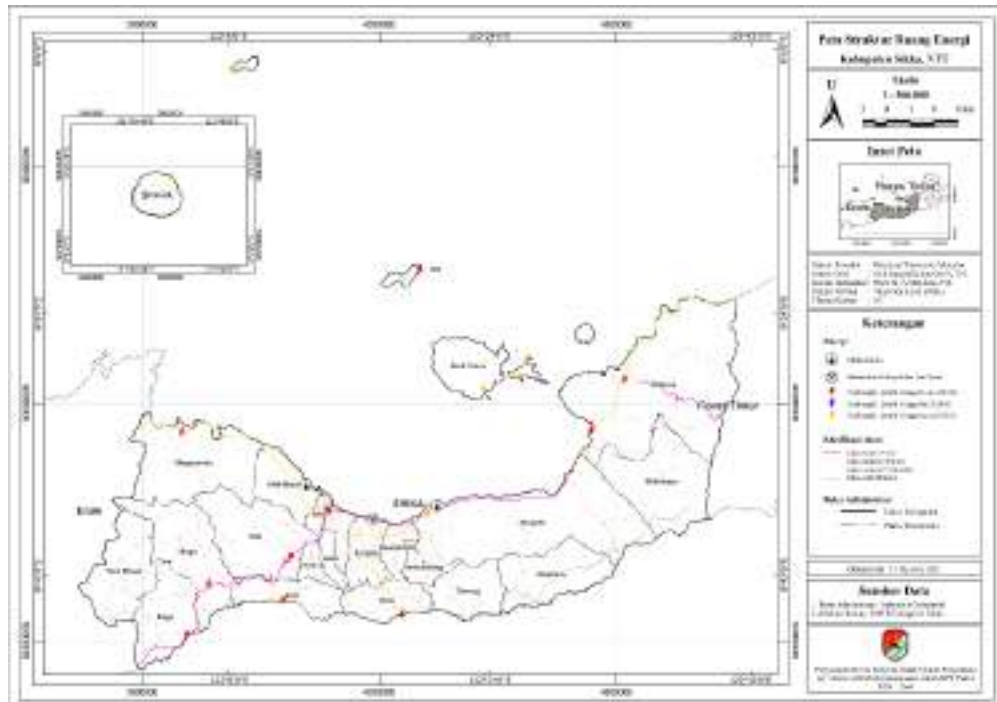
Rencana sistem jaringan prasarana lainnya terdiri atas: rencana sistem jaringan energi; rencana sistem jaringan telekomunikasi; rencana sistem jaringan sumber daya air; dan rencana sistem prasarana pengelolaan lingkungan. Peta sistem jaringan prasarana lainnya ditunjukkan pada Gambar 7. 3, Gambar 7. 4, dan Gambar 7. 5.



Gambar 7. 3 Peta Struktur Ruang Prasarana Lain Kabupaten Sikka



Gambar 7. 4 Peta Struktur Ruang Telekomunikasi Kabupaten Sikka



Gambar 7. 5 Peta Struktur Ruang Energi Kabupaten Sikka

7.1.3 Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

7.1.3.1 Kawasan Lindung

1. Kawasan Hutan Lindung

- a. kawasan hutan lindung Egon Ilimedo terdapat di Kecamatan Talibura, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Waigete, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Doreng, Kecamatan Bola dan Kecamatan Hewokloang, dengan luas kurang lebih 19.457,80 Ha
- b. kawasan hutan lindung Iliwuli terdapat di Kecamatan Talibura dan Waiblama, dengan luas kurang lebih 575,43 Ha
- c. kawasan hutan lindung Iligai terdapat di Kecamatan Lela, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Kangae dan Kecamatan Bola, dengan luas kurang lebih 1.226,20 Ha
- d. kawasan hutan lindung Ilindobo terdapat di Kecamatan Bola, Kecamatan Hewokloang dan Kecamatan Kewapante dengan luas kurang lebih 230 Ha
- e. kawasan hutan lindung Wukoh Lewoloroh terdapat di Kecamatan Talibura dan Kecamatan Waiblama, dengan luas kurang lebih 3.250 Ha

- f. kawasan hutan lindung Telorawa II terdapat di Kecamatan Paga, Kecamatan Tanawawo dan Kecamatan Mego, dengan luas kurang lebih 6.000 Ha
 - g. kawasan hutan lindung Mbotulena – Keliwenda terdapat di Kecamatan Paga dan Kecamatan Tanawawo, dengan luas kurang lebih 670 Ha
 - h. kawasan hutan lindung Kimang Buleng terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda dan Kecamatan Alok Barat, dengan luas kurang lebih 5.514 Ha
 - i. kawasan hutan lindung Ilidarat terdapat di Kecamatan Talibura, dengan luas kurang lebih 700 Ha
 - j. kawasan hutan lindung Mengkuri (Pulau Besar) terdapat di Kecamatan Alok Timur, dengan luas kurang lebih 400 Ha
 - k. kawasan hutan lindung Rokatenda terdapat Kecamatan Palue, dengan luas kurang lebih 420 Ha
2. Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya
- Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya berupa kawasan resapan air. Kawasan resapan air seluas kurang lebih 134 Ha yang tersebar di seluruh wilayah kabupaten.
3. Kawasan perlindungan setempat
- a. kawasan sempadan pantai
 - b. kawasan sempadan sungai
 - c. kawasan sekitar danau atau waduk
 - d. kawasan sekitar mata air
 - e. kawasan pulau-pulau kecil
 - f. kawasan ruang terbuka hijau perkotaan
4. Kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya
- a. kawasan suaka alam laut
 - i. Kawasan Suaka Alam Laut Flores
 - ii. Kawasan Suaka Alam Laut Sawu

- b. kawasan suaka margasatwa; terdapat di kawasan hutan lindung Egon Ilimedo
 - i. Taman Wisata Alam Pulau Besar
 - ii. Taman Wisata Alam Egon Ilimedo
- c. kawasan pantai berhutan bakau
- d. kawasan taman wisata alam
- e. kawasan taman wisata alam laut; yaitu Taman Wisata Alam Laut Gugus Pulau Teluk Maumere
- f. kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan
 - i. Gereja Tua Sikka, Rumah Raja Sikka, dan Wisung Fatima di Kecamatan Lela
 - ii. Watu Krus, Gereja Bola dan Sumur Tua Baluk di Kecamatan Bola
 - iii. Gereja Salib Suci Mauloo, Lepa Ria Kunu Mbengu dan Kubur Batu Nua Bari di Kecamatan Paga
 - iv. Gereja Tua Nita, Regalia Kerajaan Nita, Patung Maria Bunda Segala Bangsa Nilo dan Museum Bikon Blewut di Kecamatan Nita
 - v. Gereja Tua Imakulata Lekebai di Kecamatan Mego
 - vi. Gereja Tua Koting di Kecamatan Koting
 - vii. Gereja Tua Nelle di Kecamatan Nelle
 - viii. Patung Kristus Raja, Gereja Katedral St. Yoseph, Makam Raja Sikka di Kecamatan Alok
 - ix. Jong Dobo, Moko dan Kumbang Porselin di Kecamatan Kewapante; - Lepo Kirek dan Benda Pusaka di Kecamatan Hewokloang
 - x. Gereja Tua Lei di Kecamatan Palue.

4. kawasan rawan bencana

- a. Kawasan rawan tanah longsor
Kawasan rawan longsor sebagaimana meliputi Kecamatan Mego, Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Alok Timur dan di Wilayah

Kepulauan, Kecamatan Palue, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Talibura dan Kecamatan Waiblama.

b. Kawasan gelombang pasang

Kawasan rawan gelombang pasang terdapat di kecamatan pesisir dan pulau-pulau meliputi Kecamatan Paga, Kecamatan Kangae, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Doreng, Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Alok, Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Palue, Kecamatan Mego, Kecamatan Kewapante dan Kecamatan Waiblama serta pulau-pulau.

c. Kawasan rawan banjir

Kawasan rawan banjir meliputi Kecamatan Paga, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Alok, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Talibura, Kecamatan Mego, dan Kecamatan Kangae

d. Kawasan rawan angin topan

Kawasan rawan angin topan meliputi Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Paga, Kecamatan Mego, Kecamatan Nita, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Doreng, Kecamatan Bola, Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Hewokloang dan Kecamatan Waigete.

5. Kawasan lindung geologi

a. Kawasan rawan gempa dan gerakan tanah

Kawasan rawan gempa dan gerakan tanah terdapat di seluruh wilayah kecamatan baik wilayah laut maupun darat

b. Kawasan rawan letusan gunung berapi

Kawasan pegunungan Rokatenda di Kecamatan Palue, Kawasan Gunung Egon di Kecamatan Waigete, Kecamatan Mapitara dan Kecamatan Doreng.

c. Kawasan rawan tsunami

Kawasan rawan tsunami terdapat di kecamatan pesisir dan pulau-pulau meliputi Kecamatan Paga, Kecamatan Kangae, Kecamatan

Kewapante, Kecamatan Lela, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Bola, Kecamatan Doreng, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Mego, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Alok, Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok Timur dan Kecamatan Palue.

6. Kawasan lindung geologi
 - a. Kawasan pengungsian satwa
kawasan Perairan Laut Sawu, kawasan Perairan Laut Flores
 - b. Kawasan terumbu karang
kawasan Terumbu Karang Laut Sawu, kawasan Gugus Pulau Teluk Maumere
 - c. Kawasan koridor jenis satwa/biota laut yang dilindungi
kawasan Perairan Laut Sawu, kawasan Perairan Gugus Pulau Teluk Maumere.

7.1.3.2 Kawasan Budidaya

Kawasan budidaya seluas kurang lebih 177.460,80 Ha, terdiri atas:

1. Kawasan peruntukan hutan produksi
Kawasan peruntukan hutan produksi seluas kurang lebih 8.933 Ha
 - a. Kawasan peruntukan hutan produksi tetap
Kawasan peruntukan hutan produksi memiliki luas kurang lebih 1.354Ha terdapat di Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Mego, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola, Kecamatan Kangae, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Magepanda dan Kecamatan Alok Timur.
 - b. Kawasan peruntukan hutan produksi terbatas
Kawasan peruntukan hutan produksi memiliki luas kurang lebih 7.579 ha, terdapat di Kecamatan Paga, Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Mego, Kecamatan Nita dan Kecamatan Magepanda.
2. Kawasan peruntukan pertanian
 - a. Kawasan budidaya tanaman pangan
Sawah irigasi seluas kurang lebih 3.106 Ha terdapat di Kecamatan Paga, Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Mego, Kecamatan

Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Nita, Kecamatan Waiblama dan Kecamatan Magepanda. Sawah non irigasi seluas kurang lebih 524 Ha terdapat di Kecamatan Magepanda, Kecamatan Tanawawo, Kecamatan Lela, Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Kangae dan Kecamatan Nita. Lahan kering seluas 47.109 Ha tersebar di seluruh wilayah.

b. Kawasan budidaya hortikultur

Seluas kurang lebih 2.233 ha, terdapat di Kecamatan Mego, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola, Kecamatan Talibura, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Waigete, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Nelle, Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Palue dan Kecamatan Alok.

c. Kawasan budidaya perkebunan

Seluas kurang lebih 12.019 ha meliputi seluruh wilayah.

d. Kawasan budidaya peternakan

peternakan besar terdapat di Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Mapitara, dan Kecamatan Magepanda seluas kurang lebih 5.451 ha. Serta peternakan kecil terdapat di seluruh wilayah.

3. Kawasan peruntukan perikanan

a. Kawasan peruntukan perikanan tangkap terdapat di Perairan Laut Sawu dan Laut Flores.

b. Kawasan peruntukan budidaya perikanan terdapat di Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Kewapante,

c. Kecamatan Magepanda, Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Paga, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola dan Kecamatan Alok.

d. Kawasan pengolahan ikan terdapat di Kecamatan Alok Barat, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Alok, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Talibura, Kecamatan Paga, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola dan Kecamatan Magepanda.

4. Kawasan peruntukan pertambangan
 - a. Kawasan peruntukan pertambangan mineral logam
Kecamatan Paga, Kecamatan Mego, Kecamatan Lela, Kecamatan Bola, Kecamatan Doreng, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Waigete, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Kewapante, dan Kecamatan Talibura.
 - b. Kawasan peruntukan pertambangan mineral bukan logam
Kecamatan Talibura, Kecamatan Waigete, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Mego, Kecamatan Paga, dan Kecamatan Tana Wawo.
 - c. Kawasan peruntukan pertambangan mineral batuan
Kecamatan Magepanda, Kecamatan Kangae, Kecamatan Bola, Kecamatan Nelle, Kecamatan Doreng, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Nita, Kecamatan Lela, Kecamatan Alok, Kecamatan Paga, Kecamatan Tana Wawo, Kecamatan Waiblama, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Talibura, Kecamatan Mego dan Kecamatan Waigete.

5. Kawasan peruntukan industri
 - a. Kawasan peruntukan industri kecil/rumah tangga terdapat di seluruh wilayah daerah.
 - b. Kawasan peruntukan industri terdapat di Perkotaan Maumere, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Waigete, Kecamatan Talibura, Kecamatan Magepanda, dan Kecamatan Palue, dan Kecamatan Paga.
 - c. Kawasan peruntukan industri besar terdapat di luar Kawasan Perkotaan Maumere dan Perkotaan Kewapante.

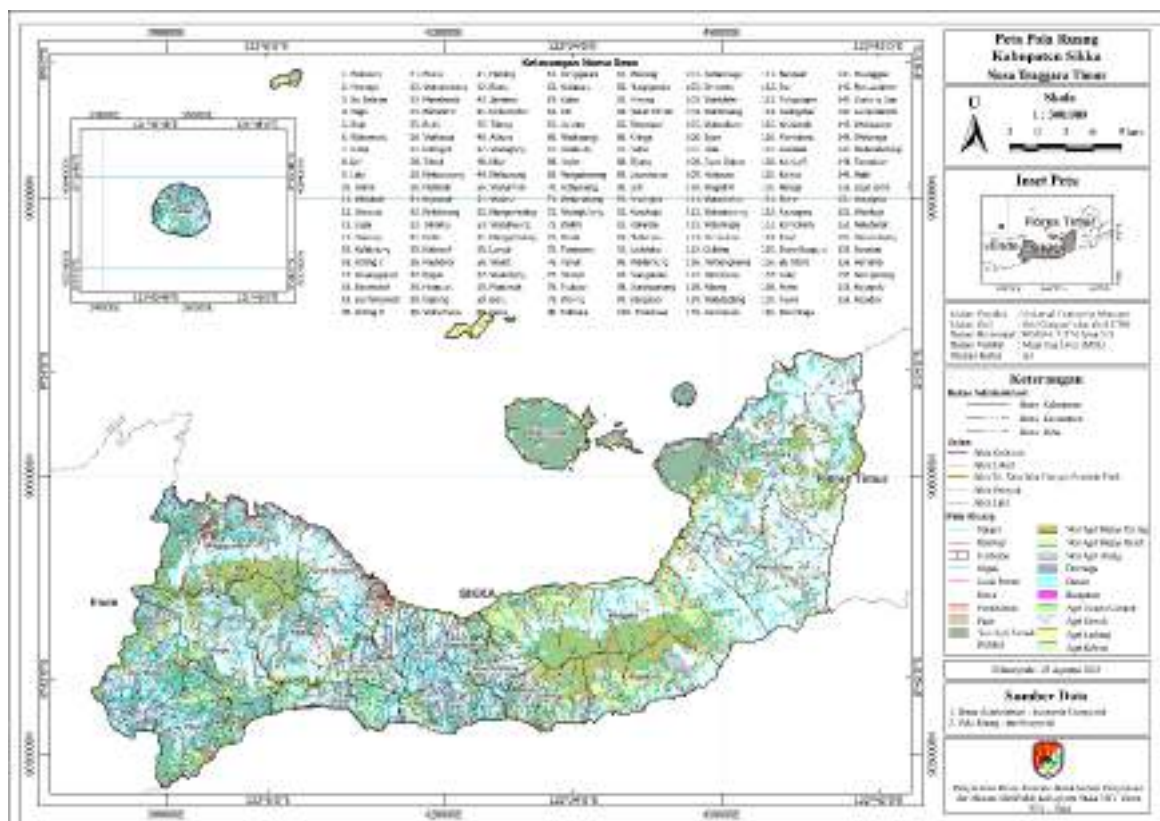
6. Kawasan peruntukan pariwisata
 - a. Kawasan peruntukan pariwisata alam
 - i. Taman Laut Gugus Pulau Teluk Maumere di kawasan laut Kecamatan Kewapante, Kecamatan Waigete, Kecamatan

- Alok, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Kewapante, dan Kecamatan Alok Barat
- ii. Danau Semparong, Pantai Pasir Putih Pulau Sukun, Pantai Pasir Putih Pulau Kambing, Pantai Pasir Putih Pulau Pemana di Kecamatan Alok
 - iii. Hutan Wisata Pulau Besar, Pantai Pasir Putih Pulau Besar, Pantai Pasir Putih Pulau Pangabatang, Pantai Pasir Putih Pulau Babi, Pulau Kondo di Kecamatan Alok Timur
 - iv. Puncak Buleng, Tebing Alam Halar Hawata dan Puncak Kimang di Kecamatan Nita
 - v. Mata Air Panas Blidit, Air Terjun Wairhoret, Danau Ranoklahit, Air Tejun Tunahohok, Gua Alam Patiahu, Gunung Api Egon, Hutan Wisata Egon, Agro Wisata Waigete, Pantai Wairbleler, Pantai Wairterang dan Pantai Nangatobong di Kecamatan Waigete
 - vi. Air Terjun Morosobe di Kecamatan Tana Wawo
 - vii. Air Terjun Glak di Kecamatan Mapitara
 - viii. Air Panas dan Watu Irung Bura di Kecamatan Waiblama
 - ix. Mata Air Panas Baokrenget di Kecamatan Mapitara
 - x. Tebing Alam Raganatar dan Pantai Ipir di Kecamatan Bola
 - xi. Pantai Doreng dan Gua Alam Keytimu di Kecamatan Doreng
 - xii. Pantai Nangahure dan Pantai Wailiti di Kecamatan Alok Barat
 - xiii. Pantai Sikka dan Pantai Bangboler di Kecamatan Lela
 - xiv. Pantai Waiara di Kecamatan Kewapante
 - xv. Pantai Waipare di Kecamatan Kangae
 - xvi. Pantai Kajuwulu, Pantai Wingawoka dan Pantai Waturia Kecamatan Magepanda
 - xvii. Pantai Wailamung dan Pantai Tanjung Darat Kecamatan Talibura
 - xviii. Penyulingan Uap Panas Bumi, Gunung Api Rokatenda dan Pantai Pasir Putih Reruwairere di Kecamatan Palue

- xix. Tebing Alam Watungesu, Pantai Paga dan Pantai Koka di Kecamatan Paga.
- b. Kawasan peruntukan pariwisata budaya
- i. Toja Bobu, Ule Nale, Logu Sinhor, Gereja Tua Sikka dan Kampung Adat Sikka Natar di Kecamatan Lela
 - ii. Tempat Ziarah dan Rumah Retret Santo Nabi Elia Mageria, Tempat Pertapaan di Kelikeo, Loka Poo dan Kubur Batu di Kecamatan Paga
 - iii. Loka Mase dan Ai Ripa di Kecamatan Mego
 - iv. Tempat Ziarah Nilo dan Museum Bikon Blewut di Kecamatan Nita
 - v. Gareng Lameng dan Gren Mahe di Kecamatan Waiblama
 - vi. Tempat Ziarah Watusoking, Tempat Ziarah Dian Desa di Kecamatan Waigete
 - vii. Gua Maria Krokowolon di Kecamatan Kewapante
 - viii. Gua Maria Kesokoja, Pati Karapu dan Tu Teu di Kecamatan Palue
 - ix. Pire Tana dan Gua Fatima Hokor di Kecamatan Bola
 - x. Wair Nokerua di Kecamatan Magepanda
 - xi. Kampung Tradisional Wuring di Kecamatan Alok Barat
 - xii. Tige Temu di Kecamatan Alok Timur
 - xiii. Patung Kristus Raja dan Kampung Garam di Kecamatan Alok
 - xiv. Kampung Adat Watublapi dan Kampung Adat Hewokloang di Kecamatan Hewokloang
 - xv. Pertunjukan Sendratari dan Musik tradisional tersebar di seluruh wilayah kabupaten.
- c. Kawasan peruntukan pariwisata buatan/taman rekreasi
- i. Taman rekreasi kota di setiap Ibu Kota Kabupaten/Kecamatan
 - ii. Agro wisata di Kecamatan Waigete, Kecamatan Talibura, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Nita, Kecamatan Koting.

7. Kawasan peruntukan lainnya

Kawasan peruntukan lainnya seluas kurang lebih 33,80 Ha adalah Kawasan pertahanan dan keamanan. Peta pola ruang ditunjukkan pada Gambar 7.6.



Gambar 7. 6 Peta Pola Ruang Kabupaten Sikka

7.2 Penyelenggaraan Wilayah/Daerah Pelayanan (Zonasi)

Pengembangan Kabupaten Sika memperhatikan lokasi Kawasan strategis, baik Kawasan strategis provinsi maupun Kawasan strategis kabupaten. Pengembangan wilayah/daerah pelayanan (Zonasi) disesuaikan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah dan mempertimbangkan juga struktur ruang, pola ruang, serta rencana pengembangan pipa air minum. Dalam menentukan pengembangan wilayah pelayanan, maka dibentuklah zona pelayanan air minum di Kabupaten Sikka yang mengacu pada beberapa kriteria. Kriteria pertimbangan dalam penentuan wilayah pelayanan adalah :

7.2 Topografi Wilayah layanan

Kabupaten Sikka memiliki perbedaan topografi yang ekstrem pada beberapa kecamatan, yaitu di kecamatan Mapitara, Doreng, Tanawawo, sebagian Mago, sebagian Nita dan sebagian Waiblama. Maka dari itu dalam membuat blok pelayanan, faktor topografi harus dipertimbangkan untuk memudahkan dalam pelayanan dan efisien secara ekonomi. Kriteria topografi ini juga sangat menentukan kelayakan finansial. Topografi yang curam akan cenderung memiliki biaya operasional yang tinggi terutama untuk biaya listrik pemompaan. Apabila biaya operasional tinggi, maka tarif yang akan dikenakan ke pelanggan juga akan tinggi.

7.3 Sebaran Penduduk

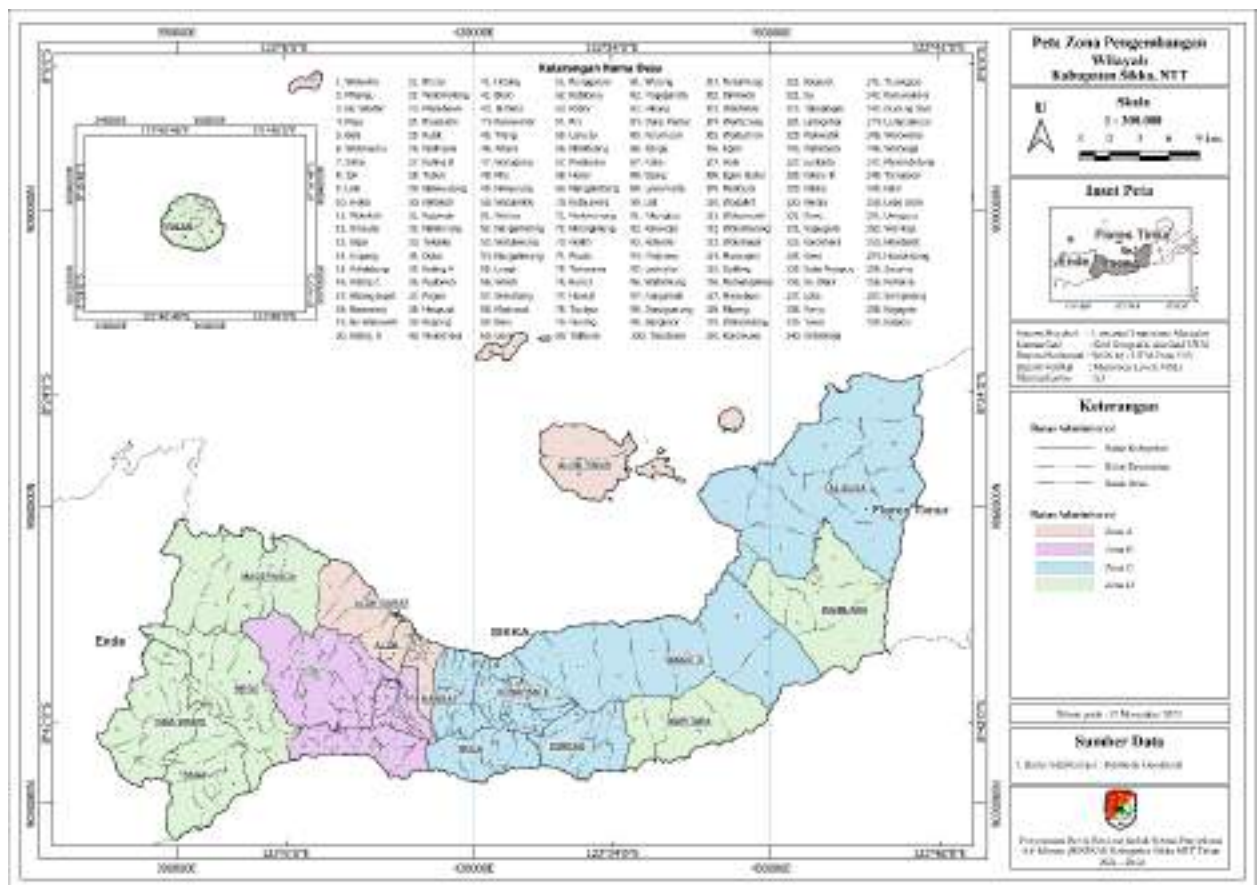
Wilayah pemukiman perkotaan di kabupaten Sikka terpusat di wilayah tengah ke timur, sedangkan untuk wilayah lain lebih di dominasi oleh hutan dan lahan tanah produktif. Wilayah sebaran penduduk juga lebih banyak di daerah pesisir ataupun di sekitar kota Maumere.

7.4 Peruntukan Wilayah

Peruntukan wilayah yang tertulis dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Sikka membuat adanya pembagian wilayah – wilayah strategis yang memerlukan pasokan air. Kawasan strategis yang banyak memerlukan air adalah kawasan strategis perkotaan yang juga sebagai kawasan pariwisata yaitu di daerah kota Maumere (Alok, Alok Timur dan Alok Barat)

7.5 Sumber Air

Sumber air di wilayah Kabupaten Sikka berasal dari air permukaan, air sumur dan mata air. Untuk PDAM, umumnya menggunakan mata air dan sumur pompa. Namun ada sumber air yang berasal dari bendungan yang sudah terbangun tetapi belum dimanfaatkan yaitu bendungan Napungete dan Bendungan Wairita. Sedangkan SPAMDes, sumbernya beragam, namun di dominasi oleh mata air. Lokasi sumber air yang berjauhan juga harus disesuaikan dengan keberadaan mata air ataupun sumber air yang berada di zona pelayanan.



Gambar 7. 7 Peta Zona Pengembangan Wilayah

Pertimbangan dalam pemilihan blok/zona pelayanan diatas dapat dilihat pada tabel 7.1

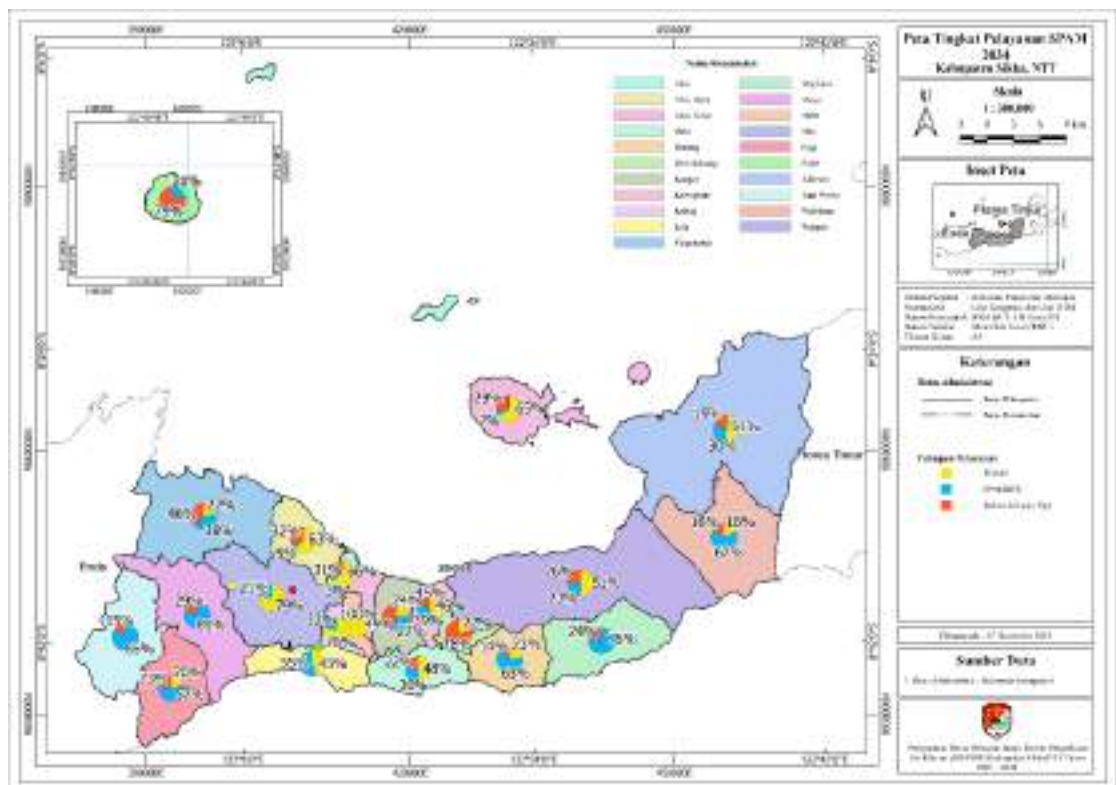
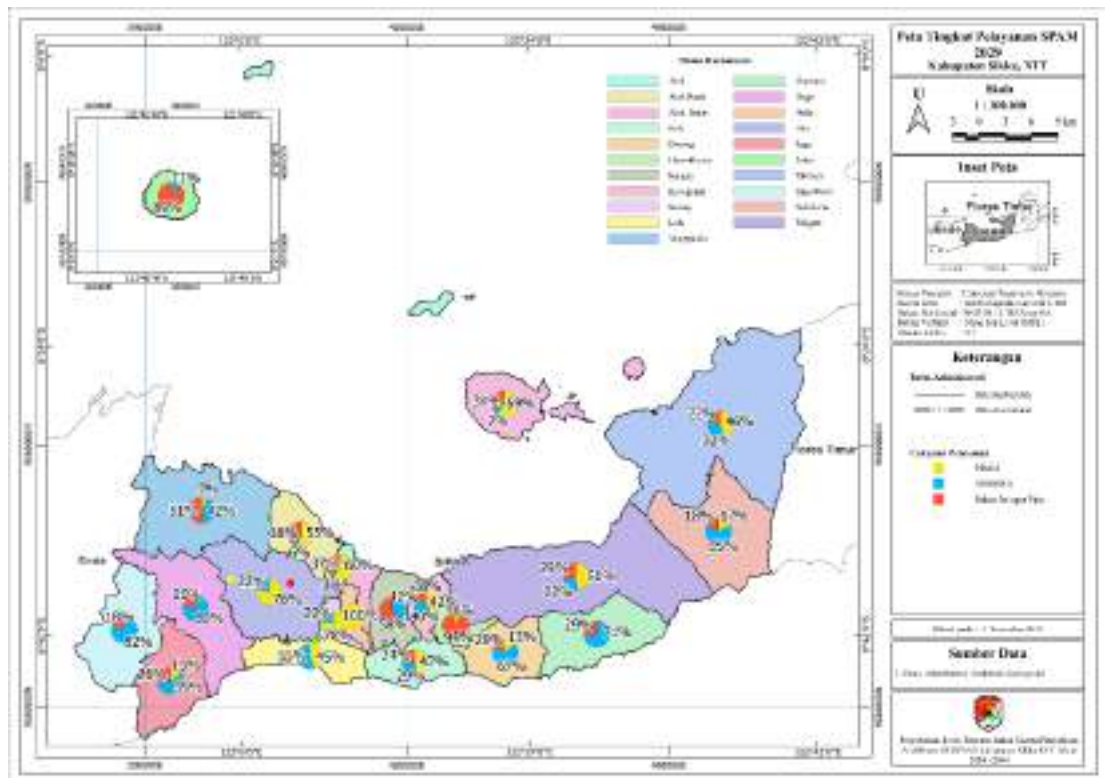
Tabel 7. 1 Pertimbangan Pemilihan Blok Pelayanan

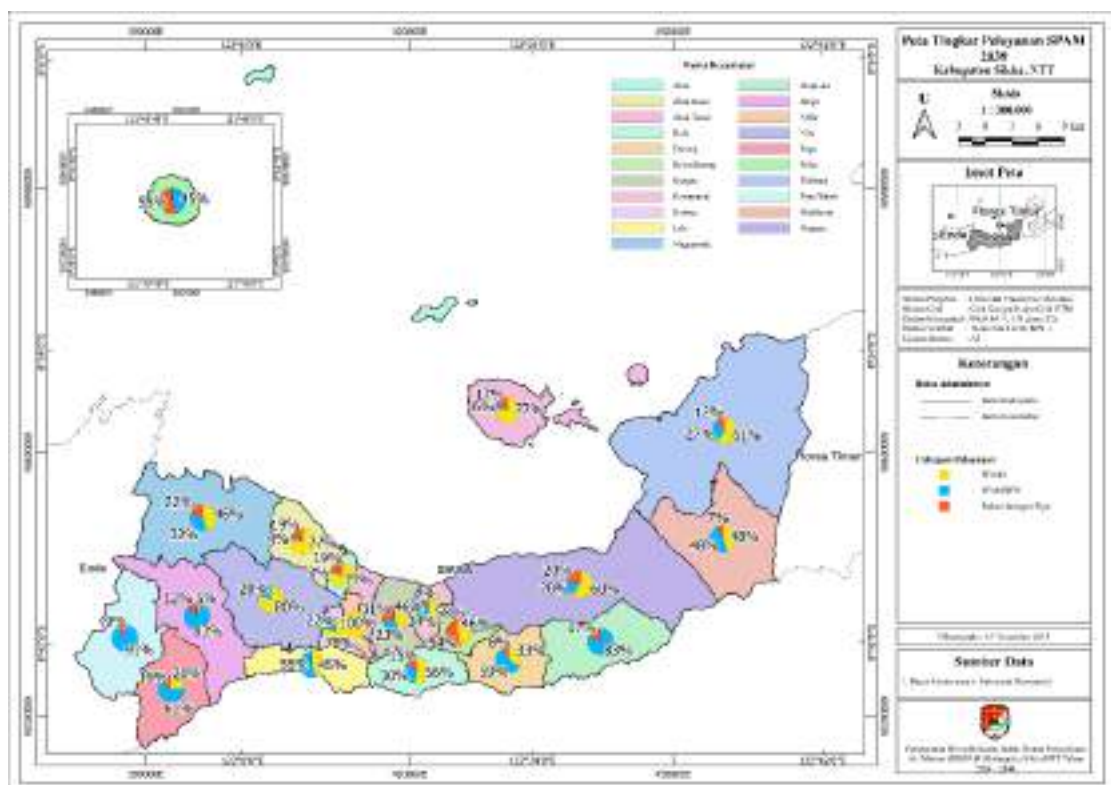
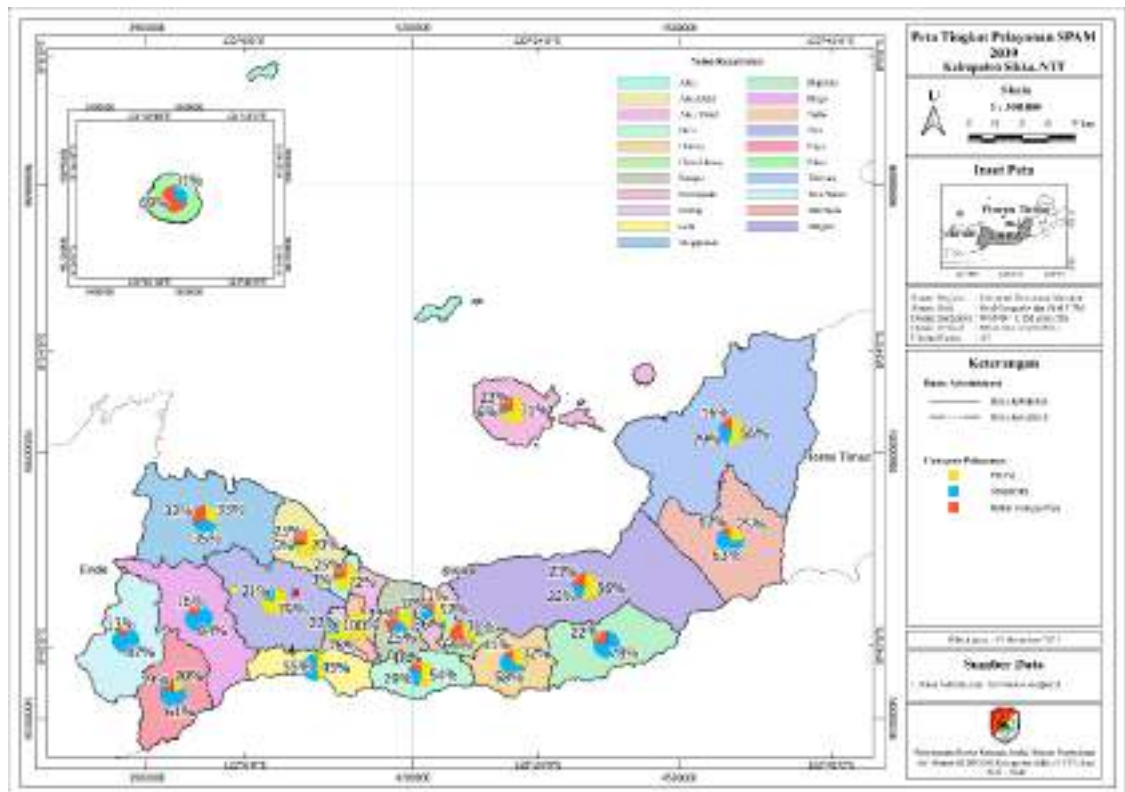
Nam a Zona	Kecamatan	Topografi (m)	Sebaran Penduduk	Peruntukan Wilayah	Pengelola sumber air
A	Alok	0 -750	Kota Kecil	Banyak kawasan strategis Perdagangan, jasa, bisnis, pusat pemerintahan wilayah, permukiman perkotaan	Dilayani PDAM
	Alok Barat		Kota Kecil		
	Alok Timur		Kota Kecil		
B	Lela	250 - 1250	Desa	Didominasi Kawasan Pemukiman, permukiman pedesaan; pertanian lahan basah; pertanian lahan kering	Berimbang dilayani Non PDAM dan Non PDAM
	Koting		Desa		
	Nelle		Desa		
	Nita		Desa		
C	Bola	0 -1250	Desa	Didominasi Kawasan Pemukiman, permukiman pedesaan; pertanian lahan	Mayoritas dilayani non PDAM,
	Talibura		Kota Kecil		

Nam a Zona	Kecamatan	Topografi (m)	Sebaran Penduduk	Peruntukan Wilayah	Pengelola sumber air
	Kewapante		Desa	basah; pertanian lahan kering; kawasan konservasi air (pariwisata)	sebagian kecil PDAM
	Doreng		Desa		
	Waigete		Kota kecil		
	Kangae		Desa		
	Hewokloang		Desa		
D	Paga	0 - 1750	Desa	Didominasi Kawasan Pemukiman, permukiman pedesaan; pertanian lahan basah; pertanian lahan kering	Mayoritas dilayani oleh Non-PDAM
	Mapitara		Desa		
	Mego		Desa		
	Tanawawo		Desa		
	Magepanda		Desa		
	Waiblama		Desa		
	Palue		Desa		

7.3 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah prosentase jumlah penduduk yang dilayani dari total jumlah penduduk di daerah pelayanan. Penduduk yang dilayani sangat tergantung pada beberapa hal seperti kondisi sosial ekonomi masyarakat, kemampuan dan kemauan masyarakat untuk berlangganan, kondisi topografi daerah, kepadatan penduduk, ketersediaan sumber air yang digunakan oleh masyarakat dan pertumbuhan pelanggan eksisting. Pertimbangan lain dalam menentukan tingkat pelayanan adalah target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang menetapkan bahwa pada tahun 2045 seluruh wilayah di Indonesia harus mencapai 100% akses pelayanan air aman. Tetapi dengan melihat cakupan pelayanan saat ini dan kondisi sarana-prasarana SPAM dan kemampuan daerah agak sulit bagi Kabupaten Sikka untuk memenuhi target akses universal air aman di Tahun 2045. Akses air aman pada Rencana Induk ini didefinisikan sebagai rumah tangga yang menggunakan sumber air minum layak (terlindungi), sumber air memiliki jarak >10 m dari tempat penampungan limbah dan pembuangan sampah, lokasi sumber air berada didalam atau di halaman rumah (*on-premises*), tersedia setiap saat dibutuhkan,





Tabel 7. 2 Tingkat Pelayanan SPAM di Kabupaten Sikka

Kecamatan	2024			2029			2034			2039			2044		
	PDAM (JP) (%)	SPAMDe s (JP) (%)	BJP (%)	PDA M (JP) (%)	SPAMDe s (JP) (%)	BJP (%)	PDA M (JP) (%)	SPAMDe s (JP) (%)	BJP (%)	PDA M (JP) (%)	SPAMDe s (JP) (%)	BJP (%)	PDA M (JP) (%)	SPAMDe s (JP) (%)	BJP (%)
Alok	53%	3%	43%	60%	3%	37%	66%	3%	31%	72%	3%	25%	77%	3%	19%
Alok Barat	47%	7%	46%	55%	6%	38%	63%	5%	32%	70%	5%	25%	77%	4%	19%
Alok Timur	53%	7%	40%	59%	7%	34%	65%	7%	29%	71%	6%	23%	77%	6%	17%
Lela	45%	55%	0%	45%	55%	0%	45%	55%	0%	45%	55%	0%	45%	55%	0%
Koting	78%	22%	0%	78%	22%	0%	78%	22%	0%	78%	22%	0%	78%	22%	0%
Nelle	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Nita	78%	22%	0%	78%	22%	0%	79%	21%	0%	79%	21%	0%	80%	20%	0%
Bola	41%	31%	29%	47%	29%	24%	48%	30%	22%	54%	29%	18%	56%	30%	15%
Talibura	38%	35%	27%	46%	32%	22%	51%	30%	19%	56%	29%	16%	61%	27%	12%
Kewapante	34%	44%	22%	42%	40%	18%	46%	39%	15%	52%	36%	11%	58%	34%	7%
Doreng	14%	63%	23%	13%	67%	20%	23%	63%	14%	32%	58%	11%	33%	59%	8%
Waigete	66%	28%	6%	50%	22%	29%	51%	23%	26%	56%	22%	23%	60%	20%	20%
Kangae	0%	35%	65%	0%	42%	58%	24%	27%	49%	37%	25%	39%	46%	23%	31%
Hewokloang	0%	0%	100%	6%	0%	94%	22%	0%	78%	31%	0%	69%	46%	0%	54%
Paga	0%	60%	40%	15%	59%	26%	20%	57%	23%	20%	61%	19%	23%	62%	15%
Mapitara	0%	44%	56%	0%	71%	29%	0%	76%	24%	0%	78%	22%	0%	83%	17%
Mego	0%	78%	22%	0%	80%	20%	0%	81%	19%	0%	84%	16%	5%	83%	12%
Tanawawo	0%	80%	20%	0%	82%	18%	0%	85%	15%	0%	87%	13%	0%	91%	9%
Magepanda	0%	43%	57%	7%	42%	51%	22%	38%	40%	33%	35%	32%	46%	32%	22%
Waiblama	0%	77%	23%	17%	65%	18%	18%	67%	16%	25%	63%	12%	45%	48%	7%
Palue	0%	0%	100%	0%	11%	89%	0%	21%	79%	0%	31%	69%	0%	45%	55%

7.4 Rencana Pentahapan Penyelenggaraan SPAM

Rencana pengembangan system penyediaan air minum di Kabupaten Sikka direncanakan berdasarkan hasil analisis kebutuhan air yang secara umum dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu :

- a. Tahap Program mendesak
Tahap program mendesak dilaksanakan pada tahun 2024 sampai tahun 2029
- b. Tahap Program Menengah
Tahap program Menengah dilaksanakan pada tahun 2030 sampai tahun 2039
- c. Tahap Program Panjang
Tahap program Panjang dilaksanakan pada tahun 2039 sampai tahun 2044

Pelaksanaan program pengembangan setiap zona wilayah program mendesak, menengah dan Panjang. Program ini difokuskan pada pemenuhan penyediaan air, sehingga fokus utama berupa pembangunan baru unit air baku dan unit produksi, serta rehabilitasi IPA dan reservoir. Adapun detail tahap Program pengembangan adalah sebagai berikut:

A. Zona Pelayanan A

1. Program Tahap Mendesak
 - a. Penyelenggaraan/pembuatan Surat Izin Pemanfaatan Air Tanah
 - b. Pengembangan jaringan distribusi untuk pelayanan di wilayah kota maumere. Untuk menjangkau wilayah maumere.
 - c. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.
2. Program Tahap Menengah
 - a. Pengembangan penambahan jaringan pipa distribusi dari Kangae pada tahun 2030, dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat Alok Timur.

- b. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.
 - c. Rehabilitasi di SPAM Guruh I dan Guruh II pada tahun 2027 Upaya pemulihan dan peningkatan kinerja pelayanan SPAM Guruh I dan Guruh II dilaksanakan rehabilitasi dan perbaikan ruang kimia, pompa dosing, dan Mekanikal Elektrikal.
 - d. Pembangunan Reservoir Nara dan Pekuburan (Alok Timur) pada tahun 2027 Untuk pengoptimalisasian kualitas air yang di distribusi ke masyarakat wilayah pelayananan diperlukan penambahan bangunan kimia meliputi ruang kimia, jaringan, dan pompa dosing.
 - e. Pengembangan penambahan jaringan pipa distribusi dari Nelle pada tahun 2029, dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat Alok Timur.
3. Program Tahap Panjang
- a. Pengadaan sistem otomatis (Scada System) pada SPAM Guruh I dan Guruh II pada tahun 2040, untuk peningkatan kinerja pelayanan SPAM Guruh I dan Guruh II.
 - b. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.

B. Zona Pelayanan B

- 1. Program Tahap Mendesak
 - a. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.
- 2. Program Tahap Menengah
 - a. Pada zona pelayanan B yaitu meliputi daerah Lela, Koting, Nelle, dan Nita tidak ada program tahap menengah dalam rentang waktu 2030 – 2034.
 - b. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM SPAMDes.

3. Program Tahap Panjang

- a. Pengembangan penambahan jaringan pipa distribusi ke Mego pada tahun 2040, dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat Mego
- b. Pembangunan reservoir dan ruang pompa pada jaringan pipa distribusi ke Mego pada tahun 2040, untuk memaksimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat di daerah pelayanan.
- c. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM SPAMDes.

C. Zona Pelayanan C

1. Program Tahap Mendesak

- a. Pembangunan SPAM Wairita di Waigete pada tahun 202
- b. Direncanakan memerlukan pembangunan unit air baku, unit produksi dan unit distribusi untuk meningkatkan jumlah produksi air yang akan dialirkan menuju wilayah pelayanan seperti Alok Barat, Alok Timur, Bola, Kewapante, Doreng, Waigete, Kangae dan Hewokloang.
- c. Pembangunan pipa transmisi IPA Wairita - Talibura pada tahun 2026, dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat Talibura.
- d. Pembangunan pipa transmisi IPA Wairita - Kewapante pada tahun 2026, dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat.
- e. Pembangunan Jaringan Distribusi Utama dan Jaringan Distribusi Bagi pada tahun 2029 di Kangae dalam upaya mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat.
- f. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM dan SPAMDes.
- g. Pembangunan SPAM Wair Gahu di Hewokloang pada tahun 2024

2. Program Tahap Menengah

- a. Pembangunan SPAM Wairita di Wair Bamerak pada tahun 2026
- b. Direncanakan memerlukan pembebasan lahan intake dan Pembebasan Lahan IPA
- c. Pembangunan SPAM Wair Bamerak di Doreng pada tahun 2027 meliputi Bangunan intake dan Bak pelepas tekan
- d. Pembangunan SPAM Wairita di Wair Bamerak pada tahun 2028 meliputi water treatment, bangunan pendukung, dan pengembangan pipa.
- e. Pengembangan penambahan jaringan pipa distribusi Kangae - Alok Timur pada tahun 2030 untuk pemenuhan kebutuhan air masyarakat Alok Timur.
- f. Pengembangan pembangunan SPAM Wairita pada tahun meliputi, pengadaan pipa transmisi air bersih Waerita (Waigete) - Talibura (2026), Pembangunan pipa transmisi Napungete (Waigete) - Talibura) (2028), Pembangunan reservoir sepanjang pipa transmisi (6 reservoir) (2028), Pembangunan pipa distribusi Waerita - Waigete (2032)
- g. Pembangunan SPAM Wair Gahu di Wilayah Hewokloang pada tahun 2029 dan pengembangannya 2030
- h. Pembangunan 2 SPAMDes baru masing - masing 1 pada tahun 2029 dan 2031 di wilayah Doreng untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
- i. Pembangunan Jaringan Distribusi Utama dan Jaringan Distribusi Bagi pada tahun 2032 untuk memaksimalkan pelayanan di wilayah Waigete.
- j. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2034 di wilayah Waigete untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air

masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.

- k. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Doreng masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- l. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Bola masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- m. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Talibura masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- n. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Waigete masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- o. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kewapante masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan

pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.

- p. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 4 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kangae masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2030, 2032, 2034, dan 2036 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- q. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Talibura masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2037 sampai dengan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- r. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 1 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kewapante pada tahun 2038 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- s. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 1 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Doreng pada tahun 2038 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- t. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 1 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Waigete pada tahun 2038 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- u. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 1 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kangae pada tahun 2038 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.

- v. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM dan SPAMDes.

3. Program Tahap Panjang

- a. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Talibura masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040 sampai dengan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- b. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kewapante masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040, 2042, dan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- c. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Doreng masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040, 2042, dan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- d. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Waigete masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040, 2041, 2042, 2043, dan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- e. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Kangae masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040, 2042, dan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.

- f. Pengembangan SPAM Wair Bamerak (2038) meliputi penambahan scada system dan pembangunan JDU dan JDB
- g. Pengadaan sistem otomatis (Scada System) pada SPAM Wairita pada tahun 2036, untuk peningkatan kinerja pelayanan SPAM Wairita.
- h. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM dan SPAMDes.
- i. Pengembangan SPAM Wair Gahu (2040) meliputi penambahan scada system.

D. Zona Pelayanan D

- 1. Program Tahap Mendesak
 - a. Pembangunan SPAM Ijo Kutu di Paga pada tahun 2024 dan pengembangan lanjutan di 2025
- 2. Program Tahap Menengah
 - a. Pembangunan SPAM Napungete di Waiblama pada tahun 2031
 - b. Direncanakan memerlukan water treatment plan, pembangunan bangunann pendukung dan pembangunan jalan dan genset.
 - c. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2033 di wilayah Mapitara untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - d. Pembangunan 2 SPAMDes baru masing - masing 1 pada tahun 2033, dan 2037 di wilayah Palue untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - e. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Magepanda masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2031, 2033,

2035, 2037, dan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.

- f. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Mapitara masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2031, 2033, dan 2035 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- g. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Paga masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2031, 2033, 2035,2037, dan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- h. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 3 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Mego masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2031, 2033, dan 2035 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- i. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Tanawawo masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2031, 2033, 2035,2037, dan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- j. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 2 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Waiblama masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2037 dan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan

kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.

- k. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 2 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Mego masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2037 dan 2039 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
 - l. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2036 di wilayah Paga untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - m. Pengembangan penambahan jaringan pipa distribusi dari Nita menuju wilayah pelayanan di Mego pada tahun 2039, disertai pembangunan reservoir tambahan dan ruang pompa pada jaringan pipa distribusi untuk memaksimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat di daerah pelayanan.
 - n. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM dan SPAMDes.
3. Program Tahap Panjang
- a. Pengembangan pembangunan SPAM Ijo Kutu (2039) meliputi pengadaan scada system
 - b. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 2 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Paga masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2041, dan 2043 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
 - a. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 2 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Tanawawo masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2041, dan 2043

- untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
- b. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 2 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Waiblama masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2041 dan 2043 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
 - c. Pengembangan SPAMDes meliputi rehabilitasi 5 SPAMDes yang terdapat di Kecamatan Mego masing - masing 1 SPAMDes terbagi dalam jangka waktu tahun 2040 sampai dengan 2044 untuk memastikan dan mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan air masyarakat daerah yang sulit terjangkau PDAM.
 - d. Pembangunan 2 SPAMDes baru masing - masing 1 pada tahun 2040 dan 2042 di wilayah Mapitara untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - e. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2041 di wilayah Paga untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - f. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2042 di wilayah Tanawawo untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.
 - g. Pengadaan sistem otomatis (Scada System) pada SPAM Napungete pada tahun 2037, untuk peningkatan kinerja pelayanan SPAM Napungete.
 - h. Pembangunan 1 SPAMDes baru pada tahun 2044 di wilayah Palue untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan air

masyarakat pada wilayah pelayanan yang sulit atau belum dapat terjangkau oleh PDAM.

- i. Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM dan SPAMDes.

7.4.1 Sistem Zona Pelayanan A

Tahapan pengembangan untuk Zona Pelayanan A yang mengacu kepada tahapan pengembangan sesuai dengan wilayah SPAM nya dapat dilihat pada Tabel 7.3.

Tabel 7. 3 Sistem Zona Pelayanan A

Kecamatan	Fase		Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
Alok	I		Rehabilitasi di SPAM Guruh I dan Guruh II (2027), meliputi: a. Rehabilitasi dan perbaikan ruang kimia dan Pompa dosing b. Rehabilitasi dan perbaikan M.E.	- Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System) pada SPAM Guruh I dan II (2040)
	II	Penyelenggaraan SIPA (2026)		
Alok Barat	I		- Pembangunan dan Penambahan bangunan kimia pada reservoir Nara dan Pekuburan (2027), meliputi : a. Ruang kimia, jaringan , dan pompa dosing.	
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Alok Timur	I		Pembangunan pipa distribusi Nelle - Alok Timur (2029)	
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi HDPE D-355 (Kangae -Alok Timur) (2030)	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM

7.4.2 Sistem Zona Pelayanan B

Tahapan pengembangan untuk Zona Pelayanan B yang mengacu kepada tahapan pengembangan sesuai dengan wilayah SPAM nya dapat dilihat pada Tabel 7.4

Tabel 7. 4 Sistem Zona Pelayanan B

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
Lela	I			

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM.	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Koting	I			
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Nelle	I			
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Nita	I			- Pengadaan dan pemasangan pipa distribusi GIP D-90 (Nita - Mego) (2039) - Bangunan Reservoir dan Ruang Pompa 20 m3 (Nita - Mego) (2039)
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM

7.4.3 Sistem Zona Pelayanan C

Tahapan pengembangan untuk Zona Pelayanan C yang mengacu kepada tahapan pengembangan sesuai dengan wilayah SPAM nya dapat dilihat pada Tabel 7.5

Tabel 7. 5 Sistem Zona Pelayanan C

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
Bola	I		- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2030) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2032) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2034) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2036) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Talibura	I	Pemasangan pipa transmisi HDPE D-50 (Waerita - Talibura) (2026)	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2030) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2032) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2034) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2036) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Kewapante	I	- Pemasangan pipa transmisi GIP D-225 (Waerita - Kewapante) (2026)	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2030) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2032) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2034) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2036) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Doreng	I		- Pembangunan SPAM Wair Bamerak (2026), meliputi a. Pembebasan lahan intake b. Pembebasan lahan IPA	- Pembangunan SPAM Wair Bamerak (2038), meliputi a. Pengadaan sistem otomatis (scada system)

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			- Pembangunan SPAM Wair Bamerak (2027), meliputi : a. Bangunan Intake b. Bak Pelepas Tekan - Pembangunan SPAM Wair Bamerak (2028), meliputi : a. Water Treatment Plam b. Bangunan Pendukung c. Pembangunan Jalan dan Kelistrikan d. Reservoar Pelayanan e. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-180 f. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	- Pembangunan JDU Kecamatan Doreng HDPE D-90 (Upgrade) (2042) - Pembangunan JDB Kecamatan Doreng HDPE D-63 (Upgrade) (2043)
	II	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2031) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2032) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2034) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2036) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
Waigete	I	- Pembangunan SPAM Wairita (2025), meliputi : a. Pembebasan lahan IPA b. Pembebasan lahan intake c. Bangunan intake + genset d. Paket Pipa Transmisi Intake-IPA GI D 250 mm dan asesoris - Pembangunan SPAM Waerita (2026), meliputi : a. Water Treatment Plan b. Bangunan Pendukung c. Pembangunan jalan dan genset d. Reservoir pelayanan f. Bangunan pendukung g. Pembangunan jalan dan genset h. Reservoir pelayanan i. Pemasangan pipa transmisi HDPE D-50 (Waerita - Talibura) j. Pemasangan pipa transmisi GIP D-225 (Waerita - Kewapante) k. Bangunan ruang pompa dan genset	- Pembangunan pipa transmisi air bersih Waerita (Waigete) - Talibura (2026) - Pembangunan pipa transmisi Napungete (Waigete) - Talibura (2028) - Pembangunan reservoir sepanjang pipa transmisi (6 reservoir) (2028) - Pembangunan pipa distribusi Waerita - Waigete (2032)	- Pembangunan SPAM Waerita (2036), meliputi : a. Pengadaan sistem otomasi (scada system)
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pembangunan pipa distribusi Kangae - Alok Timur - Pembangunan pipa distribusi Kangae dan	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			- Reservoir sepanjang pipa distribusi (1 buah) (2030) - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	
Kangae	I		- Pembangunan pipa distribusi Kangae - Alok Timur - Pembangunan pipa distribusi Kangae dan - Reservoir sepanjang pipa distribusi (1 buah) (2030)	
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Hewokloang	I	- Pembangunan SPAM Wair Gahu (2024), meliputi : a. Pembebasan lahan intake	- Pembangunan SPAM Wair Gahu (2029), meliputi : a. Bangunan Intake b. Pemasangan Pipa Transmisi HDPE dia 90 mm dan Asesori c. Pembebasan lahan IPA - Pembangunan SPAM Wair Gahu (2030), meliputi : a. Water Treatment plan b. Bangunan Pendukung c. Pembangunan jalan dan landscape d. Reservoir pelayanan	- Pembangunan SPAM Wair Gahu (2040), meliputi : a. Pengadaan sistem otomatis (scada system)
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM		- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM

7.4.4 Sistem Zona Pelayanan D

Tahapan pengembangan untuk Zona Pelayanan D yang mengacu kepada tahapan pengembangan sesuai dengan wilayah SPAM nya dapat dilihat pada Tabel 7.6.

Tabel 7. 6 Sistem Zona Pelayanan D

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
Paga	I	- Pembangunan SPAM Ijo Kutu (2024), meliputi : a. Pembebasan lahan intake dan IPA - Pembangunan SPAM Ijo Kutu (2025), meliputi : a. Water Treatmentplan b. Bangunan Pendukung c. Pembangunan Jalan dan landscape d. Reservoir Pelayanan		- Pembangunan SPAM Ijo Kutu (2039), meliputi : a. Pengadaan sistem otomatis (scada system) - 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2040)
	II	- Pembangunan SPAM Ijo Kutu (2025), meliputi : a. Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir b. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-180 c. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110 d. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90 e. Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63 - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di Perumda PDAM
Mapitara	I		- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2026) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2029) meliputi, a. Penggantian dan	- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2040) - 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2042)

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			Penambahan Pipa HDPE D-63 (2029) b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM (2029) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2031) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2033)	
	II		- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2043) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.
Mego	I		- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2031) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2035) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.
Tanawawo	I		- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2029) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 (2029)	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2037) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63

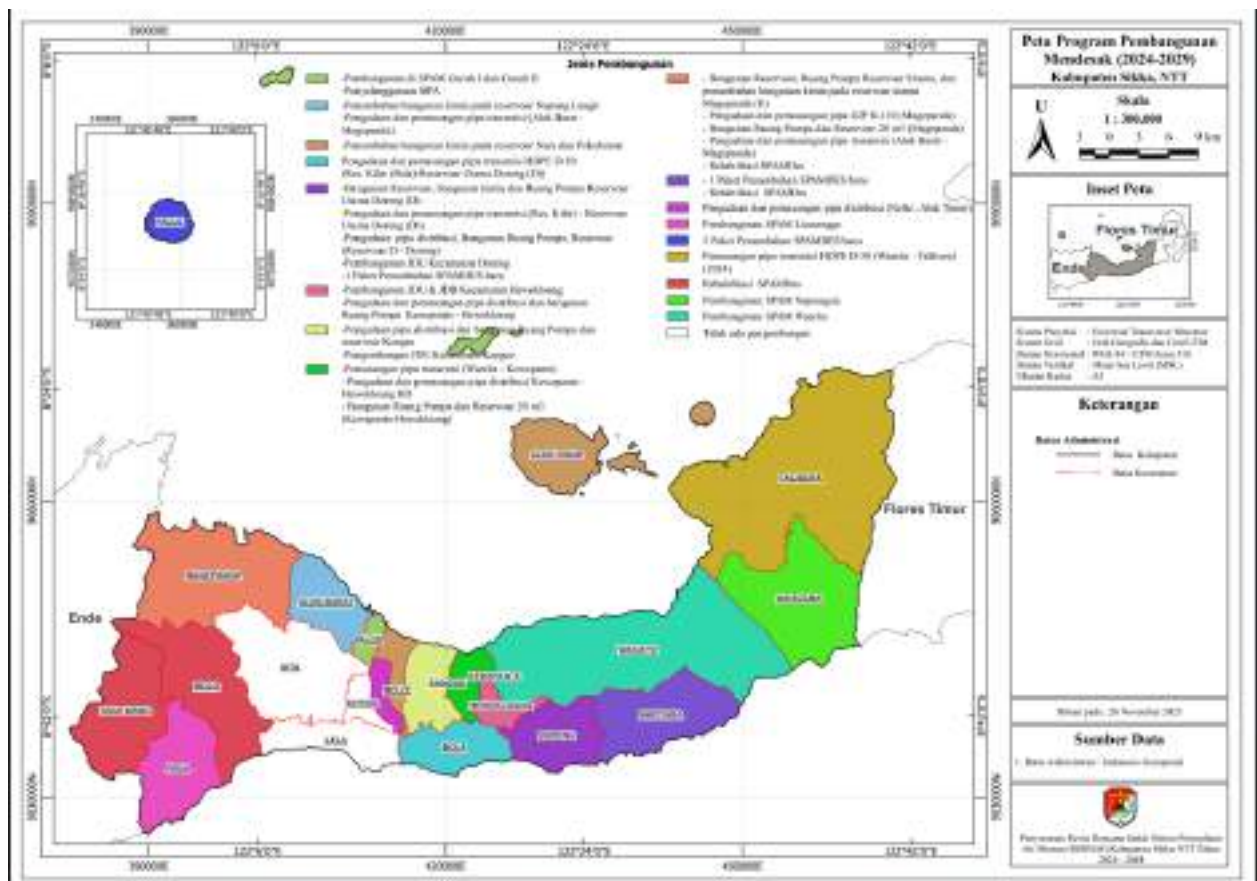
Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM (2029) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2031) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2038) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2039) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2042)
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2033) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2035) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2040) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2041) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2042) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2043) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
				(2044) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.
Magepanda	I		- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2029) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 (2029) b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM (2029) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2031) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2037) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2039) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2041) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2033) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2035) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2042) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2043) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.

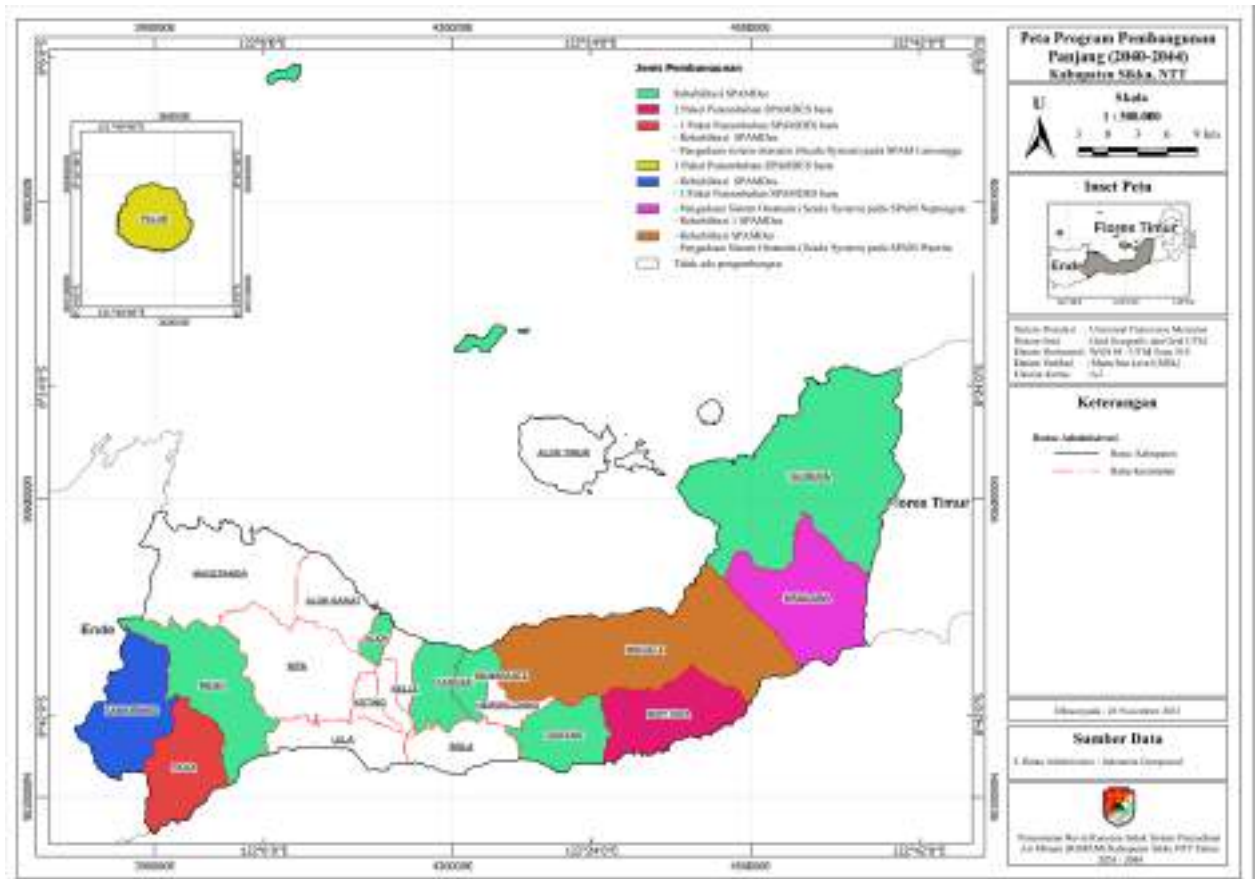
Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
			- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	
Waiblama	I		- Pembangunan SPAM Napungete (2031), meliputi a. Water Treatment Plan b. Bangunan Pendukung c. Pembangunan Jalan dan Genset. - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2029) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 (2029) b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM (2029) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2031) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HD b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM	- Pembangunan SPAM Napungete (2037), meliputi a. Water Treatment Plan - Pembangunan SPAM Napungete (2038), meliputi a. Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2037) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2039) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM
	II	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2033) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2035) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM. - Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.
Palue	I		- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2029) - 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2033)	- 1 Paket Penambahan SPAMDES baru (2037) - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2037) meliputi, a. Penggantian dan

Kecamatan	Fase	Mendesak	Menengah	Panjang
		2023 - 2025	2026 - 2036	2037 - 2044
				Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM
	II		- Pengadaan pelatihan untuk pengembangan sumber daya manusia di SPAMDes.	- Rehabilitasi 1 SPAMDes (2039) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM - Rehabilitasi 1 SPAMDes (2041) meliputi, a. Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 b. Perbaikan dan Pengamanan SPAM

Program pembangunan mendesak, menengah, dan panjang digambarkan pada Gambar 7. 11, Gambar 7. 12, Gambar 7. 13, dan Gambar 7. 14.



Gambar 7. 13 Peta Program Pembangunan Mendesak



Gambar 7. 16 Peta Program Pembangunan Panjang

7.5 Kebutuhan Air

Besarnya kebutuhan air domestik dipengaruhi oleh banyaknya jumlah penduduk di Kabupaten Sikka. Kebiasaan dan pola hidup serta tingkat hidup yang didukung oleh perkembangan sosial ekonomi memberi kecenderungan peningkatan kebutuhan air. Standar kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air bersih yang dipergunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti : pemakaian air untuk minum, masak, mandi, cuci dan sanitasi.

Dalam mendapatkan air dari perpipaan, masyarakat selain mendapatkan sambungan langsung (sambungan rumah) juga dapat dari hidran umum sehingga kebutuhan air domestik dikategorikan menjadi 2 (dua) kategori, yaitu: Sambungan Rumah (SR), dan Hidran Umum (HU)

7.5.1 Klasifikasi Pelanggan

Klasifikasi pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum Kab. Sikka yang Pelanggan sesuai Perbup No. 4 Tahun 2016 Tentang Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bantul Sikka.

Klasifikasi ini juga akan menentukan besaran tarif pelanggan PDAM dan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 7. 7 Klasifikasi Pelanggan PDAM Kab. Sikka

No	Kelompok Pelanggan	Golongan	Uraian
1	Kelompok I	Badan Pengelola air minum berbasis masyarakat	
		Sosial Umum	▪ Hidran Umum ▪ Kamar Mandi Umum
		Sosial Khusus	▪ Terminal Air ▪ Tempat Ibadah
2	Kelompok II	Rumah Tangga A	▪ Ditentukan berdasar hasil perhitungan indikator
		Rumah Tangga B	
3	Kelompok III	Rumah Mewah/ Instansi Pemerintah/ Niaga Kecil	▪ Warung makan/Resto/Kafe dengan Karyawan s/d 10 Orang ▪ Salon Kecantikan/Barber Shop dengan karyawan s/d 5 Orang ▪ Penampungan Barang Bekas ▪ Penjahit dengan karyawan s/d 10 Orang ▪ Pencucian Motor/Mobil ▪ Showroom/los penjualan yang berlokasi di pedesaan ▪ Tempat praktek bidan/dokter ▪ Tempat praktek khitan ▪ Asrama dan/atau tempat kos ▪ Tempat isi ulang air galon ▪ Sarana Olahraga ▪ Fotocopy ▪ Apotek/Lab Kesehatan ▪ Kantor Notaris/Pengacara ▪ Lembaga Kursus ▪ Ruko atau sejenisnya ▪ Agen/biro jasa

No	Kelompok Pelanggan	Golongan	Uraian
			▪ Percetakan ▪ Mini market ▪ Usaha Pertanian/peternakan kecil ▪ Kantor Perusahaan non Perbankan(CV/PT/BUMD/BUMN)
		Niaga Besar	▪ Warung makan/restoran/kafe dengan jumlah karyawan s/d 10 orang ▪ salon kecantikan//Barber shop dengan karyawan lebih dari 5 orang ▪ Showroom/dealer motor dan/atau mobil ▪ SPBU Pertamina ▪ Klinik Kesehatan ▪ Toko Swalayan ▪ Toko Emas ▪ Bank ▪ Hotel ▪ Bioskop ▪ Eksportir/Importir ▪ Tempat hiburan/karaoke ▪ Kantor Asuransi ▪ Kolam renang ▪ Losmen dan /atau penginapan ▪ Bengkel Besar ▪ Stasiun Kereta Api
4	Kelompok IV	Depo Air Minum	
		Pabrik Air Minum dalam Kemasan (AMDK)	
		Pelabuhan laut, dan Pelabuhan Udara	
		Pabrik Es dan Tempat Pelelangan Ikan (TPI)	

Sumber : Perbup No. 4 Tahun 2016 Kab. Sikka

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa penggolongan pelanggan menjadi 4 golongan besar, yang selanjutnya dispesifikasi lagi

setiap golongan tersebut. Golongan I adalah kelompok sosial umum dan sosial khusus. Golongan II adalah rumah bertipe A dan B. Golongan III adalah instansi pemerintah/rumah mewah/niaga kecil dan niaga besar. Sedangkan golongan IV adalah kelompok khusus, seperti depo air minum, pabrik air minum dalam kemasan (AMDK), pelabuhan laut maupun pelabuhan udara, pabrik es, dan tempat pelelangan ikan (TPI). Pelayanan terhadap semua golongan tersebut perlu ditingkatkan secara bertahap, dengan demikian kualitas pelayanan akan mengalami peningkatan yang mana akan berdampak pada minat pelanggan dan keuntungan penjualan secara signifikan.

Upaya pemenuhan percepatan pertumbuhan terjangkaunya sumber air layak dan aman bagi masyarakat. Data target pelayanan tiap lima tahunan disajikan pada Tabel 7.8.

Tabel 7. 8 Target Pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum

Uraian	Satuan	2024	2029	2034	2039	2044
Jumlah Penduduk Terlayani Jaringan Perpipaan	%	51,24 %	57,02 %	63,02 %	69,11 %	75,27 %
	SR	43321	50661	58333	66494	75146
Jumlah Penduduk Terlayani Jaringan Perpipaan Perumda PDAM	%	23%	28%	34%	40%	46%
	SR	22446	28238	34722	41678	49108
Jumlah Penduduk Terlayani Jaringan Perpipaan SPAMDes/Nn PDAM	%	28%	29%	29%	29%	30%
	SR	20875	22423	23611	24816	26038
Jumlah Penduduk Terlayani Bukan Jaringan Perpipaan	%	49%	43%	37%	31%	25%

Sesuai dengan hasil proyeksi yang telah dilakukan, dilaksanakan juga proyeksi untuk mengetahui jumlah kriteria pelanggan. Hasil proyeksi tersebut dikalikan dengan kondisi eksisting pelanggan saat ini. Tabel

jumlah kriteria pelanggan sesuai dengan proyeksi disajikan pada Tabel 7.9.

Tabel 7. 9 Proyeksi Berdasarkan Kriteria Pelanggan PDAM

Jenis Pelanggan	Persentase Eksisting	Proyeksi Jumlah Sambungan Rumah (SR)			
		2029	2034	2039	2044
BPAM Berbasis Masyarakat	0,00%	0	0	0	0
Sosial Umum	0,59%	167	205	246	290
Sosial Khusus	0,07%	21	26	31	36
Rumah Tangga A/RT Kecamatan	42,39%	11970	14718	17667	20816
Rumah Tangga B/RT Kabupaten	50,64%	14299	17583	21105	24867
Kelompok III (Inst.Pem/RT Usaha)	5,53%	1563	1922	2307	2718
Niaga Besar, Pertamina	0,67%	189	233	279	329
Depo Air Minum	0,07%	19	24	29	34
Pabrik Air Minum Dalam Kemasan	0,00%	0	0	0	0
Pelabuhan Laut/Udara	0,03%	8	10	12	15
Pabrik Es, Tempat Pelelangan Ikan	0,00%	1	2	2	2
Total	100,00%	28238	34722	41678	49108

Tabel 7. 10 Rerata Penambahan Pelanggan PDAM

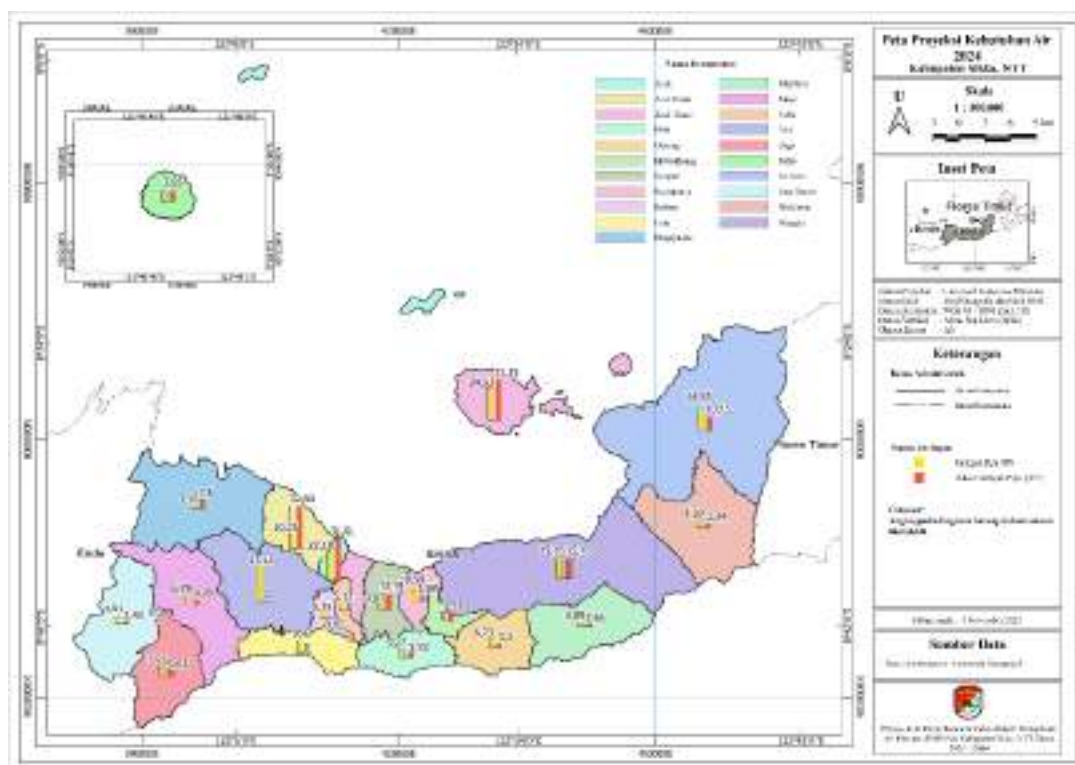
Organisasi Penyedia SPAM	Satuan	2029-2034	2034-2039	2039-2044
Total Penambahan SR	SR	7340	7672	8161
Totalrerata	SR	1468	1534	1632
PDAM	SR	5792	6484	6956
Rerata PDAM	SR	1158	1297	1391
SPAMDes	SR	1548	1188	1205
Rerata SPAMDes	SR	310	238	241

7.5.2 Kebutuhan Air Domestik

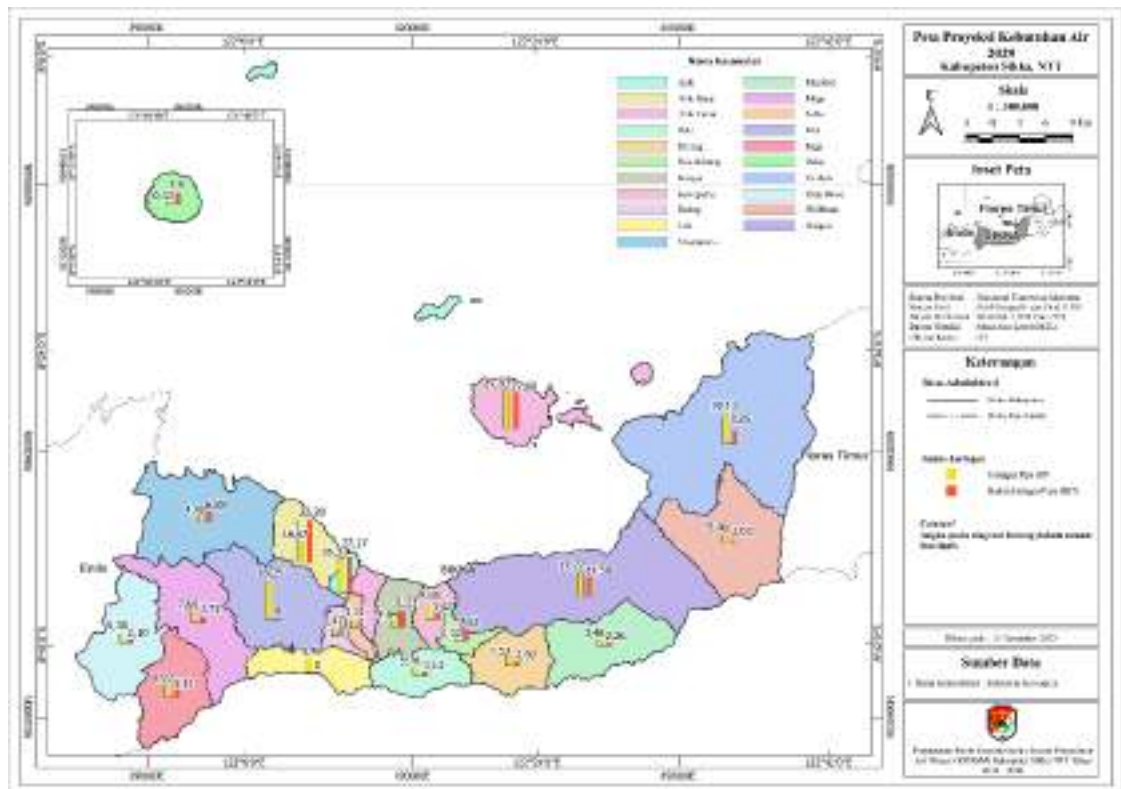
Proyeksi kebutuhan air minum menggunakan suatu proses perencanaan yang menggunakan pendekatan dan metode pada 4.2. Kebutuhan pengembangan prasarana air bersih sampai dengan akhir tahun perencanaan dihitung berdasarkan atas pendekatan dan perhitungan

kebutuhan air bersih untuk kebutuhan domestik menggunakan standar kriteria sebagai berikut:

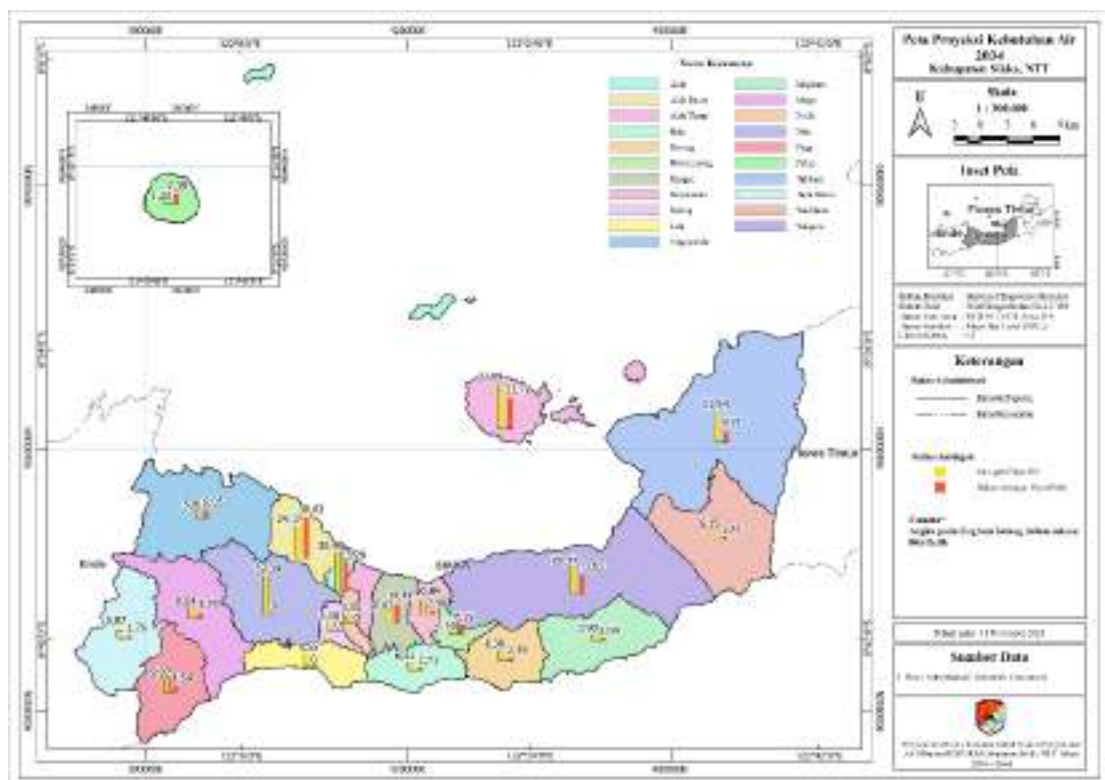
- a. Keperluan rumah tangga (kebutuhan domestik) diperhitungkan atas dasar kriteria kota dengan penduduk 20.000-100.000 yang termasuk kota kecil dengan kebutuhan per orang 130 liter/org/hari dan atas dasar kriteria desa dengan penduduk <20.000 yang termasuk pedesaan dengan kebutuhan per orang 100 liter/org/hari
- b. Perbandingan jumlah sambungan rumah (SR) dan hidran umum (HU) adalah 130 : 30. Satu SR diasumsikan untuk 5 orang dengan daerah perkotaan sebesar 130 liter/orang/hari dan pedesaan sebesar 30 liter/orang/hari, sedangkan hidran umum diasumsikan 30 liter/orang/hari hanya diperhitungkan untuk daerah pedesaan saja.



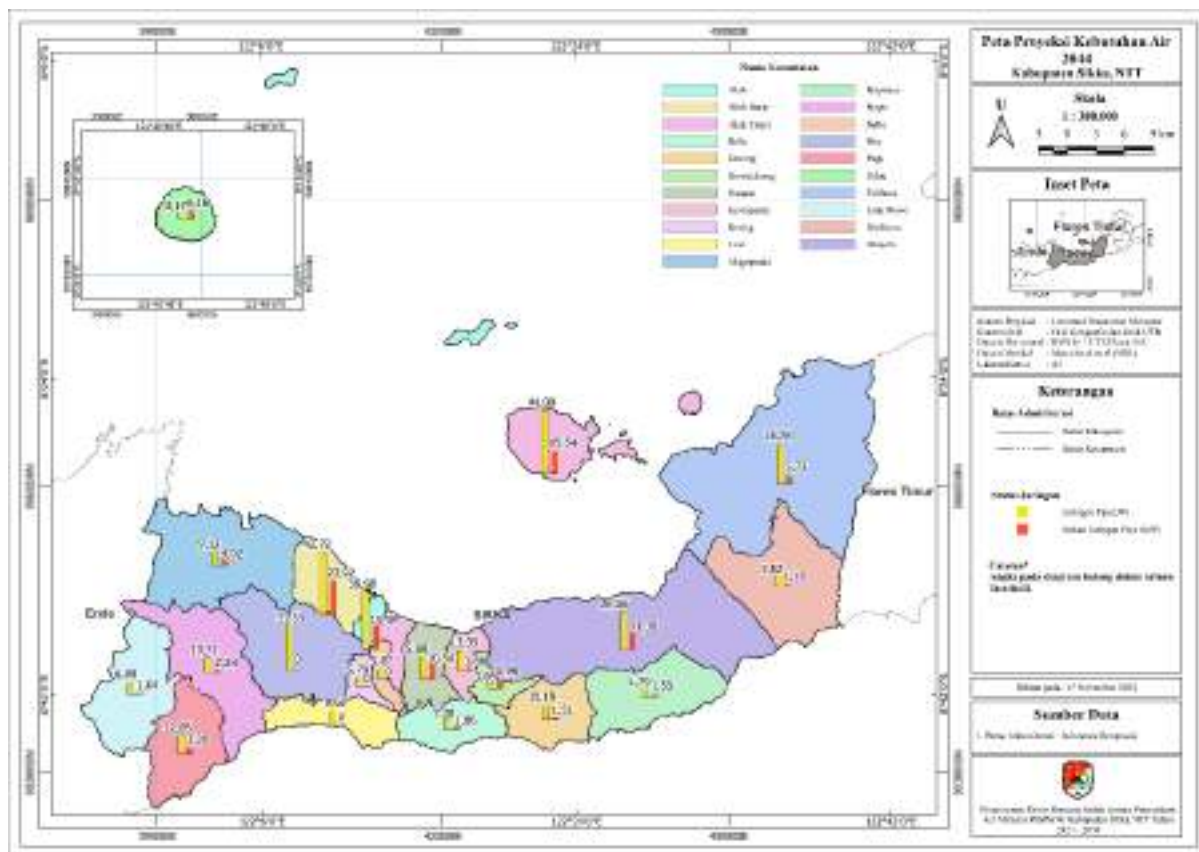
Gambar 7. 17 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2024



Gambar 7. 18 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2029



Gambar 7. 19 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2034



Gambar 7. 21 Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik 2044

Proyeksi kebutuhan air domestik ini merupakan perhitungan kebutuhan air rumah tangga berdasarkan proyeksi jumlah penduduk dimasa yang akan datang. Hasil proyeksi kebutuhan air domestik pada tahun 2023, 2028, 2033, 2038, dan 2043 dapat dilihat pada **Tabel 7.11**.

Tabel 7. 11 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Paga	JP	7,97	8,93	9,92	10,96	12,05
	BJP	5,63	5,11	4,54	3,93	3,28
Kecamatan Mego	JP	6,79	7,69	8,64	9,65	10,71
	BJP	4,09	3,72	3,29	2,82	2,28
Kecamatan Tanawawo	JP	4,91	5,38	5,87	6,36	6,88
	BJP	2,43	2,10	1,76	1,41	1,04
Kecamatan Lela	JP	9,43	9,49	9,55	9,61	9,68
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Bola	JP	5,27	5,78	6,31	6,84	7,38
	BJP	3,53	3,13	2,71	2,29	1,86

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Doreng	JP	6,73	7,53	8,38	9,26	10,18
	BJP	3,30	2,92	2,49	2,02	1,51
Kecamatan Mapitara	JP	3,09	3,48	3,90	4,33	4,79
	BJP	2,46	2,26	2,04	1,80	1,55
Kecamatan Talibura	JP	16,85	19,13	21,54	24,09	26,78
	BJP	10,15	9,25	8,21	7,03	5,72
Kecamatan Waigete	JP	15,16	17,72	20,47	23,42	26,56
	BJP	15,16	14,50	13,65	12,61	11,38
Kecamatan Waiblama	JP	4,69	5,40	6,15	6,96	7,82
	BJP	2,24	2,03	1,77	1,45	1,10
Kecamatan Kewapante	JP	8,58	9,68	10,84	12,06	13,35
	BJP	3,87	3,42	2,90	2,31	1,66
Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,32	1,16	2,09	3,08
	BJP	7,57	7,62	7,15	6,60	5,98
Kecamatan Kangae	JP	3,07	4,84	9,67	12,66	15,89
	BJP	12,19	11,23	14,44	12,61	10,54
Kecamatan Palue	JP	0,00	0,33	1,20	2,15	3,17
	BJP	7,85	7,90	7,39	6,81	6,16
Kecamatan Koting	JP	5,35	5,47	5,58	5,68	5,79
	BJP	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Nelle	JP	5,12	5,31	5,50	5,68	5,87
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Nita	JP	27,15	28,25	29,34	30,44	31,53
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Magepanda	JP	3,16	4,48	5,91	7,45	9,12
	BJP	7,60	6,88	6,05	5,09	4,02
Kecamatan Alok	JP	22,18	26,31	30,49	34,71	38,98
	BJP	31,01	27,17	23,28	19,36	15,38
Kecamatan Alok Barat	JP	10,35	16,67	24,17	32,85	42,72
	BJP	32,60	32,20	30,63	27,87	23,92
Kecamatan Alok Timur	JP	24,53	29,20	33,99	38,93	44,00
	BJP	31,35	27,60	23,72	19,70	15,54
Total Kebutuhan Air Domestik	JP	190,39	221,38	258,59	296,21	336,33
	BJP	183,04	169,04	156,03	135,71	112,91
	Gabungan	373,43	390,42	414,61	431,92	449,24

Dari uraian tabel tersebut, diperoleh hasil bahwa kebutuhan air domestik pada tahun 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044 di Kabupaten Sikka yang termasuk dalam Jaringan Perpipaan adalah sebesar 190,39 liter/detik, 221,38 liter/detik,

258,59 liter/detik, 296,21 liter/detik, dan 336,33 liter/detik/ Sedangkan kebutuhan air yang termasuk dalam Bukan Jarinagn Perpipaan adalah .

Proyeksi kebutuhan air domestik di Kabupaten Sikka merupakan perhitungan kebutuhan air/orang/hari dengan mengambil dari hasil proyeksi penduduk Kabupaten Sikka dari tahun 2023-2043. Laju pertumbuhan penduduk menggunakan data BPS tahun 2022. Nilai laju pertumbuhan penduduk mengacu kepada nilai per kecamatan sehingga nilainya berbeda-beda tiap kecamatannya. Hasil proyeksi kebutuhan air domestik yang disesuaikan dengan zona pelayanan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. 12 Kebutuhan Air Domestik Zona A

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik Zona A (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Alok	JP	22,18	26,31	30,49	34,71	38,98
	BJP	31,01	27,17	23,28	19,36	15,38
Kecamatan Alok Barat	JP	10,35	16,67	24,17	32,85	42,72
	BJP	32,60	32,20	30,63	27,87	23,92
Kecamatan Alok Timur	JP	24,53	29,20	33,99	38,93	44,00
	BJP	31,35	27,60	23,72	19,70	15,54
Total Kebutuhan Air Zona A	JP	57,07	72,18	88,65	106,49	125,70
	BJP	94,95	86,98	77,63	66,93	54,84

Tabel 7. 13 Kebutuhan Air Domestik Zona B

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik Zona B (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Lela	JP	9,43	9,49	9,55	9,61	9,68
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Koting	JP	5,35	5,47	5,58	5,68	5,79
	BJP	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Nelle	JP	5,12	5,31	5,50	5,68	5,87
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kecamatan Nita	JP	27,15	28,25	29,34	30,44	31,53
	BJP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Kebutuhan Air Zona B	JP	47,06	48,52	49,97	51,42	52,87
	BJP	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 7. 14 Kebutuhan Air Domestik Zona C

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik Zona C (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Bola	JP	5,27	5,78	6,31	6,84	7,38
	BJP	3,53	3,13	2,71	2,29	1,86
Kecamatan Talibura	JP	16,85	19,13	21,54	24,09	26,78
	BJP	10,15	9,25	8,21	7,03	5,72
Kecamatan Kewapante	JP	8,58	9,68	10,84	12,06	13,35
	BJP	3,87	3,42	2,90	2,31	1,66
Kecamatan Doreng	JP	6,73	7,53	8,38	9,26	10,18
	BJP	3,30	2,92	2,49	2,02	1,51
Kecamatan Waigete	JP	15,16	17,72	20,47	23,42	26,56
	BJP	15,16	14,50	13,65	12,61	11,38
Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,32	1,16	2,09	3,08
	BJP	7,57	7,62	7,15	6,60	5,98
Kecamatan Kangae	JP	3,07	4,84	9,67	12,66	15,89
	BJP	12,19	11,23	14,44	12,61	10,54
Total Kebutuhan Air Zona C	JP	58,75	68,49	82,27	94,76	108,01
	BJP	55,77	52,06	51,55	45,47	38,64

Tabel 7. 15 Kebutuhan Air Domestik Zona D

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik Zona D (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Paga	JP	7,97	8,93	9,92	10,96	12,05
	BJP	5,63	5,11	4,54	3,93	3,28
Kecamatan Mego	JP	6,79	7,69	8,64	9,65	10,71
	BJP	4,09	3,72	3,29	2,82	2,28
Kecamatan Tanawawo	JP	4,91	5,38	5,87	6,36	6,88
	BJP	2,43	2,10	1,76	1,41	1,04
Kecamatan Magepanda	JP	3,16	4,48	5,91	7,45	9,12
	BJP	7,60	6,88	6,05	5,09	4,02
Kecamatan Waiblama	JP	4,69	5,40	6,15	6,96	7,82
	BJP	2,24	2,03	1,77	1,45	1,10
Kecamatan Palue	JP	0,00	0,33	1,20	2,15	3,17
	BJP	7,85	7,90	7,39	6,81	6,16
Kecamatan Mapitara	JP	3,09	3,48	3,90	4,33	4,79
	BJP	2,46	2,26	2,04	1,80	1,55
	JP	30,60	35,68	41,59	47,87	54,53

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Domestik Zona D (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Total Kebutuhan Air Zona D	BJP	32,30	30,00	26,84	23,31	19,42

7.5.3 Kebutuhan Air Non-Domestik

Perhitungan kebutuhan air non-domestik umum menggunakan faktor pengali 10% dari kebutuhan air domestik yang termasuk Jaringan Perpipaan (JP). Pada kajian RISPAM ini diasumsikan untuk wilayah kecamatan yang masuk dalam kawasan strategis yang memiliki kebutuhan air maka tidak dihitung kebutuhan air non-domestik umum yang berjumlah 10% dari kebutuhan domestik jaringan perpipaan melainkan akan masuk perhitungan kebutuhan air non-domestik Kawasan strategis meliputi Kawasan Perkantoran, Kawasan Industri, Kawasan pariwisata, dan Kawasan pertahanan. Berikut ini tabel kebutuhan air non-domestik umum.

Tabel 7. 16 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Zona D

Kecamatan	Kondisi Eksisting	Kebutuhan Air Non Domestik Umum (liter/detik)				
	2022	2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Paga	0,76	0,80	0,89	0,99	1,10	1,20
Kecamatan Mego	0,64	0,68	0,77	0,86	0,96	1,07
Kecamatan Tanawawo	0,47	0,49	0,54	0,59	0,64	0,69
Kecamatan Lela	0,94	0,94	0,95	0,96	0,96	0,97
Kecamatan Bola	0,51	0,53	0,58	0,63	0,68	0,74
Kecamatan Doreng	0,64	0,67	0,75	0,84	0,93	1,02
Kecamatan Mapitara	0,29	0,31	0,35	0,39	0,43	0,48
Kecamatan Talibura	1,60	1,68	1,91	2,15	2,41	2,68
Kecamatan Waigete	1,42	1,52	1,77	2,05	2,34	2,66
Kecamatan Waiblama	0,44	0,47	0,54	0,62	0,70	0,78
Kecamatan Kewapante	0,82	0,86	0,97	1,08	1,21	1,34

Kecamatan	Kondisi Eksisting	Kebutuhan Air Non Domestik Umum (liter/detik)				
	2022	2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Hewokloang	0,00	0,00	0,03	0,12	0,21	0,31
Kecamatan Kangae	0,24	0,31	0,48	0,97	1,27	1,59
Kecamatan Palue	0,00	0,00	0,03	0,12	0,22	0,32
Kecamatan Koting	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58
Kecamatan Nelle	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59
Kecamatan Nita	2,67	2,72	2,82	2,93	3,04	3,15
Kecamatan Magepanda	0,27	0,32	0,45	0,59	0,75	0,91
Kecamatan Alok	5,30	5,47	5,89	6,33	6,77	7,21
Kecamatan Alok Barat	15,04	15,67	18,57	21,93	25,82	30,30
Kecamatan Alok Timur	6,48	6,67	7,21	7,76	8,33	8,91
TOTAL	39,55	41,14	46,59	53,02	59,89	67,48

Proyeksi kebutuhan air non domestik di Kabupaten Sikka merupakan perhitungan kebutuhan air/orang/hari dengan mengambil dari 10% nilai proyeksi kebutuhan air domestik di Kabupaten Sikka dari tahun 2023-2044. Hasil proyeksi kebutuhan air non domestik yang disesuaikan dengan zona pelayanan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. 17 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona I

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Non Domestik Zona I (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Alok	JP	5,47	5,89	6,33	6,77	7,21
Kecamatan Alok Barat	JP	15,67	18,57	21,93	25,82	30,30
Kecamatan Alok Timur	JP	6,67	7,21	7,76	8,33	8,91
Total Kebutuhan Air Non Dom Zona I		27,81	31,67	36,02	40,92	46,42

Tabel 7. 18 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona II

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Non Domestik Zona II (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Lela	JP	0,94	0,95	0,96	0,96	0,97
Kecamatan Koting	JP	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58
Kecamatan Nelle	JP	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59
Kecamatan Nita	JP	2,72	2,82	2,93	3,04	3,15
Total Kebutuhan Air Non Dom Zona II		4,71	4,85	5,00	5,14	5,29

Tabel 7. 19 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona III

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Non Domestik Zona III (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Bola	JP	0,53	0,58	0,63	0,68	0,74
Kecamatan Talibura	JP	1,68	1,91	2,15	2,41	2,68
Kecamatan Kewapante	JP	0,86	0,97	1,08	1,21	1,34
Kecamatan Doreng	JP	0,67	0,75	0,84	0,93	1,02
Kecamatan Waigete	JP	1,52	1,77	2,05	2,34	2,66
Kecamatan Hewokloang	JP	0,00	0,03	0,12	0,21	0,31
Kecamatan Kangae	JP	0,31	0,48	0,97	1,27	1,59
Total Kebutuhan Air Non Dom Zona III		5,57	6,50	7,84	9,04	10,32

Tabel 7. 20 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Zona IV

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Non Domestik Zona IV (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Paga	JP	0,80	0,89	0,99	1,10	1,20
Kecamatan Mego	JP	0,68	0,77	0,86	0,96	1,07
Kecamatan Tanawawo	JP	0,49	0,54	0,59	0,64	0,69

Kecamatan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Non Domestik Zona IV (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
Kecamatan Magepanda	JP	0,32	0,45	0,59	0,75	0,91
Kecamatan Waiblama	JP	0,47	0,54	0,62	0,70	0,78
Kecamatan Palue	JP	0,00	0,03	0,12	0,22	0,32
Kecamatan Mapitara	JP	0,31	0,35	0,39	0,43	0,48
Total Kebutuhan Air Non Dom Zona IV		3,06	3,57	4,16	4,79	5,45

Kebutuhan air bersih terkait dengan pengembangan kawasan strategis ekonomi, industri dan pariwisata merupakan kebutuhan non domestik yang dihitung berdasarkan data eksisting konsumsi air atau berdasarkan luas lahan atau jumlah pegawai. Berikut adalah daftar kawasan strategis berdasarkan dokumen Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) terkait rencana pengembangan wilayah yang ada di Kabupaten Sikka :

Tabel 7. 21 Daftar kawasan strategis berdasarkan dokumen Rencana Detail Tata Ruang (RDTR)

Rencana Kawasan	Wilayah	Luas Lahan (ha)
Kawasan Perkantoran	Kecamatan Alok	54,32
	Kecamatan Alok Barat	1,38
	Kecamatan Alok Timur	6,39
Kawasan Industri	Kecamatan Alok Barat	28,47
Kawasan Pembangkit Tenaga Listrik	Kecamatan Alok Barat	4,60
Kawasan Pariwisata	Kecamatan Alok	6,80
	Kecamatan Alok Barat	256,46
	Kecamatan Alok Timur	17,95
	Kecamatan Alok	0,10

Rencana Kawasan	Wilayah	Luas Lahan (ha)
Kawasan Pertahanan dan Keamanan	Kecamatan Alok Barat	6,47
	Kecamatan Alok Timur	9,68

1. Kawasan Perkantoran

Kebutuhan air untuk kawasan perkantoran menggunakan acuan kebutuhan air dari dokumen rencana wilayah strategis yang dibuat oleh Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Kemudian, perhitungan kebutuhan air minum kawasan perkantoran dilakukan penyesuaian terhadap analisis luas kawasan dan kebutuhan air pegawai sebesar 10 liter/detik serta asumsi sebagai berikut :

- Luasan untuk 1 orang adalah 10,7 m².
- Kebutuhan air pegawai adalah 10 liter/pegawai/detik.
- Ruang Terbuka Hijau sebesar 30% dan jalan akses sebesar 20%.

Kebutuhan ruang tiap pekerja adalah seluas 10,7 m², sehingga jumlah pekerja dapat ditentukan dari luas kawasan dibagi dengan kebutuhan ruang tiap pegawai. Oleh karena itu, kebutuhan air minum kawasan perkantoran dapat ditentukan dengan mengalikan jumlah pekerja dengan kebutuhan air pegawai sebesar 10 liter/pegawai/detik. Berikut adalah kebutuhan air di Kawasan Perkantoran dalam periode 5 tahun-an.

Tabel 7. 22 Kebutuhan Air Kawasan Perkantoran

Tahun	2024	2030	2034	2036	2044
Kebutuhan Air (liter/detik)	3,36	3,40	3,43	3,47	3,51

2. Kawasan Industri

Perhitungan kebutuhan air untuk kawasan industri didasarkan pada luasan wilayah yang menjadi area industri seperti kawasan industri Alok Barat, dan kawasan industri pembangkit listrik. Karena menjadi area industri, digunakan asumsi sebagai berikut:

- Luasan untuk 1 orang adalah 10,7 m².
- Kebutuhan air pegawai adalah 10 liter/pegawai/detik.
- Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% dan jalan akses sebesar 20%.
Kebutuhan ruang tiap pekerja adalah seluas 10,7 m², sehingga jumlah pekerja dapat ditentukan dari luas kawasan dibagi dengan kebutuhan ruang tiap pegawai. Oleh karena itu, kebutuhan air minum kawasan industri dapat ditentukan dengan mengalikan jumlah pekerja dengan kebutuhan air pegawai sebesar 10 liter/pegawai/detik. Sehingga diperoleh kebutuhan air untuk kawasan industri di Kab. Sikka disajikan pada **Tabel 7.23**.

Tabel 7. 23 Kebutuhan Air Kawasan Industri

Kecamatan	Luas Kawasan Aktual (ha)					Keb. Air Kawasan Industri (liter/detik)				
	2024	2030	2034	2036	2044	2024	2030	2034	2036	2044
Alok Barat	17,0 2	19,6 5	22,6 9	26,2 1	30,2 6	1,84	2,13	2,45	2,83	3,27
TOTAL	17,0 2	19,6 5	22,6 9	26,2 1	30,2 6	1,84	2,13	2,45	2,83	3,27

3. Kawasan Pariwisata

Perhitungan kebutuhan air kawasan pariwisata didasarkan pada luasan yang termasuk kedalam area pariwisata dan rencana kawasan strategis seperti wilayah Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Ruang terbuka hijau sebesar 60% dan jalan akses sebesar 20% luas.
- Kebutuhan air pariwisata untuk kota besar adalah 0,2 liter/detik/ha
Oleh karena itu, kebutuhan air minum kawasan pariwisata dapat ditentukan dengan perhitungan luas aktual kawasan dikalikan dengan kebutuhan air pariwisata untuk kota besar yaitu 0,2 liter/detik/ha. Sehingga diperoleh kebutuhan air untuk kawasan pariwisata di Kab. Sikka dapat dilihat pada **Tabel 7.24**.

Tabel 7. 24 Kebutuhan Air Kawasan Pariwisata

Kecamatan	Luas Kawasan Aktual (ha)					Keb. Air Kawasan Pariwisata (liter/detik)				
	2026	2031	2036	2041	2044	2026	2031	2036	2041	2044
Alok	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Alok Barat	52,79	60,96	70,40	81,29	93,87	10,56	12,19	14,08	16,26	18,77
Alok Timur	3,60	3,66	3,72	3,78	3,85	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77
TOTAL	57,75	65,98	75,48	86,44	99,08	11,55	13,20	15,10	17,29	19,82

4. Kawasan Pertahanan

Perhitungan kebutuhan air untuk kawasan pertahanan didasarkan pada luasan wilayah yang menjadi area pertahanan seperti wilayah Alok, Alok Barat, dan Alok Timur. Karena menjadi area pertahanan, digunakan asumsi sebagai berikut:

- Luasan untuk 1 orang adalah 10,7 m².
- Kebutuhan air pegawai adalah 60 liter/pegawai/detik.
- Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% dan jalan akses sebesar 20%.
Kebutuhan ruang tiap pegawai adalah seluas 10,7 m², sehingga jumlah pekerja dapat ditentukan dari luas kawasan dibagi dengan kebutuhan ruang tiap pegawai. Oleh karena itu, kebutuhan air minum kawasan pertahanan dapat ditentukan dengan mengalikan jumlah pekerja dengan kebutuhan air pegawai sebesar 60 liter/pegawai/detik. Sehingga diperoleh kebutuhan air untuk kawasan pertahanan di Kab. Sikka disajikan pada **Tabel 7.25**.

Tabel 7. 25 Kebutuhan Air Kawasan Pertahanan

Kecamatan	Luas Kawasan Aktual (ha)					Keb. Air Kawasan Pertahanan (liter/detik)				
	2024	2026	2043	2041	2044	2024	2029	2034	2039	2044
Alok	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Alok Barat	3,33	3,84	4,44	5,13	5,92	2,16	2,50	2,88	3,33	3,84
Alok Timur	4,86	4,94	5,02	5,10	5,19	3,15	3,20	3,26	3,31	3,37

Kecamatan	Luas Kawasan Aktual (ha)					Keb. Air Kawasan Pertahanan (liter/detik)				
	2024	2026	2043	2041	2044	2024	2029	2034	2039	2044
TOTAL	8,24	8,83	9,51	10,28	11,16	5,35	5,73	6,17	6,67	7,24

7.5.1 Kehilangan Air

Dari volume air yang didistribusikan ke pelanggan sebesar 4.398.487 m³, volume air yang telah diterbitkan rekening kepada pelanggan sebesar 2.711.596 m³, sehingga terdapat NRW distribusi sebesar 35,80% (Laporan Evaluasi Kinerja Perusahaan Air Minum Daerah Wair Pu'an Kabupaten Sikka Tahun 2022). Dari kehilangan air di PDAM Kabupaten Sikka pada Tahun 2022 yang sebesar 35,8%, itu terdiri dari 11,28% kehilangan air administrasi atau komersial dan 24,52% kehilangan air fisik (Hasil perhitungan tim analisis data RISPAM berdasarkan neraca kehilangan air nasional) . Penanggulangan kehilangan air memerlukan identifikasi sumber-sumber yang menjadi penyebab timbulnya nilai kehilangan air. Berikut ini tabel perhitungan persentase kehilangan air dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044. Sedangkan kehilangan air PAMSIMAS Kabupaten Sikka pada tahun 2022 diasumsikan sebesar 20% sesuai Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU tahun 2000 SPAM dimana dalam kriteria teknis memiliki nilai rentang 20%-30%. Nilai 20% diambil karena meminimalkan adanya kehilangan air pada PAMSIMAS.

Tabel 7. 26 Proyeksi Persentase Kehilangan Air

Kondisi Eksisting (2022)	Tahun Proyeksi	2024	2029	2034	2039	2044
35,8%	Persentase Nilai Kehilangan Air PDAM Kab. Sikka	34,8%	32,3%	29,8%	27,3%	25,0%
20%	Persentase Nilai Kehilangan Air	20%	20%	20%	20%	20%

	PAMSIMAS Kab. Sikka					
--	------------------------	--	--	--	--	--

Sumber : Laporan BPKP PDAM Sikka 2022 dan Analisis Tim Data RISPAM

Pada tabel proyeksi persentase kehilangan air, terbagi menjadi 2 kategori yakni persentase kehilangan air PDAM Kab. Sikka dan persentase kehilangan air PAMSIMAS Kab. Sikka. Keduanya merupakan Lembaga yang menyediakan layanan air bersih. Pada proses distribusi air bersih, umumnya terdapat kehilangan air. Kehilangan air sendiri dapat terjadi karena kehilangan air fisik (kebocoran) ataupun kehilangan air non fisik (komersial). Kehilangan air ini tentu merugikan Perusahaan baik PDAM maupun PAMSIMAS, untuk itu diperlukan analisis kehilangan air. Persentase kehilangan air PDAM Kab. Sikka pada kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044 adalah sebesar 34,8%, 32,3%, 29,8%, 27,3%, dan 25%. Sedangkan persentase kehilangan air PAMSIMAS Kab. Sikka dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039 dan 2044 adalah konsisten sebesar 20%. Kehilangan air pada PDAM Kab. Sikka diproyeksikan mengalami penurunan 0,5% tiap tahun hingga pada tahun 2044 mencapai 25%. Sedangkan kehilangan air PAMSIMAS diasumsikan konstan sebesar 20%. Kemudian, dari nilai persentase kehilangan air dapat diperoleh nilai kehilangan air dalam liter/detik. Berikut ini tabel proyeksi kehilangan air PDAM Kab. Sikka dan PAMSIMAS Kab. Sikka dalam liter/detik untuk setiap kecamatannya.

Tabel 7. 27 Proyeksi Kehilangan Air Tiap Kecamatan

No	Kecamatan	Status Pengelola	Proyeksi Kehilangan Air (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
1	Kecamatan Paga	PDAM	2,44	2,54	2,60	2,63	2,65
		PAMSIMAS	0,61	0,63	0,65	0,66	0,66
2	Kecamatan Mego	PDAM	2,08	2,19	2,27	2,32	2,36

No	Kecamatan	Status Pengelola	Proyeksi Kehilangan Air (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
		PAMSIMAS	0,52	0,55	0,57	0,58	0,59
3	Kecamatan Tanawawo	PDAM	1,50	1,53	1,54	1,53	1,51
		PAMSIMAS	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
4	Kecamatan Lela	PDAM	2,71	2,53	2,35	2,17	2,00
		PAMSIMAS	0,90	0,84	0,78	0,72	0,67
5	Kecamatan Bola	PDAM	1,51	1,54	1,55	1,54	1,52
		PAMSIMAS	0,50	0,51	0,52	0,51	0,51
6	Kecamatan Doreng	PDAM	1,93	2,01	2,06	2,09	2,10
		PAMSIMAS	0,64	0,67	0,69	0,70	0,70
7	Kecamatan Mapitara	PDAM	0,89	0,93	0,96	0,98	0,99
		PAMSIMAS	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33
8	Kecamatan Talibura	PDAM	4,35	4,72	5,03	5,27	5,48
		PAMSIMAS	2,10	2,07	2,03	1,96	1,89
9	Kecamatan Waigete	PDAM	4,35	4,72	5,03	5,27	5,48
		PAMSIMAS	1,45	1,57	1,68	1,76	1,83
10	Kecamatan Waiblama	PDAM	1,35	1,44	1,51	1,57	1,61
		PAMSIMAS	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54
11	Kecamatan Kewapante	PDAM	2,46	2,58	2,67	2,72	2,75
		PAMSIMAS	0,82	0,86	0,89	0,91	0,92
12	Kecamatan Hewokloang	PDAM	0,00	0,09	0,29	0,47	0,63
		PAMSIMAS	0,00	0,03	0,10	0,16	0,21
13	Kecamatan Kangae	PDAM	0,88	1,29	2,38	2,85	3,28
		PAMSIMAS	0,29	0,43	0,79	0,95	1,09
14	Kecamatan Palue	PDAM	0,00	0,09	0,30	0,48	0,65

No	Kecamatan	Status Pengelola	Proyeksi Kehilangan Air (liter/detik)				
			2024	2029	2034	2039	2044
		PAMSIMAS	0,00	0,03	0,10	0,16	0,22
15	Kecamatan Koting	PDAM	1,64	1,56	1,46	1,37	1,27
		PAMSIMAS	0,41	0,39	0,37	0,34	0,32
16	Kecamatan Nelle	PDAM	1,47	1,42	1,35	1,28	1,21
		PAMSIMAS	0,49	0,47	0,45	0,43	0,40
17	Kecamatan Nita	PDAM	7,80	7,53	7,21	6,86	6,50
		PAMSIMAS	2,60	2,51	2,40	2,29	2,17
18	Kecamatan Magepanda	PDAM	0,91	1,19	1,45	1,68	1,88
		PAMSIMAS	0,30	0,40	0,48	0,56	0,63
19	Kecamatan Alok	PDAM	7,22	7,80	8,23	8,49	8,66
		PAMSIMAS	2,41	2,60	2,74	2,83	2,89
20	Kecamatan Alok Barat	PDAM	6,79	8,54	10,30	12,01	13,69
		PAMSIMAS	2,26	2,85	3,43	4,00	4,56
21	Kecamatan Alok Timur	PDAM	8,14	8,82	9,33	9,68	9,92
		PAMSIMAS	2,71	2,94	3,11	3,23	3,31
Total Kehilangan Air PDAM			60,42	65,03	69,87	73,25	76,15
Total Kehilangan Air PAMSIMAS			20,15	21,53	22,98	23,96	24,80
Total Kehilangan Air Kab. Sikka			80,57	86,56	92,86	97,21	100,95

Sumber : Analisis Tim Data RISPAM 2023

Dari uraian tabel tersebut, nilai proyeksi kehilangan air didapat dari perkalian antara proyeksi persentase kehilangan air dengan proyeksi total kebutuhan air Kabupaten Sikka. Adapun nilai kehilangan air yang semakin besar dikarenakan proyeksi kebutuhan airnya juga semakin besar. Dalam teori perencanaan ketika kebutuhan airnya semakin besar maka kehilangan airnya semakin besar karena proyeksi kehilangan air adalah perkalian dari persentase kehilangan air dengan proyeksi kebutuhan air (liter/detik). Untuk selanjutnya

adalah diagram neraca kehilangan air, diagram neraca kehilangan air terdiri dari konsumsi resmi dan kehilangan air. Kehilangan air disini dibagi menjadi dua jenis, yaitu kebocoran non fisik (konsumsi tak resmi dan meter tak akurat) dan kebocoran fisik (kebocoran perpipaan dan luapan tangka). Berikut ini adalah uraian diagram neraca kehilangan air mengacu pada *International Water Assosiations*,

Tabel 7. 28 Uraian Diagram Neraca Kehilangan Air

INPUT SISTEM	KONSUMSI RESMI	KONSUMSI RESMI BEREKENING	KONSUMSI MELALUI METER BISA DIREKENINGKAN	AIR BISA DIREKENINGKAN (ABR)
			KONSUMSI TANPA METER BISA DIREKENINGKAN	
	KEHILANGAN AIR	KONSUMSI RESMI TAK BEREKENING	KONSUMSI MELALUI METER TIDAK BISA DIREKENINGKAN	AIR TAK BISA DIREKENINGKAN (ATBR) atau NRW (NON REVENUED WATER)
			KONSUMSI TANPA MELALUI METER TIDAK BISA DIREKENINGKAN	
		KEBOCORAN NON FISIK	KONSUMSI TAK RESMI METER TAK AKURAT DAN KESALAHAN DATA	
		KEBOCORAN FISIK	KEBOCORAN PADA PERPIPAAN DAN PERALATANNYA	
			KEBOCORAN PADA PIPA DINAS SAMPAI METER PELANGGAN LUAPAN PADA TANGKI DAN RESERVOAR	

Sumber : *Internasional Water Associations*

Berdasarkan diagram tersebut, kehilangan air dibagi menjadi dua jenis yakni kehilangan air fisik dan kehilangan air non fisik. Perhitungan pembagian nilai konsumsi resmi dan kehilangan air mengacu pada pedoman penurunan air nasional Kementrian Pekerjaan Umum Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum(BPP SPAM). Dengan asumsi tabel perhitungan mengacu pedoman, dan nilai kehilangan air pada kondisi eksisting adalah 35,80%. Sehingga didapat besaran konsumsi resmi adalah sebesar 64,20%. Pada kehilangan air komersial didapat dari 31,5% dari nilai kehilangan air sedangkan kehilangan air fisik adalah 68,5%-Nya. Diperoleh nilai kehilangan air komersial sebesar 11,28% dan kehilangan air fisik 24,52%.

Selanjutnya kondisi eksisting (2022), dan proyeksi diagram neraca kehilangan air dalam kurun waktu 2024, 2029, 2034, 2039, dan 2044 yang mana mengacu pada perhitungan kehilangan air nasional adalah sebagai berikut.

Diagram 7. 1 Kondisi Eksisting (2022) Neraca Kehilangan Air

100%	64,20%	62,27%	61,03%	Air Berekening
			1,25%	
		1,93%	0,58%	
			1,35%	
	35,80%	11,28%	1,92%	Air Tak Berekening
			9,36%	
		24,52%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	
			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

Sumber : Laporan BPKP PDAM Kab. Sikka 2022

Diagram 7. 2 Neraca Kehilangan Air Tahun 2024

100%	65,20%	63,24%	61,98%	Air Berekening
			1,26%	
		1,96%	0,59%	
			1,37%	
	34,80%	10,96%	1,86%	Air Tak Berekening
			9,10%	
		23,84%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	

			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

Diagram 7. 3 Neraca Kehilangan Air Tahun 2029

100%	67,70%	65,67%	64,36%	Air Berekening
			1,31%	
		2,03%	0,61%	
			1,42%	
	32,30%	10,17%	1,73%	Air Tak Berekening
			8,44%	
		22,13%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	
			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

Diagram 7. 4 Neraca Kehilangan Air Tahun 2034

100%	70,20%	68,09%	66,73%	Air Berekening
			1,36%	
		2,11%	0,63%	
			1,47%	
	29,80%	9,39%	1,60%	Air Tak Berekening
			7,79%	
		20,41%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	
			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

Diagram 7. 5 Neraca Kehilangan Air Tahun 2039

100%	73%	70,52%	69,11%	Air Berekening
			1,41%	
		2,18%	0,65%	
			1,53%	
	27%	8,60%	1,46%	Air Tak Berekening
			7,14%	
		18,70%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	
			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

Diagram 7. 6 Neraca Kehilangan Air Tahun 2044

100%	75%	72,46%	71,01%	Air Berekening
			1,45%	
		2,24%	0,67%	
			1,57%	
	25%	7,97%	1,35%	Air Tak Berekening
			6,61%	
		17,33%	Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	
			Luapan Pada Reservoir dan Tangki	
			Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	

7.5.2 Rekapitulasi Kebutuhan Air

Rekapitulasi proyeksi penggunaan air per zona yang didapat dari hasil penjumlahan kebutuhan air domestik, dan non domestik di setiap zona dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. 29 Rekapitulasi Kebutuhan Air

Zona Pelayanan	Status Jaringan	Kebutuhan Air Total (liter/detik)				
		2024	2029	2034	2039	2044
A	JP	125,85	151,13	178,01	206,42	236,66
	BJP	94,95	86,98	77,63	66,93	54,84
B	JP	76,76	77,67	78,48	79,20	79,97
	BJP	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
C	JP	95,82	109,64	129,21	145,96	163,37
	BJP	58,23	54,32	53,60	47,28	40,19
D	JP	49,92	57,12	65,33	73,74	82,48
	BJP	32,30	30,00	26,84	23,31	19,42
TOTAL	JP	348,35	395,56	451,03	505,32	562,48
	BJP	185,50	171,30	158,07	137,52	114,46



Gambar 7. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Air Jaringan Perpipaan

Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis pada pelayanan jaringan perpipaan yang telah dilaksanakan, kebutuhan air di Kabupaten Sikka akan meningkat setiap tahunnya dengan kenaikan rerata sebesar 10,71 lt/detik setiap tahunnya. Pertumbuhan kebutuhan setiap lima tahunan secara berurutan pada tahun 2024, 2029, 2034, 2039, 2044 adalah 348,35 lt/s, 395,56 lt/s, 451,03 lt/s, 505,32 lt/s, dan 562,48 lt/s. Selisih perbedaan debit yang dibutuhkan antara tahun 2044 dan tahun 2024 adalah sebesar 214,13 lt/detik.

Proyeksi pertumbuhan kebutuhan air cukup tinggi setiap tahunnya dikarenakan upaya dalam percepatan pemenuhan SDG's nomor 6 dan dasar dalam upaya percepatan peningkatan air minum layak dan aman. SPAM dengan jaringan perpipaan sebagai langkah awal dalam perencanaan strategi dalam peningkatan air minum layak dan aman yang tersinkron dengan berbagai OPD dan segala pihak yang dapat dilibatkan.



Gambar 7. 23 Rekapitulasi Proyeksi Kebutuhan Air Bukan Jaringan Perpipaan

Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis pada pelayanan bukan jaringan perpipaan yang telah dilaksanakan, kebutuhan air dengan pelayanan bukan jaringan perpipaan di Kabupaten Sikka akan mengalami penurunan setiap tahunnya dengan penurunan rerata sebesar 3,55 lt/detik setiap tahunnya. Penurunan kebutuhan air bukan jaringan perpipaan setiap lima tahunan secara berurutan pada tahun 2024, 2029, 2034, 2039, 2044 adalah 185,5 lt/s, 171,3 lt/s, 158,07 lt/s, 137,52 lt/s, dan 114,46 lt/s. Selisih perbedaan debit yang dibutuhkan antara tahun 2044 dan tahun 2024 adalah sebesar 71,04 lt/detik.

7.6 Alternatif Rencana Penyelenggaraan

Kabupaten Sikka memiliki sumber air baku yang sebagian besar adalah sumuer pompa dan sumber mata air. Sumber air baku ini harus disesuaikan dengan ketersediaan dan kebutuhan air pada setiap kecamatannya. Selain sumber air sumur pomdan dan mata air terdapat potensi air baku dari bendungan baru yang belum di

fungisikan yaitu bendungan Wairita dan Bendungan Napun Gete. Selain itu masih terdapat mata air dan air permukaan yang masih belum dimanfaatkan sehingga sumber air baku ini dapat menjadi sumber air baku Alternatif. Rencana Pengembangan telah dijelaskan pada sub bab 7.4 yaitu terdapat 3 tahapan yaitu mendesak, menengah dan Panjang. Rencana penyelenggaraan dapat dilakukan sesuai yang telah diperhitungkan pada bab 7.4 atau jika terdapat pertimbangan lain. Alternatif Rencana Penyelenggaraan dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Penambahan kapasitas SPAM
2. Perbaikan SPAMDes yang tidak aktif atau memaksimalkan fungsi SPAM
3. Menggunakan potensi sumber air baku yang tertulis di RTRW maupun hasil observasi
4. Pengembangan Jaringan SPAMDes atau BUMDes
5. Pembangunan baru SPAMDes.

Alternatif Rencana Penyelenggaraan dijelaskan pada setiap zona pelayanan yang dipertimbangkan dari sistem zona sebagai berikut :

7.6.1 Alternatif Pengembangan dan Pembangunan

1. Sistem Zona A

Zona A adalah zona yang memiliki peruntukan wilayah Kawasan strategis perdagangan, jasa, bisnis, dll yang fungsinya sebagai daerah vital kabupaten Sikka. Untuk potensi mata air yang dipertimbangkan dalam RTRW telah dimaksimalkan. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan pada 20 tahun kedepan, kawasan ini akan dilakukan pengembangan jaringan transmisi dari bendungan wairita dan napungete. Jika perencanaan yang telah diusulkan di sub bab 7.4 maka alternatif yang dapat dilakukan adalah rehabilitasi SPAMDes,

untuk memaksimalkan potensi atau dengan pengembangan jaringan SPAMDes untuk memenuhi kebutuhan air baku.

Zona A memiliki air baku yang cukup besar dan memiliki IPA Guruh I dan II yang masih dapat ditingkatkan kapasitasnya. Dalam IPA Guruh I dan II dapat ditingkatkan kapasitas produksinya hingga 120 l/dt sesuai dengan spesifikasi dari IPA Guruh. Hal ini juga dapat memiliki pengaruh pada tahun pembangunan pipa transmisi dan distribusi bendungan Napungete dan wairita. Tetapi perlu diperhatikan idle dari sumber apakah dapat ditampung atau dikelola oleh IPA Guruh I & II jika telah direhabilitasi.

2. Sistem Zona B

Kawasan sistem zona B didominasi dengan kawasan pemukiman, pedesaan, lahan basah dan pertanian. Wilayah ini mendapatkan sumber air dari sistem PDAM maupun Non PDAM. Pemenuhan kebutuhan air di kawasan ini diutamakan untuk dapat memaksimalkan kondisi eksisting dan menyambungkan pipa distribusi dengan sistem pelayanan terdekat untuk interkoneksi jika mengalami kekurangan air. Alternatif lain yang dapat dilakukan adalah rehabilitasi SPAMDes, untuk memaksimalkan potensi atau dengan pengembangan jaringan SPAMDes untuk memenuhi kebutuhan air baku. Untuk memaksimalkan pengembangannya, SPAMDes yang masuk dalam pengelolaan BUMDes maka, aset dan pendanaan akan dikelola oleh desa. Dengan dikelola oleh desa ketika memiliki masalah dengan sistem maka, akan ada dana desa yang dapat dialokasikan untuk perbaikan. Hal ini akan mempermudah pengelolaan dan pengembangan SPAMDes

3. Sistem Zona C

Tipikal wilayah sistem zona C memiliki kondisi dengan kemiringan agak curam dan berbukit membuat pemenuhan sumber air baku lebih

besar di supply oleh Non PDAM atau SPAMDes. Tetapi juga masih memungkinkan untuk dibuat IPA baru dengan sumber mata air alternatif. Untuk wilayah waigete yang masih memiliki potensi mata air yang rencananya akan bangun IPA lengkap, piap distribusi serta transmisinya. Dikarenakan dalam RTRW tercantum total air baku dari 4 sumber mata air ini, maka (1) dapat dilakukan alternatif dengan observasi ulang untuk memastikan debit dari mata air, sehingga jika dinilai mata air ini memiliki debit yang lebih dari yang tercantum dalam RTRW maka dapat dibangun pipa transmisi yang lebih kecil. Alternatif (2) yaitu bendungan wairita jika melakukan pembangunan lebih cepat dari rencana dan dapat mensuplai lebih cepat hal ini dapat membuat pembangunan IPA untuk mata air Malang I & II, Dolomein dan Tuna Duet dapat ditunda ataupun tidak direalisasikan karena sudah mendapat suplai dari bendungan Wairita.

Tabel 7. 30 Potensi Mata Air di Wilayah Waigete

Kecamatan	Alternatif Potensi Sumber Air	Peruntukan Wilayah	Pengelola sumber air
Waigete	Mata Air : Malang I Malang II Dolomein Tuna Duet	Didominasi Kawasan Pemukiman, permukiman pedesaan; pertanian lahan basah; pertanian lahan kering; kawasan konservasi air (pariwisata)	Mayoritas dilayani non PDAM, sebagian kecil PDAM

4. Sistem Zona D

Kawasan Sistem zona D memiliki peruntukan wilayah yang didominasi Kawasan pemukiman, pedesaan, pertanian, dan lahan basah. Karakteristik lokasi yang dimiliki oleh sistem ini juga sulit untuk dilayani PDAM karena curam dan berbukit. Sehingga wilayah ini dilayani oleh non PDAM atau SPAMDes. Tetapi potensi sumber air baku di wilayah ini cukup banyak sehingga akan memiliki banyak opsi alternatif dalam pengembangannya. Terlihat pada Tabel 7.31 banyak alternatif sumber air baku yang

dapat dibangun sebagai SPAMDes. Selain membangun baru SPAMDes dari sumber potensi air baku, juga dapat melakukan peningkatan kapasitas jika lokasi potensi sumber air yang berdekatan. Dalam Data SPAMDes Paga memiliki SPAM Pedesaan yang sudah menjadi BUMDes hal ini akan membuat lebih mudahnya dalam mendapatkan dana pengembangan. Hal ini juga dapat menjadi alternatif pengembangan pipanya saja tanpa membuat sistem baru. Tetapi karena banyak sumber air alternatif yang menggunakan air permukaan yaitu sungai, yang pada umumnya memiliki kualitas yang buruh butuh pengolahan air yang lengkap agar air dapat menyesuaikan dengan regulasi yang tertulis pada Permenkes No 2 tahun 2023.

Tabel 7. 31 Sumber Alternatif Sistem Zona D.

Kecamatan	Alternatif Potensi Sumber Air	Peruntukan Wilayah	Pengelola sumber air
Paga	Mata Air : Lia Wangge Lowo wege Sungai Loko Po'o	Didominasi Kawasan Pemukiman, permukiman pedesaan; pertanian lahan basah; pertanian lahan kering	Mayoritas dilayani oleh Non-PDAM
Mego	Sungai : Lowo Mego Lowo Lamba		
Tanawawo	Sungai : Lowo Regi Lowo Kowi		
Magepanda	Mata Air : Aelobang Gute Kalitanga Masekae Nawalongga Wair Pasambe Wair Delang Wair Nokerua Wair Wairii Wairroang Wair Wolokoli		

7.6.2 Alternatif Zona Pelayanan

Pengembangan wilayah/wilayah layanan (zonasi) disesuaikan dengan rencana provinsi dan struktur wilayah, model peternakan dan rencana pengembangan jaringan pipa air minum juga diperhitungkan. Dalam menentukan pengembangan wilayah pelayanan, maka dibentuklah zona pelayanan air minum di Kabupaten Sikka pada sub bab 7.2. Dalam realisasinya pertimbangan zona tidak memiliki peraturan baku dan tidak terikat. Sehingga alternatif zona pelayanan memungkinkan untuk mempertimbangkan karakteristik yang berbeda dalam pembagiannya. Alternatif 2 ini dipertimbangkan untuk memberika refrensi jika alternatif dalam 7.2 kurang dapat direalisasi. Alternatif 2 ini mempertimbangkan hal sebagai berikut :

1. Area Strategis

Peruntukan wilayah – wilayah strategis yang memerlukan pasokan air dan termasuk wilayah penting dalam pengembangan wilayah kabupaten Sikka. Sehingga wilayah – wilayah ini mejadi wilayah penting.

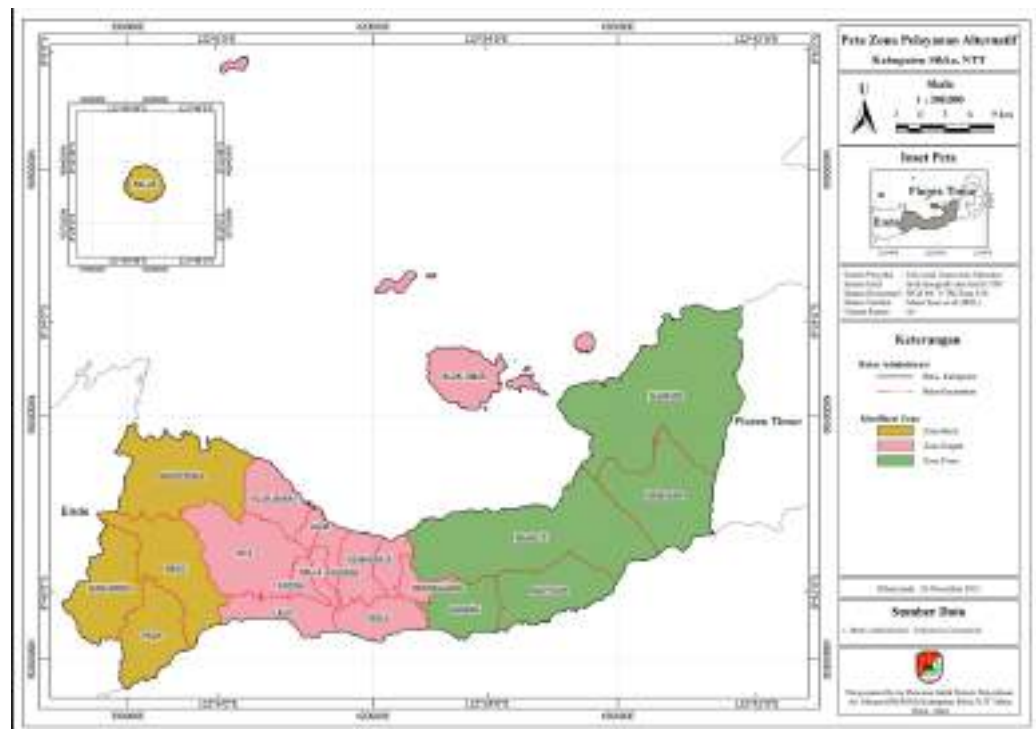
2. Wilayah padat penduduk

Kepadatan penduduk berpengaruh pada kebutuhan airnya. Jika semakin padat maka, kebutuhan air juga akan semakin tinggi. Wilayah yang dimaksud adalah BNA maumere dan Nella, Koting, Nele yang merupakan daerah yang dapat di Kabupaten Sikka.

3. Kondisi geografis

Wilayah geografis memiliki pengaruh dalam hal jika akan dilakukan pengembangan jaringan pipa maupun pembangunan sistem IPA yang baru. Misalkan pengaruh elevasi yang akan menentukan system tersebut dibangun dengan sistem pengaliran grafitasi ataupun pompa.

Gambar 7.24 merupakan hasil pertimbangan yang dilakukan dalam alternatif 2. Selain itu juga karena hanya dibagi dalam 3 wilayah maka penyebutan serta pembagian jika ingin dilakukan zonasi akan lebih mudah karena luasnya daerah layanan yang memungkinkan dalam penyambungan pipa distribusi jika dibutuhkan dalam pengembangan.



Gambar 7. 24 Peta Alternatif Zona Pelayanan

7.7 Penurunan Tingkat Kehilangan Air

Penurunan tingkat kebocoran dilaksanakan terhadap kebocoran teknis dan kebocoran non teknis. Setiap jenis kebocoran memiliki strategi umum dan khusus, dimana keduanya sebenarnya saling terpadu dalam upaya penanganan kebocoran. Program dirancang agar dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dan dapat dilaksanakan oleh PDAM, karena program yang diberikan sudah dapat diterapkan pada organisasi PDAM lain.

7.7.1 Penurunan Kebocoran Teknis

Upaya penurunan kebocoran teknis secara umum merupakan penanganan kebocoran secara langsung pada bidang fisik setiap unit spam. kebocoran teknis dibahas menjadi beberapa bagian yaitu kebocoran pada pipa perpipaan dan peralatannya, luapan pada reservoir dan tangki, kebocoran pada pipa dinas sampai meter pelanggan.

Tabel 7. 32 Upaya Penurunan Kebocoran Teknis

Kategori Kehilangan Air Fisik/Teknis	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
Kebocoran Pada Pipa Perpipaan dan Peralatannya	• Melakukan inspeksi dan pemeliharaan rutin pada pipa untuk mendeteksi potensi kebocoran sejak dini. • Menjadwalkan perawatan berkala seperti pembersihan dan penggantian bagian yang rusak atau aus. • Menggunakan teknologi pemetaan dan monitoring untuk memantau kondisi pipa secara real-time. • Implementasi sensor kebocoran dan sistem pemantauan jarak jauh. • Melibatkan personel yang terlatih dan bersertifikasi dalam operasi dan pemeliharaan sistem distribusi. • Menerapkan program pelatihan reguler untuk tim lapangan. • Menerapkan sistem manajemen data yang efisien untuk memonitor kinerja	• Menggunakan teknologi deteksi kebocoran seperti sistem akustik, sensor tekanan, atau metode elektromagnetik. • Pemilihan material pipa yang tahan terhadap korosi dan aus, mengurangi kemungkinan kebocoran. • Penerapan teknologi pipa komposit atau material inovatif yang lebih tahan lama. • Mengoptimalkan tekanan air dalam sistem distribusi untuk mencegah kerusakan pada pipa dan mengurangi risiko kebocoran. • Penerapan katup pengatur tekanan dan sistem kontrol otomatis. • Melakukan analisis keberlanjutan untuk memastikan bahwa strategi yang diimplementasikan tidak hanya efektif tetapi juga berkelanjutan dari segi lingkungan dan ekonomi.

Kategori Kehilangan Air Fisik/Teknis	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
	dan memprediksi potensi kebocoran. - Analisis data historis untuk mengidentifikasi pola kebocoran. - Menetapkan kebijakan penggantian pipa yang telah mencapai umur pakai maksimal. - Prioritaskan penggantian pada pipa yang memiliki sejarah kebocoran.	- Bekerja sama dengan pihak berwenang, peneliti, dan industri untuk mengembangkan dan menerapkan solusi inovatif dalam penanganan kebocoran. - Menggandeng masyarakat untuk melaporkan kebocoran dan menginformasikan mereka tentang pentingnya pengelolaan air yang baik.
Luapan Pada Reservoir dan Tangki	- Melakukan inspeksi rutin untuk mendeteksi potensi kerusakan dan kebocoran. - Menetapkan jadwal pemeliharaan yang teratur untuk memastikan keberlanjutan struktur. - Menggunakan teknologi pemantauan untuk memantau tingkat air, tekanan, dan kondisi struktur secara real-time. - Implementasi sistem peringatan dini untuk memberikan notifikasi segera saat terdeteksi potensi	- Penerapan lapisan pelindung seperti membran kedap air pada dinding reservoir atau tangki. - Penggunaan teknologi deteksi kebocoran seperti sensor presipitasi atau sistem pemantauan tekanan. - Menggunakan sensor dan teknologi pemantauan untuk mendeteksi perubahan tekanan, suhu, dan kondisi material pada dinding reservoir atau tangki. - Integrasi sistem kontrol otomatis yang merespons secara cepat

Kategori Kehilangan Air Fisik/Teknis	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
	kebocoran atau luapan. • Mengelola kapasitas reservoir dan tangki agar tidak melebihi batas yang ditentukan. • Penerapan kebijakan pengelolaan air yang adaptif berdasarkan proyeksi cuaca dan kebutuhan air. • Menyusun rencana kontingensi yang jelas untuk penanganan kebocoran atau luapan. • Melibatkan pelatihan rutin bagi personel untuk menanggapi situasi darurat. • Melakukan pembaruan dan rehabilitasi struktur sesuai dengan standar teknis terbaru. • Menggantikan atau memperbaiki komponen yang sudah aus atau rusak.	terhadap data dari sensor. • Menjaga kondisi tanah di sekitar reservoir agar stabil dan tidak menyebabkan erosi. • Penerapan vegetasi atau teknik insinerasi tanah untuk mengurangi risiko erosi. • Mengadopsi desain reservoir atau tangki yang mengurangi risiko kebocoran, seperti desain yang meminimalkan sambungan atau struktur modular. • Menerapkan teknologi konstruksi baru yang dapat meningkatkan integritas struktural. • Bekerja sama dengan ahli lingkungan untuk mengevaluasi dampak potensial dari kebocoran atau luapan pada ekosistem sekitar. • Mengintegrasikan solusi yang ramah lingkungan dalam perencanaan dan manajemen reservoir.
Kebocoran Pada Pipa Dinas Sampai Meter Pelanggan	• Melakukan pemeliharaan rutin pada pipa distribusi secara berkala.	• Menggunakan teknologi deteksi kebocoran yang canggih seperti sistem

Kategori Kehilangan Air Fisik/Teknis	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
	• Menjadwalkan inspeksi terjadwal untuk mendeteksi dan memperbaiki potensi kebocoran. • Menerapkan sistem pemetaan dan monitoring untuk memantau kondisi pipa distribusi secara real-time. • Menggunakan teknologi sensor kebocoran dan sistem pemantauan jarak jauh. • Menerapkan sistem manajemen data yang efisien untuk memantau kinerja dan memprediksi potensi kebocoran. • Analisis data historis untuk mengidentifikasi pola kebocoran dan area yang rentan. • Memberikan pelatihan kepada personel yang terlibat dalam pemeliharaan dan penanganan kebocoran. • Menjamin bahwa tim lapangan memiliki sertifikasi yang sesuai dengan tugas mereka.	akustik atau sensor tekanan. • Implementasi sistem deteksi yang dapat memberikan notifikasi otomatis saat terjadi kebocoran. • Menerapkan sistem monitoring konsumsi air pelanggan untuk mendeteksi anomali yang dapat mengindikasikan kebocoran. • Pemberian insentif bagi pelanggan yang melaporkan kebocoran atau mengadakan program reward untuk konsumen yang aktif dalam pengawasan kebocoran di area mereka. • Mengoptimalkan tekanan air dalam sistem distribusi untuk mencegah kerusakan pada pipa dan mengurangi risiko kebocoran. • Penerapan katup pengatur tekanan dan sistem kontrol otomatis. • Memilih material pipa yang tahan terhadap korosi dan aus. • Pemantauan dan penggantian pipa yang

Kategori Kehilangan Air Fisik/Teknis	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
	• Melibatkan pelanggan dalam upaya deteksi dini kebocoran dengan memberikan informasi tentang cara melaporkan kebocoran. • Mengadakan kampanye penyuluhan kepada pelanggan untuk meningkatkan kesadaran mengenai pemakaian air yang bijak dan deteksi dini kebocoran di dalam rumah.	sudah tua atau rentan terhadap kebocoran. • Bekerja sama dengan lembaga penelitian, kontraktor, atau ahli industri untuk mengidentifikasi solusi inovatif dalam deteksi dan penanganan kebocoran. • Kolaborasi dengan pihak berwenang untuk mendapatkan dukungan dalam implementasi solusi strategis.

7.7.2 Penurunan Kebocoran Non Teknis

Upaya penurunan kebocoran non teknis dibagi menjadi upaya penurunan konsumsi tak resmi serta ketidakakuratan meter dan kesalahan penanganan data. Kegiatan penurunan kebocoran non teknis ini erat hubungannya dengan kondisi masyarakat. Kegiatan penurunan dapat melibatkan masyarakat untuk berpartisipasi di dalamnya.

Tabel 7. 33 Upaya Penurunan Kebocoran Non Teknis

Kategori Kehilangan Air Komersial/Administrasi	Upaya Penurunan	
	Strategi Umum	Strategi Khusus
Konsumsi Tak Resmi	• Melakukan kampanye kesadaran masyarakat tentang	• Melaksanakan kajian khusus kebocoran yang di akibatkan oleh

	pentingnya konservasi air dan dampak konsumsi tak resmi terhadap ketersediaan air. Menyampaikan informasi kepada pelanggan tentang bagaimana mereka dapat berpartisipasi dalam upaya pengurangan kehilangan air.	konsumsi tidak resmi
Ketidakakuratan Meter dan Kesalahan Penanganan Data	- Kalibrasi meter air - Menyediakan layanan perbaikan meter air - Melaksanakan audit data meter pelanggan	Melakukan pelatihan kepada pembaca meter air, khususnya agar dapat melakukan pengecekan dan identifikasi kebocoran atau kerusakan meter air pelanggan

7.8 Potensi Sumber Air Baku

Sumber Air baku di Kabupaten Sikka terdiri air permukaan, air tanah, dan sumber alternatif lainnya. Analisis untuk mener air baku di Kabupaten Sikka diperlukan untuk mengetahui keandalan sumber air baku yang akan digunakan dalam pemenuhan kebutuhan air. Potensi air baku dianalisis berdasarkan prinsip neraca air atau *water balance*.

7.8.1 Perhitungan water balance

Water balance (neraca air) dilakukan untuk menentukan potensi air yang masih dapat dimanfaatkan. Wilayah Kabupaten Sikka memiliki batuan gunung api kuarter dan alluvial, secara umum menunjukkan potensi air tanah yang baik. Kabupaten Sikka memiliki 4 CAT yaitu CAT Larantuka, Maumere, Kuta-Lamayang, dan memiliki CAT yang

398

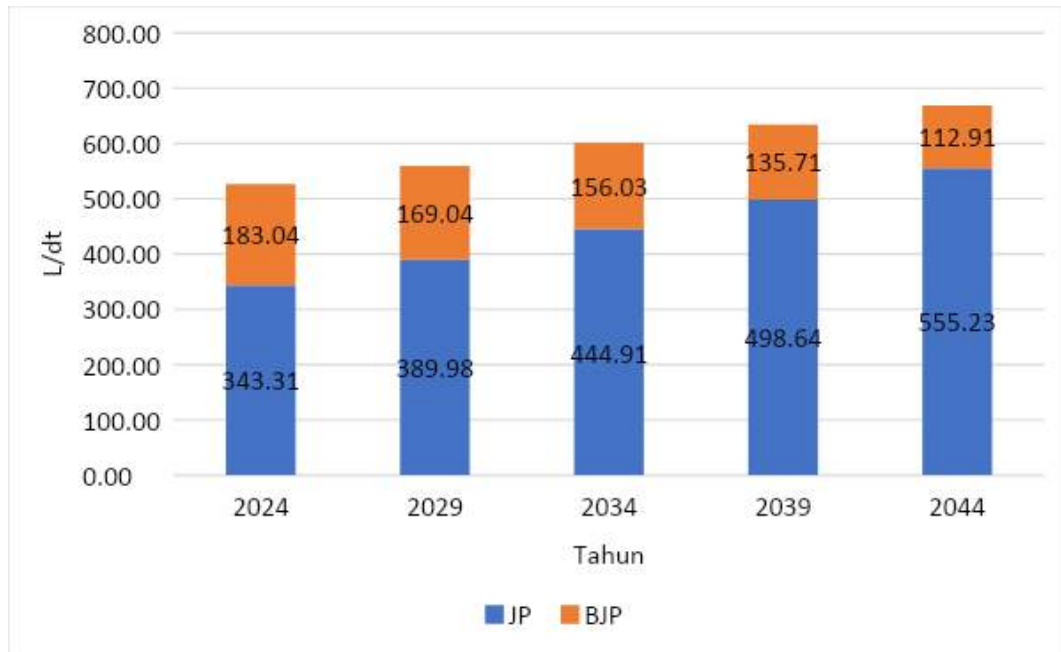
Perhitungan neraca air meliputi analisis kondisi neraca air tanah dan neraca air permukaan yang dijelaskan pada tabel 7.34. Analisis neraca air permukaan dilakukan dengan membandingkan ketersediaan air tengah bulanan pada kondisi tahun kering dan kebutuhan air di beberapa stasiun pemantauan debit berdasarkan data Rencana Alokasi Air Tahunan Wilayah Sungai yang dihiung dalam web Sigi PUPR yang terdapat pada Gambar 7.22. Dalam tabel 7.34 terlihat bahwa, Kabupaten sikka yang disebut water demand Nebe wajwajo, dalam wilayah sungai flores memiliki klasifikasi neraca air permukaan surplus. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada potensi air permukaan yang tersebar di Kabupaten sikka.

Tabel 7. 34 water balance kabupaten Sikka .

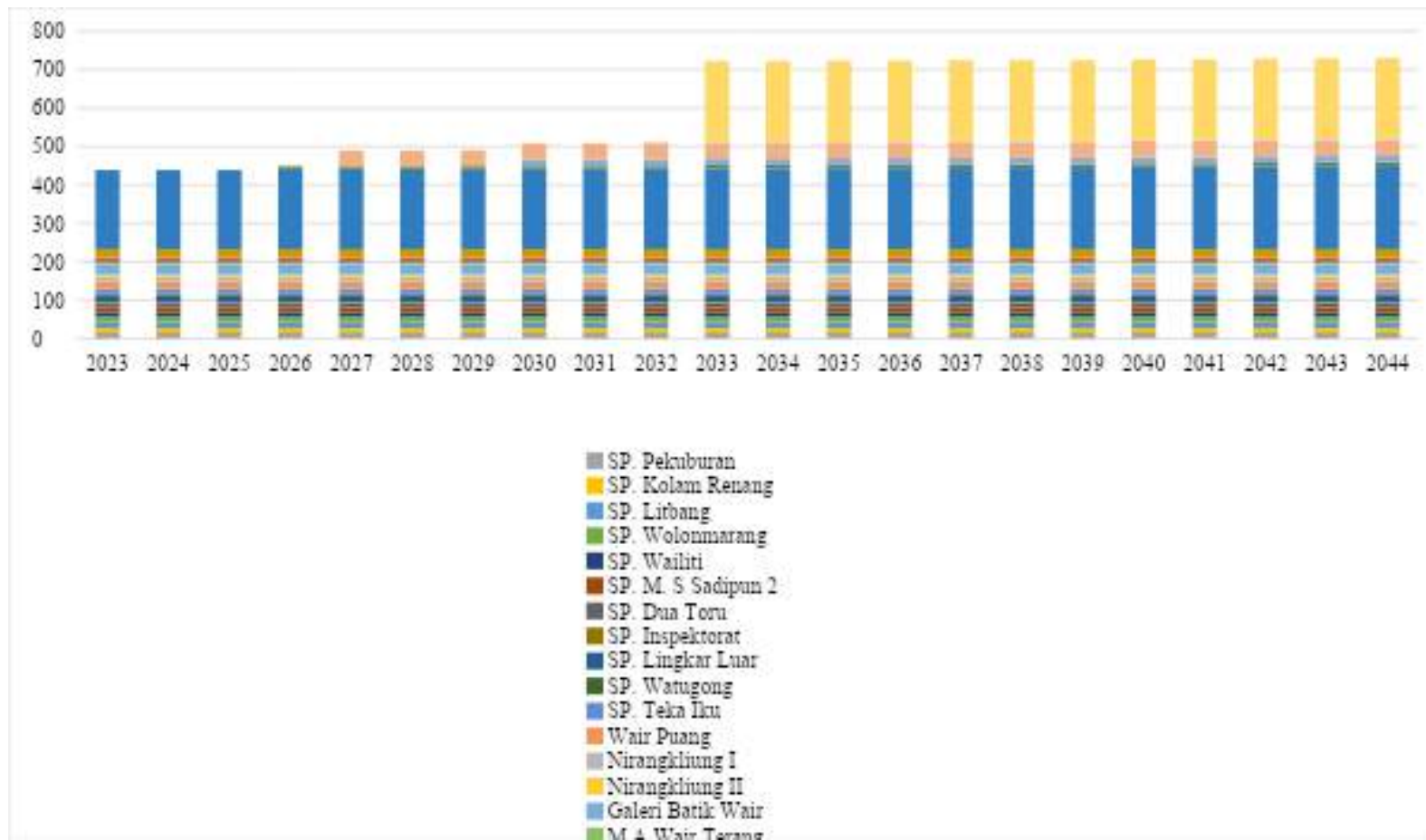
Informasi	Nilai / Keterangan
Indeks Pemakaian Air (%)	41.29
Klasifikasi Neraca Air Permukaan (Surplus, Defisit)	Surplus
Kode Water Distric	5D
Kode Wilayah Sungai	03.05.A3
Koordinat X	1.22503E+14
Koordinat Y	-8.51328E+14
Nama Water Distric	WD Nebe Waiwajo
Nama Wilayah Sungai	WS FLORES
Nama Neraca Air	Neraca Air WD Nebe Waiwajo
Neraca Air Permukaan (Surplus, Defisit)	14.22
Status	Strategis Nasional
Tahun Data	2016

(sumber : <https://sigi.pu.go.id/astv2/>)

diterima penduduk merupakan air minum aman. Pengurangan proporsi BJP juga mempertimbangkan kapasitas dari PDAM dan SPAMDes untuk mencapai jaringan perpipaan yang layak dan aman. Sehingga belum mencapai 100 %.



Gambar 7. 27 Kebutuhan Air Baku Kabupaten Sikka



Gambar 7. 28 Penyediaan Air Baku Kabupaen Sikka

Saat ini, PDAM Kabupaten Sikka memiliki unit pelayanan dan IKK yaitu Unit Maumere terbagi menjadi 4 zona, dan 7 IKK. 4 Zona maumere memiliki 12 sumber air baku yang berasal dari sumur pompa maupun mata air. Zona ini memiliki kapasitas produksi sekitar 149,9 l/s untuk IKK koting Nelle memiliki kapasitas 25,5 l/s, IKK bola memiliki kapasitas 8 l/s, IKK Kewapante memiliki kapasitas 10 l/s, IKK Nita 26 l/s, IKK talibura 20 l/s. IKK Lela 6 l/s.

Rencana Pengembangan air baku PDAM pada masa yang akan datang telah dijelaskan dalam sub bab 7.3. PDAM memiliki beberapa rencana terkait dengan pengembangan daerah pipa maumere, pemanfaatan bendungan wairita dengan kapasitas 41 l/s dan bendungan Napungete memiliki kapasitas sumber air paling besar yaitu 410 l/s. Untuk dapat memenuhi kebutuhan air diperlukan beberapa rencana diluar yang telah direncanakan PDAM. Dikarenakan defisit telah dialami di tahun 2024 maka direncanakan untuk melakukan pengambilan sumber air di Malang I, Malang II, Dolomein, dan Tuna Duet dengan perkiraan kapasitas 24 l/s, sistem ini direncanakan berjalan pada tahun 2024 sambil menunggu pembangunan untuk pipa bendungan wairita. Pada tahun 2025 diharapkan bendungan sudah dapat dioperasikan untuk di sekitar wilayah waigete yang memiliki kekurangan sumber air. Pengembangan unit air baku dari bendungan Napungete ini memiliki jarak yang sangat jauh dari wilayah pelayanan yang diharapkan sehingga membutuhkan waktu untuk pembangunannya. Pada tahun 2028 Bendungan Napungete diharapkan dapat memulai operasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan air di wilayah talibura hingga maumere. Bendungan napungete memiliki kapasitas yang sangat besar sehingga direncanakan berjalan dan dapat memenuhi

kebutuhan hingga tahun 2044. Pada akhir tahun analisa (2044) kabupaten Sikka masih memiliki sekitar 129 l/s.

Pertimbangan pengaliran air untuk memenuhi kebutuhan di Kabupaten Sikka dinilai cukup sulit di daerah timur dan selatan dikarenakan terjalnya medan dan berbukit. Sehingga siste yang dijalankan untuk memenuhi kebutuhan adalah sistem interkoneksi yang nantinya memerlukan banyak reservoir sebagai penampung sebelum terdistribusi. dan dilakukannya sistem interkoneksi ini direncanakan untuk bisa memenuhi kebutuhan air yang daerahnya memiliki sumber air yang minim.

Tabel 7. 35 sistem yang rencananya akan dilayani pada setiap sumbernya .

No.	Unit Sumber	Kecamatan yang dilayani
1	SP. Pekuburan	Alok Timur
2	SP. Kolam Renang	Alok
3	SP. Litbang	Alok
4	SP. Wolonmarang	Alok Barat
5	SP. Wailiti	Alok Barat
6	SP. M. S Sadipun 2	Alok Barat, Magepanda
7	SP. Dua Toru	Alok Barat, Magepanda
8	SP. Inspektorat	Alok
9	SP. Lingkar Luar	Alok
10	SP. Watugong	Alok Timur
11	SP. Teka Iku	Alok Timur
12	Wair Puang	Alok Timur, Alok Barat, Alok, Nita, Koting Nele, Mego
13	Nirangkliung I	Alok Timur
15	Nirangkliung II	Nita
16	Galeri Batik Wair	Alok Timur, Alok Barat, Alok, Lela, Nita, Koting Nele
17	M.A Wair Terang	Bola, Doreng
18	SP. Ian	Bola
19	SP. Kloanglagot	Kewapante, Waigete
20	SP. Nara	Koting Nele, Nita
21	M.A Wairbekor	Talibura
22	Non PDAM / SPAMDes	All

No.	Unit Sumber	Kecamatan yang dilayani
23	Ijo Kutu (IKK Paga)	Paga
24	Wair Bamerak (IKK Doreng)	Doreng
25	Bendungan Wairita	Alok Barat, Alok Timur, Bola, Kewapante, Waigete, Kangae
26	Wair Gahu	Hewokloang
27	Bendungan Napungete	Alok Barat, Alok Timur, Alok, Kewapante, Talibura, Kangae

Tabel 7. 36 menjelaskan tentang rencana Pengembangan air baku PDAM yang didalamnya tertera tahun beroperasinya unit sumber air untuk dimanfaatkan. Tabel 7.37 sampai tabel 7.42 merupakan perencanaan dan perkiraan pembagian supply air untuk mencukupi kebutuhan air baku di setiap wilayah dengan basis kecamatan. Pembagian ini dilakukan dengan cara interkoneksi antar zona untuk memaksimalkan air baku yang tersedia ataupun yang baru.

Tabel 7. 36 Rencana Pengembangan air baku PDAM

No	Unit Sumber	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	SP. Pekuburan	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2	SP. Kolam Renang	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
3	SP. Litbang	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
4	SP. Wolonmarang	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
5	SP. Wailiti	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
6	SP. M. S Sadipun 2	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
7	SP. Dua Toru	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
8	SP. Inspektorat	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	SP. Lingkar Luar	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
10	SP. Watugong	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
11	SP. Teka Iku	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
12	Wair Puang	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2
13	Nirangkliung I	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
15	Nirangkliung II	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
16	Galeri Batik Wair	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
17	M.A Wair Terang	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	SP. Ian	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	SP. Kloanglagot	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

No .	Unit Sumber	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
20	SP. Nara	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
21	M.A Wairbekor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
22	Non PDAM / SPAMDes	205	205	205	206	206	206	207	207	207	207	209	209	210	210	211	211	211	213	213	215	216	217
23	Ijo Kutu (IKK Paga)				9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
24	Wair Bamerak (IKK Doreng)								17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
25	Bendungan Wairita					41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
26	Wair Gahu										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	Bendungan Napungete											210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
	Total Kapasitas Produksi (l/s)	438.86 8	438.86 8	438.86 8	448.86 8	489.86 8	489.86 8	490.86 8	507.96 8	507.96 8	510.96 8	722.96 8	722.96 8	723.96 8	723.96 8	724.96 8	724.96 8	724.96 8	726.96 8	726.96 8	728.96 8	729.96 8	730.96 8

Tabel 7. 37 Rencana Pengembangan SPAM 2024

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																				
		SP. Pekuburan	SP. Kolam Renang	SP. Litbang	SP. Wolomarang	SP. Wailiti	SP. M. S Sadipun 2	SP. Dua Toru	SP. Inspektorat	SP. Lingkar Luar	SP. Wadugong	SP. Tekaluku	W air Pu ang	Nir an gkl iun g I	Ni ra ng kli un g II	Gal er i Ba tik W air	M. A W air Te rang	SP · Ia n	SP · Kl oa ngl ag ot	SP · Na ra	M. A W air be ko r	BJP
Alok	78.89		11	12					3	11												31.01
Alok Barat	124.33				12	5	6	8														32.60
Alok Timur	88.29	15									3	12	2	7								31.35
Lela	14.64															7						0.00
Koting	8.76												4			2				1		0.02
Nelle	8.88												3			4				1		0.00
Nita	47.69												10		7							0.00
Bola	13.02																3	2				3.53
Talibura	46.23																				14	10.15
Kewapante	21.86																		6			3.87
Doreng	16.91																					3.30
Waigete	51.54																				6	15.76
Kangae	34.57																					12.19
Hewokloang	10.63																					7.57
Paga	21.50																					5.63
Mapitara	8.79																					2.46
Mego	18.48																					4.09
Tanawawo	11.44																					2.43
Magepanda	17.81																					7.60

Kecamatan	Kebutu han (l/detik)	Sumber Air Baku																				
		SP. Pek ubu ran	SP. Kol am Ren ang	SP. Lit ban g	SP. Wo lon ma ran g	SP. Wa iliti	SP. M. S Sad ipu n 2	SP. Du a Tor u	SP. Ins pek tor at	SP. Lin gka r Lu ar	SP. Wa tug on g	SP. Te ka Iku	W air Pu an g	Nir an gkl iun g I	Ni ra ng kli un g II	Ga ler i Ba tik W air	M. A W air Te ra ng	SP · Ia n	SP · Kl oa ngl ag ot	SP · Na ra	M. A W air be ko r	BJP
Waiblama	12.92																					2.24
Palue	10.95																					7.85
Total Kebutuhan Air	525.97	15	11	12	12	5	6	8	3	11	3	12	19	7	7	13	3	2	6	2	20	185.78

Tabel 7. 38 Rencana Pengembangan SPAM 2029

Kecamatan	Kebutuh an (l/detik)	Sumber Air Baku																						
		SP. Peku bura n	SP. Kola m Ren ang	SP. Litb ang	SP. Wol onm aran g	SP. Wail iti	SP. M. S Sadi pun 2	SP. Dua Tor u	SP. Insp ekto rat	SP. Ling kar Lua r	SP. Wat ugo ng	SP. Tek a Iku	Wai r Pua ng	Nir ang kliu ng I	Nir ang kliu ng II	Gal eri Bati k Wai r	M. A Wai r Ter ang	SP. Ian	SP. Klo ang lag ot	SP. Nar a	M. A Wa irb eko r	Ijo Kut u (IK K Pag a)	Wair Bame rak (IKK Dore ng)	BJP
Alok	78.89		12	15					3	14														27.17
Alok Barat	124.33				15	10	10	11																32.20
Alok Timur	88.29	15									3	13	2	12		1								27.60
Lela	14.64															7								0.00
Koting	8.76												4			2				1				0.00
Nelle	8.88												3			5				1				0.00
Nita	47.69												10		7	13								0.00
Bola	13.02																3	3						3.13
Talibura	46.23																				16			9.25
Kewapante	21.86																		6					3.42

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																						
		SP. Peku bura n	SP. Kola m Ren ang	SP. Litb ang	SP. Wol onm aran g	SP. Wail iti	SP. M. S Sadi pun 2	SP. Dua Tor u	SP. Insp ekto rat	SP. Ling kar Lua r	SP. Wat ugo ng	SP. Tek a Iku	Wai r Pua ng	Nir ang kliu ng I	Nir ang kliu ng II	Gal eri Bati k Wai r	M. A Wai r Ter ang	SP. Ian	SP. Klo ang lag ot	SP. Nar a	M. A Wa irb eko r	Ijo Kut u (IK K Pag a)	Wair Bame rak (IKK Dore ng)	BJP
Doreng	16.91																						1	2.92
Waigete	51.54																							14.50
Kangae	34.57																							11.23
Hewokloang	10.63																			1				7.62
Paga	21.50																					3		5.11
Mapitara	8.79																							2.26
Mego	18.48																							3.72
Tanawawo	11.44																							2.10
Magepanda	17.81																							6.88
Waiblama	12.92																							2.03
Palue	10.95																							7.90
Total Kebutuhan Air	559.02	15	12	15	15	10	10	11	3	14	3	13	19	12	7	28	3	3	6	3	16	6	4	185.78

Tabel 7. 39 Rencana Pengembangan SPAM 2034

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																									
		SP. Pe ku bu ra n	SP · Ko la m Re na ng	SP · Lit bang	SP · Wol on mar ang	SP. Waili ti	SP · M. S Sadi pun 2	SP. Du a To ru	SP. Insp ekto rat	SP. Lin gkar Lu ar	SP. W at ug ong	SP. Te ka lku	W air Pu ang	Nir an gkl iun g I	Nir an gkl iun g II	Ga leri Ba tik W air	M. A W air Ter ang	SP. I an	SP · Kl oa ng la go t	SP. Na ra	M. A W air be ko r	Ijo Kutu (IKK Paga)	Wair Bam erak (IKK Doreng)	Bend unga n Wair ita	W air Ga hu	Bendun gan Napung ete	BJP
Alok	78.89		1 2	1 5				3	17																	2	23.28

Kecamatan	Kebutu an (l/detik)	Sumber Air Baku																									
		SP. Pe ku bu ra n	SP · Ko la m Re na ng	SP · Lit ba ng	SP · W ol on m ar an g	SP. W aili ti	SP · M. S Sa di pu n 2	SP. Du a To ru	SP. Insp ekto rat	SP. Lin gk ar Lu ar	SP. W at ug on g	SP. Te ka lku	W air Pu an g	Nir an gkl iun g I	Nir an gkl iun g II	Ga leri Ba tik W air	M. A W air Ter an g	SP. lan	SP · Kl oa ng la go t	SP. Na ra	M. A W air be ko r	Ijo Kutu (IKK Paga)	Wair Bam erak (IKK Doreng)	Bend unga n Wair ita	W air Ga hu	Bendun gan Napung ete	BJP
Alok Barat	124.33				1 5	10	1 0	12								3								2		7	30.63
Alok Timur	88.29	15									3	13		12		5										6	23.72
Lela	14.64															7											0.00
Koting	8.76															5			1								0.00
Nelle	8.88															5			1					3			0.00
Nita	47.69												19		7	1				1				4			0.00
Bola	13.02																3	3									2.71
Talibura	46.23																				17						8.21
Kewapante	21.86																		7								2.90
Doreng	16.91																						2				2.49
Waigete	51.54																							16			13.65
Kangae	34.57																							1		1	14.44
Hewokloang	10.63																							1	1		7.15
Paga	21.50																					4					4.54
Mapitara	8.79																										2.04
Mego	18.48																										3.29
Tanawawo	11.44																										1.76
Magepanda	17.81																										6.05
Waiblama	12.92																										1.77
Palue	10.95																										7.39

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																									
		SP. Pe ku bu ra n	SP · Ko la m Re na ng	SP · Lit ba ng	SP · W ol on m ar an g	SP. W aili ti	SP · M. S Sa di pu n 2	SP. Du a To ru	SP. Insp ekto rat	SP. Lin gk ar Lu ar	SP. W at ug on g	SP. Te ka lku	W air Pu an g	Nir an gkl iun g I	Nir an gkl iun g II	Ga leri Ba tik W air	M. A W air Ter an g	SP. lan	SP · Kl oa ng la go t	SP. Na ra	M. A W air be ko r	Ijo Kutu (IKK Paga)	Wair Bam erak (IKK Doreng)	Bend unga n Wair ita	W air Ga hu	Bendun gan Napung ete	BJP
Total Kebutuhan Air	600.93	15	1 2	1 5	1 5	10	1 0	12	3	17	3	13	19	12	7	26	3	3	7	3	17	6	4	36	5	112.9 1	185.7 8

Tabel 7. 40 Rencana Pengembangan SPAM 2039

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																									
		SP. Pe ku bu ra n	SP. Ko la m Re na ng	SP. Lit ba ng	SP. W ol on m ar an g	SP. W aili ti	SP. M. S Sa di pu n 2	SP. Du a To ru	SP. Ins pek to rat	SP. Lin gk ar Lu ar	SP. W at ug on g	SP. Te ka lk u	W air Pu an g	Nir an gkl iu ng I	Nir an gkl iu ng II	Ga ler i Ba tik W air	M. A W air Te ra ng	SP. la n	SP. Kl oa ngl ag ot	SP. Na ra	M. A W air be ko r	Ijo Ku tu (IK K Pa ga)	W air Ba m er ak (IK K Do re ng)	Be nd un ga n W air ita	W air Ga hu	Bend unga n Nap unge te	BJP
Alok	77.44		12	15					3	17					0											10	19.36
Alok Barat	110.04				15	10	10	12							3									1		34	27.87
Alok Timur	85.87	15								3	13		12		5											19	19.70
Lela	14.81														7												0.00
Koting	8.75														5				1								0.00
Nelle	8.75														5				1					3			0.00
Nita	46.89											19		7	1				1					4			0.00
Bola	12.83															3	3										2.29

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																									
		SP. Pe ku bu ra n	SP. Ko la m Re na ng	SP. Lit ba ng	SP. Wo lon m ar an g	SP. W aili ti	SP. M. S Sa di pu n 2	SP. Du a To ru	SP. Ins pe kt or at	SP. Lin gk ar Lu ar	SP. W at ug on g	SP. Te ka lk u	W air Pu an g	Nir an gkl iu ng I	Nir an gkl iu ng II	Gal er i Ba tik W air	M. A W air Te ra ng	SP. la n	SP. Kl oa ngl ag ot	SP. Na ra	M. A W air be ko r	Ijo Ku tu (IK K Pa ga)	W air Ba m er ak (IK K Do re ng)	Be nd un ga n W air ita	W air Ga hu	Bend unga n Nap unge te	BJP
Talibura	44.14																			18							7.03
Kewapante	20.90																	7								1	2.31
Doreng	16.28																						3				2.02
Waigete	48.68																							21			12.61
Kangae	32.11																							2		5	12.61
Hewokloang	9.81																								3		6.60
Paga	20.82																					5					3.93
Mapitara	8.48																										1.80
Mego	17.68																										2.82
Tanawawo	11.21																										1.41
Magepanda	16.57																										5.09
Waiblama	12.17																										1.45
Palue	10.12																										6.81
Total Kebutuhan Air	634.36	15	12	15	15	10	10	12	3	17	3	13	19	12	7	26	3	3	7	3	18	5	3	31	3	69	136

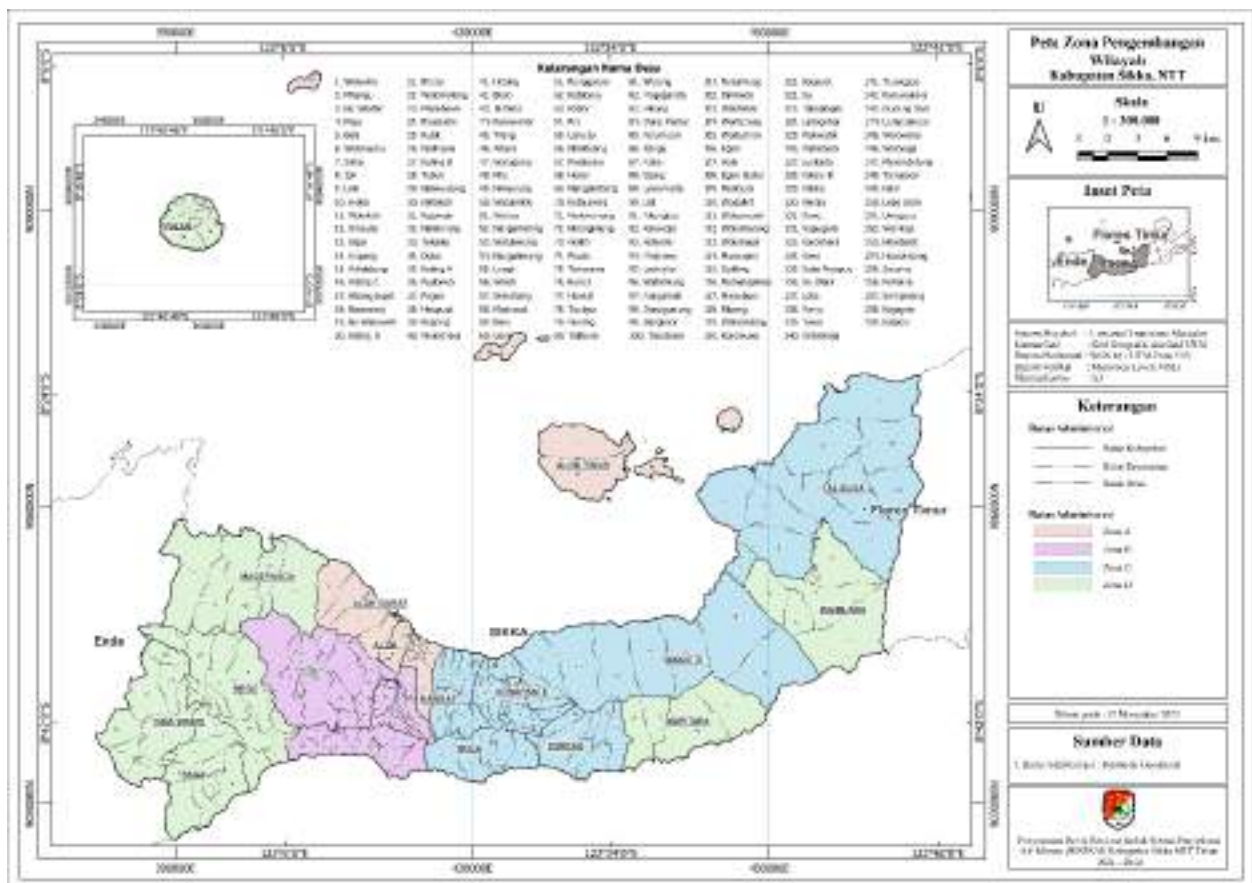
Tabel 7. 41 Rencana Pengembangan SPAM 2044

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																										
		SP. Pe ku bur an	SP. Kol am Re na ng	SP. Lit ba ng	SP. W olo nm ara ng	SP. Wa iliti	SP. M. S Sa dip un 2	SP. Du a Tor u	SP. Ins pe kto rat	SP. Lin gk ar Lu ar	SP. Wa tug on g	SP. Te ka lku	Wa ir Pu an g	Nir an gkl iun g I	Nir an gkl iun g II	Gal eri Bat ik Wa ir	M. A Wa ir Ter an g	SP. lan	SP. Klo an gla got	SP. Na ra	M. A Wa irb ek or	Ijo Kut u (IKK Pa ga)	Wa ir Ba me rak (IK K Do ren g)	Be nd un ga n Wa irit a	Wa ir Ga hu	Bend un ga n Nap un ge te	BJP	
Alok	78.89		12	15					3	17																14	15.38	
Alok Barat	124.33				15	10	10	12								3											51	23.92
Alok Timur	88.29	15									3	13		12		5											25	15.54
Lela	14.64															7												0.00
Koting	8.76															5				1					3			0.00
Nelle	8.88															5				1					4			0.00
Nita	47.69												19		7	1				1					4			0.00
Bola	13.02																3	3										1.86
Talibura	46.23																				20							5.72
Kewapante	21.86																		7								4	1.66
Doreng	16.91																							4				1.51
Waigete	51.54																								23			11.38
Kangae	34.57																								2		9	10.54
Hewokloang	10.63																									5		5.98
Paga	21.50																					6						3.28
Mapitara	8.79																											1.55

Kecamatan	Kebutuhan (l/detik)	Sumber Air Baku																											
		SP. Pe- ku- bur- an	SP. Kol- am- Re- na- ng	SP. Lit- ba- ng	SP. W- olo- nm- ara- ng	SP. Wa- iliti	SP. M. S- Sa- dip- un- 2	SP. Du- a- Tor- u	SP. Ins- pe- kto- rat	SP. Lin- gk- ar- Lu- ar	SP. Wa- tug- on- g	SP. Te- ka- lku	Wa- ir- Pu- an- g	Nir- an- gkl- iun- g I	Nir- an- gkl- iun- g II	Gal- eri- Bat- ik- Wa- ir	M. A- Wa- ir- Ter- an- g	SP. lan	SP. Klo- an- gla- got	SP. Na- ra	M. A- Wa- ir- ek- or	Ijo- Kut- u (IKK- Pa- ga)	Wa- ir- Ba- me- rak (IKK- Do- ren- g)	Be- nd- un- ga- n Wa- irit- a	Wa- ir- Ga- hu	Bend- unga- n Nap- unge- te	BJP		
Mego	18.48																												2.28
Tanawawo	11.44																												1.04
Magepanda	17.81																												4.02
Waiblama	12.92																												1.10
Palue	10.95																												6.16
Total Kebutuhan Air	668.14	15	12	15	15	10	10	12	3	17	3	13	19	12	7	26	3	3	7	3	20	6	4	36	5	103	113		

2. Sumber Air Non-PDAM SPAMDes

Pelayanan air baku non-PDAM dikelola oleh SPAMDes, daerah layanannya diutamakan pada daerah-daerah yang karena kondisi alamnya sangat sulit terjangkau PDAM. Zona D merupakan zona yang sulit untuk dilayani PDAM dapat dilihat pada gambar 7.24 terlihat pada wilayah dengan warna hijau meliputi wilayah Palue, Paga, Tnawawo, Mego, Magepanda, Mapitara, dan Waiblama. Di wilayah-wilayah tersebut sumber air baku non-PDAM akan dikembangkan dengan besar pengembangan disesuaikan dengan kebutuhan air total per wilayah. Untuk wilayah Paga yang pernah dilayani PDAM tetapi sudah tidak aktif menjadikan Paga wilayah yang masih mungkin dikembangkan oleh PDAM karena kemungkinan pipa distribusi yang masih tersedia.



Gambar 7. 29 Gambar Zona Wilayah Pelayanan

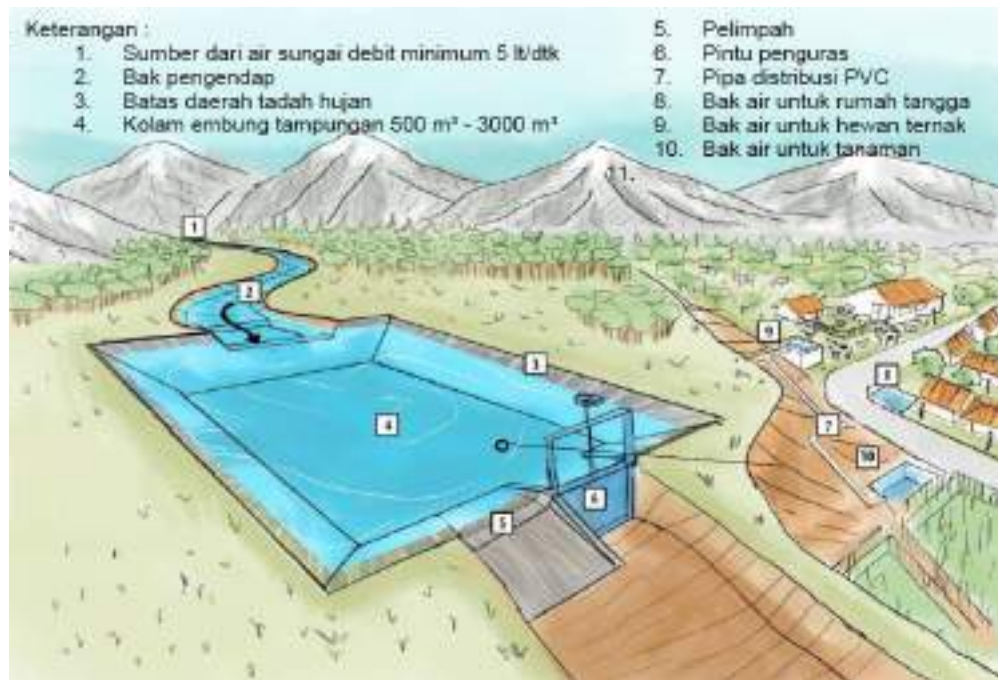
Tabel 7.42 menyajikan rincian rencana penyediaan air baku non-PDAM untuk setiap Kecamatan dari tahun ketahun samapi tahun 2044. Berdasarkan hasil analisis, zona D merupakan wilayah yang memiliki pertumbuhan penduduk yang lebih sedikit dari zona yang lain dan bukan merupakan Kawasan strategis, sehingga tidak kebutuhan air di wilayah ini juga

tidak signifikan. Kecamatan Palue merupakan Kawasan wilayah yang signifikan dalam penambahan pamsimas, hal ini dikarenakan jauhnya pulau palue dengan pulau yang lain. sumber air baku non-PDAM sulit ditentukan lokasi sumber air baku dan neraca airnya secara detil. Penyebabnya adalah titik lokasinya tersebar dengan kondisi alam yang sulit dan bervariasi. Oleh karena itu, rekomendasi sumber air baku akan dijelaskan secara umum berdasarkan kondisi wilayahnya. Rekomendasi pengembangan sumber air baku non-PDAM adalah seluruhnya menggunakan mata air atau air permukaan lain, karena air tanah sudah tidak direkomendasikan. Untuk pulau Palue yang sampai saat ini belum menemukan sumber air tawar. Maka direkomendasikan menggunakan desalinasi air laut, tetapi dalam hal pendanaan juga harus dipertimbangkan mengingat teknologi desalinasi air laut yang mahal dan energi di Palue juga terbatas.

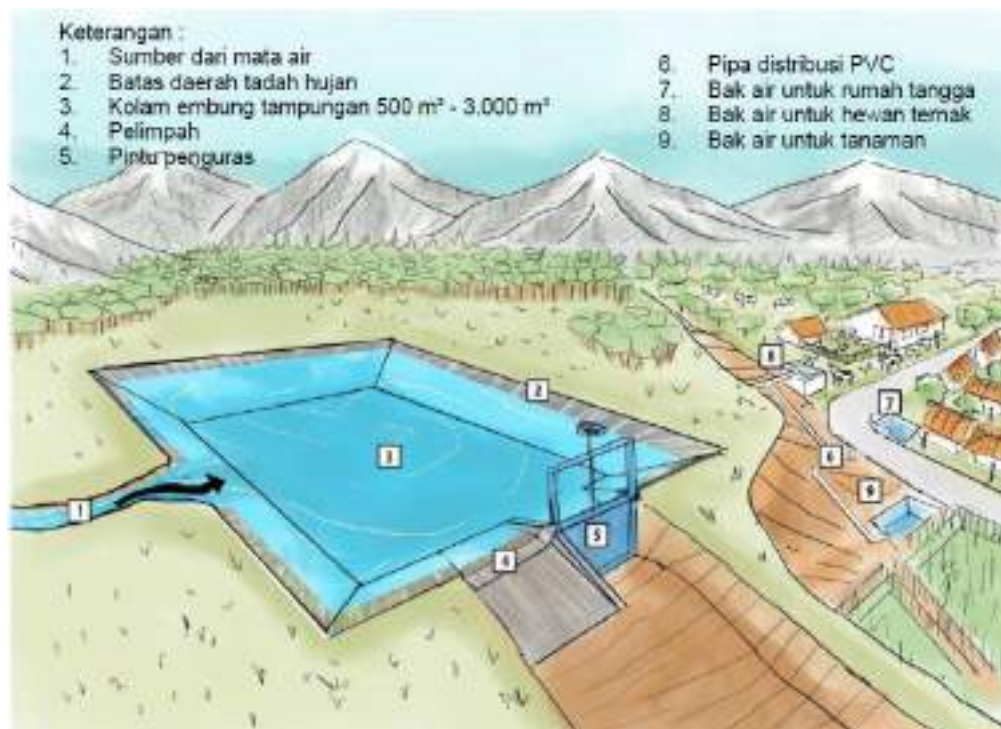
Tabel 7. 42 Rencana penyediaan air baku SPAMDes

No	Kecamatan	Penyediaan Air Baku SPAMDes (liter/detik) pada tahun																					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	Alok	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Alok Barat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Alok Timur	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Lela	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
5	Koting	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Nelle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Nita	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Bola	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Talibura	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
10	Kewapante	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
11	Doreng	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	Waigete	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
13	Kangae	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	Hewokloang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Paga	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14
16	Mapitara	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
17	Mego	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16
18	Tanawawo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11
19	Magepanda	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
20	Waiblama	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
21	Palue	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
Total		139	139	139	140	140	140	142	142	143	143	145	145	145	146	147	147	147	150	150	152	152	153

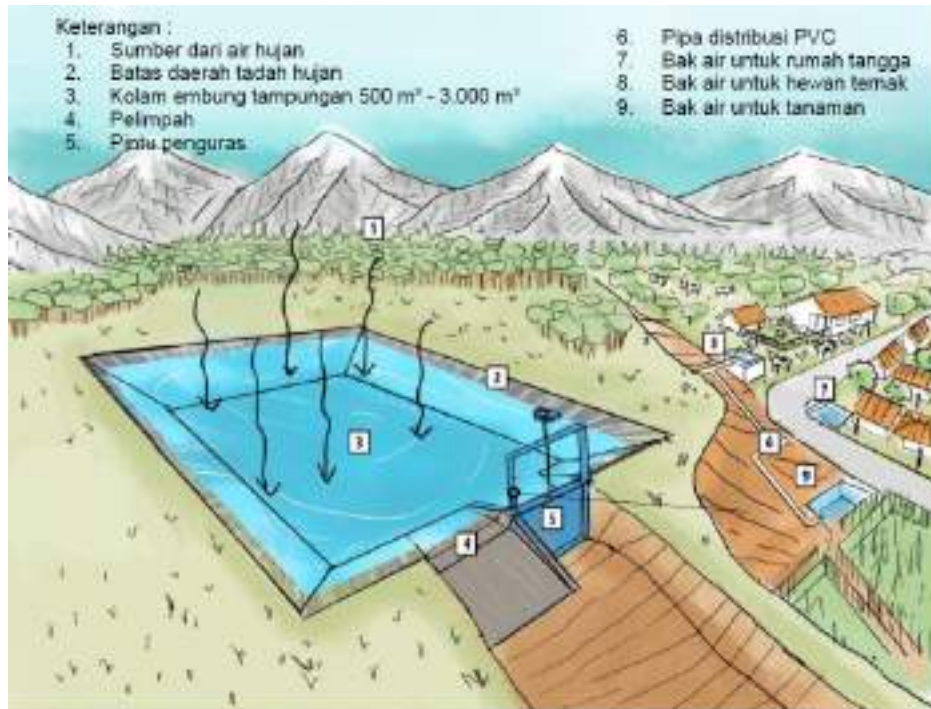
Pemanfaatan air permukaan oleh SPAMDes dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber-sumber air, seperti mata air, embung, dan sumber air permukaan lain. Apabila di wilayah tersebut tidak ditemukan sumber air, usaha yang dapat dilakukan adalah dengan membuat tampungan-tampungan buatan. Surat Edaran Menteri PUPR Nomor: 07/SE/M/2018 yang menjelaskan tentang Pedoman Pembangunan Embung Kecil dan Bangunan Penampung Air Lainnya di Desa. Meskipun pada pedoman tersebut embung kecil dibuat untuk tujuan pertanian, pedoman pembangunan embung kecil tersebut juga relevan digunakan sebagai acuan perencanaan embung kecil untuk memenuhi kebutuhan air baku. Embung kecil didefinisikan sebagai bangunan konservasi air berbentuk kolam/cekungan untuk menampung air limpasan serta sumber air lainnya untuk memenuhi berbagai kebutuhan air dengan volume tampungan 500 m³ sampai 3.000 m³, dan kedalaman dari dasar hingga puncak tanggul embung maksimum adalah 3 m. Embung dapat menampung air dari berbagai sumber air misalnya air hujan, limpasan sungai, dan mata air seperti diilustrasikan pada Gambar 7.25 sampai Gambar 7.27. Sumber air yang disarankan adalah sumber yang menyediakan air sepanjang tahun sebesar 1-5 liter/detik agar embung tidak kering. Embung sebaiknya ditempatkan atau mengambil air dari sungai kecil atau anak sungai atau gulley. Lokasi tempat pengembangan embung status kepemilikannya jelas (tidak dalam sengketa) dan tidak ada ganti rugi yang dilengkapi dengan surat pernyataan oleh kelompok penerima manfaat. Embung sungai adalah embung yang sumber air utamanya adalah dari air sungai dan ditambah dengan air hujan yang masuk ke dalamnya.



Gambar 7. 30 Embung yang Sumber Air Utamanya Berasal dari Sungai.



Gambar 7. 31 Embung yang Sumber Air Utamanya Berasal dari Mata Air.



Gambar 7. 32 Embung yang Hanya Mendapat Air dari Hujan (Embung Tadah Hujan)

Luas permukaan embung ditentukan oleh tinggi hujan tahunan di daerah yang akan dibangun embung. Data hujan ini adalah tinggi hujan selama satu tahun didapatkan dari stasiun hujan terdekat. Apabila hujan dalam satu tahun adalah 2000 mm (2 m), maka embung dengan volume 3000 m³ akan memiliki luas permukaan 1500 m². Untuk suatu wilayah dusun yang tidak memiliki sumber air sungai dan mata air, embung kecil tadah hujan dengan kapasitas 3000 m³ dapat melayani kebutuhan air 500 orang selama 60 hari berturut-turut tanpa hujan dengan asumsi kebutuhan air di pedesaan adalah 100 liter/orang/hari.

Pembangunan embung kecil dan bangunan penampung air lainnya ini dilaksanakan di desa dengan menggunakan dana desa yang bersumber dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) dengan prioritas pada pembangunan desa yang melalui sistem padat karya. Pembangunan bangunan penampung dengan kapasitas yang besar, dapat digunakan dengan bantuan anggaran dari instansi pemerintah atau bantuan pihak swasta.

7.9 Perkiraan Biaya CAPEX dan OPEX

Perkiraan kebutuhan biaya pembangunan atau setelah ini rencana anggaran biaya sistem penyediaan air minum di Kabupaten Sikka sebagai dasar analisis investasi pendanaan. Setiap tahapan yang telah direncanakan dihitung anggaran biaya yang diperlukan. Perkiraan kebutuhan biaya dibuat untuk PERUMDA PDAM dan SPAMDes. Analisis yang dilaksanakan menggunakan metode, landasan, dan asumsi perhitungan rencana anggaran biaya. Metode analisis rencana anggaran biaya di Kabupaten Sikka adalah:

5. Melakukan studi literatur terhadap dokumen data eksisting terbaru dan terdahulu yang masih dapat digunakan sebagai landasan melakukan analisis;

Pengumpulan data awal yang telah dimiliki dari OPD, contoh DED, dan organisasi pengelola SPAM dari Kabupaten Sikka maupun Kabupaten lain yang masih dapat digunakan sebagai landasan analisis rencana anggaran biaya. Data yang telah dimiliki dikaji sebagai nantinya dasar asumsi melakukan analisis rencana anggaran biaya.

6. Pencarian data lain yang diperlukan selain studi literatur milik organisasi SPAM dan OPD;

Pencarian data lain sebagai penunjang analisis yang akan dilaksanakan seperti harga lahan, indeks inflasi, dan berbagai data penunjang lainnya.

7. Melakukan analisis sesuai kebutuhan pembangunan, volume, GIS, dan rencana pembangunan;

8. Perumusan CAPEX dan OPEX;

Perumusan CAPEX dan OPEX dibatasi dalam rencana yang berhubungan dengan SPAM yang didasarkan dari hasil analisis yang dilaksanakan. Hasil perumusan ini berupa garis besar keperluan perhitungan utama dalam pembangunan dan operasional, sangat memungkinkan ada kebutuhan lain atau tidak terduga di luar perumusan CAPEX dan OPEX yang dilakukan.

9. Penyusunan rencana anggaran biaya;

Analisis rencana anggaran biaya

10. Penentuan fase pembangunan.

Menentukan fase pembangunan sesuai dengan kebutuhan

Pelaksanaan analisis sesuai dengan metode di atas, menggunakan data sesuai Tabel 7.43. Serta beberapa data asumsi disajikan pada Tabel 7.44.

Tabel 7. 43 Daftar Data Analisis Rencana Anggaran Biaya

No .	Daftar Analisis	Sumber	SPAM
1.	Dasar Analisis Harga Satuan Pekerjaan	Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, Analisis Harga Satuan Pekerjaan (Ahsp) Bidang Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat	SPAMDes dan PERUMDA PDAM Wair Pu'an
2.	Satuan Harga Barang dan Jasa	Berita Daerah Kabupaten Sikka Tahun 2021 Nomor 29 Peraturan Bupati Sikka Nomor 29 Tahun 2021 Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Timur Nomor:255/KEP/HK/2023 Tentang Standar Harga Satuan Barang Dan Jasa Kebutuhan Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun Anggaran 2024 Konsultasi Dengan Distributor/Penyedia Jasa	SPAMDes dan PERUMDA PDAM Wair Pu'an
3.	Analisis Harga Pembangunan SPAM Napungete	Rekapitulasi Biaya Pembangunan Air Minum Napungete	PERUMDA PDAM Wair Puan

No.	Daftar Analisis	Sumber	SPAM
4.	Dasar data analisis rencana anggaran biaya CAPEX PERUMDA PDAM Wair Puan	- Data Perumda PDAM Wair Puan - Analisis terdahulu SPAM di NTB - Laporan Audit BPKP - Rencana Bisnis PDAM Wair Puan	PERUMDA PDAM Wair Puan
5.	Dasar data analisis rencana anggaran biaya OPEX PERUMDA PDAM Wair Puan	- Data Perumda PDAM Wair Puan - Laporan Audit BPKP (operasional)	PERUMDA PDAM Wair Puan
6.	Dasar data analisis rencana anggaran biaya CAPEX SPAMDes	Analisis konsultan	SPAMDes
7.	Dasar data analisis rencana anggaran biaya OPEX SPAMDes	Analisis konsultan	SPAMDes

Tabel 7. 44 Asumsi Perhitungan Analisis Rencana Anggaran Biaya

No.	Perihal	Nilai	Sumber
1.	Indeks Inflasi	3,88%	https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/data-inflasi.aspx
2.	Harga tanah	Sesuai Lokasi	https://bhumi.atrbpn.go.id/peta
3.	Data elevasi dan panjang pipa	Sesuai Lokasi	Google Earth Pro
4.	Hari dalam satu tahun	365 hari	
5.	Indeks IKK NTT, Kabupaten Sikka	93,69	Data BPS, https://ntt.bps.go.id/indicator/4/51/1/indeks-kemahalan-konstruksi-ikk-menurut-kabupaten-kota.html
6.	Fase Pembangunan	Sesuai hasil analisis kebutuhan air dan strategi	

7.9.1 CAPEX

Pengeluaran modal (CAPEX) biasanya mengacu pada investasi dalam aset fisik seperti tanah, gedung, mesin, peralatan, atau pengembangan infrastruktur, dan didefinisikan sebagai pengeluaran modal yang dilakukan oleh sebuah perusahaan atau organisasi untuk memperoleh, mengembangkan, atau meningkatkan aset yang akan memberikan manfaat jangka panjang. Dalam RISPAM ini CAPEX mengacu pada investasi yang dimiliki perusahaan Daerah Air Minum (PERUMDA) Wair Puan Kabupaten Sikka dan SPAMDes.

Pengeluaran untuk aset kapital yang diharapkan memberikan manfaat ekonomi jangka panjang dikenal sebagai CAPEX. Dalam beberapa tahun ke depan, perusahaan diharapkan dapat memanfaatkan aset ini untuk operasinya. CAPEX sering dicatat sebagai investasi yang dapat diamortisasi atau dikapitalisasi dalam neraca perusahaan seiring waktu, karena nilainya akan terus berkurang seiring berjalannya waktu atau seiring aset tersebut dihabiskan.

CAPEX dalam konteks SPAM dapat mencakup investasi dalam infrastruktur air minum, pembelian peralatan, pengembangan sumur, dan proyek-proyek lainnya yang berhubungan dengan penyediaan air bersih. Berikut ini tabel SPAMDes Kabupaten Sikka.

Tabel 7. 45 SPAMDes Kabupaten Sikka

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
UNIT AIR BAKU		
1	Pengadaan unit air baku baru	
	a. Pembuatan Sumur Bor SPAMDes (100 m dan ME)	Rp 4.007.021.745,17
2	Kelistrikan	

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	a. Pengadaan Genset 10000 kW	Rp 488.273.813,38
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku	Rp 4.495.295.559
UNIT PRODUKSI		
1	Pembangunan IPA Sederhana dan Reservoir 12 m ³	Rp 2.914.197.632,85
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi	Rp 2.914.197.633
UNIT DISTRIBUSI		
1	Pengadaan dan Pemasangan Pipa HDPE D-63	Rp 1.649.530.572
2	Pengadaan dan Pemasangan Pipa HDPE D-32	Rp 335.234.725
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Distribusi	Rp 1.984.765.296
UNIT PELANGGAN		
1	Penambahan Jumlah Pelanggan Domestik	Rp 1.821.373.521
2	Penambahan Jumlah Pelanggan Non-Domestik	Rp 336.253.573
3	Penambahan Jumlah HU	Rp 327.847.234
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Pelanggan	Rp 2.485.474.327
KOMPONEN PENDUKUNG		
1	Bangunan Pendukung	Rp 140.272.904
	Jumlah Kebutuhan Biaya Komponen Pendukung	Rp 140.272.904
REHABILITASI		

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
1	Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 (6 SPAM tiap Tahun)	Rp 2.381.970.674
2	Perbaikan dan Pengamanan SPAM (6 SPAM tiap Tahun)	Rp 2.700.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Rehabilitasi	Rp 5.081.970.674
	Jumlah	Rp 17.101.976.393
	PPN 11%	Rp 1.881.217.403
	Jumlah Total	Rp 18.983.193.796

Dari uraian tabel CAPEX SPAMDes tersebut, terdapat beberapa unit yang memiliki biaya berbeda-beda. Berikut ini tabel CAPEX Non SPAMDes

Tabel 7. 46 CAPEX Non-SPAMDes

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
SPAM Kabupaten Sikka Unit Air Baku		
1	SPAM Napugete (100 lt/detik)	
	Intake Gate Valve	Rp 123.029.615
	Pipa Transmisi	Rp 5.317.555.364
	Jumlah Kebutuhan Biaya SPAM Napungete	Rp 5.440.584.979
2	SPAM Wairita (40 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan Intake	Rp 150.000.000
	Bangunan Intake + Genset	Rp 1.857.725.105

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Peket Pipa Transmisi Intake-IPA GI D 250 mm dan asesoris	Rp 1.614.961.705
	Jumlah Kebutuhan Biaya SPAM Wairita	Rp 3.622.686.810
3	SPAM Wair Bamerak (20 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan Intake	Rp 60.000.000
	Bangunan Intake	Rp 1.966.996.308
	Pemasangan Pipa Transmisi GI dia 180 mm dan Asesoris	Rp 1.971.179.455
	Bak Pelepas Tekan	Rp 302.500.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku SPAM Wair Bamerak	Rp 4.300.675.763
4	SPAM Ijo Kutu (10 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan Intake	Rp 45.000.000
	Bangunan Intake	Rp 1.139.871.977
	Pemasangan Pipa Transmisi HDPE dia 125 mm dan Asesoris	Rp 584.986.188
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku SPAM Ijo Kutu	Rp 1.769.858.165
5	SPAM Wair Gahu (10 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan Intake	Rp 37.500.000
	Bangunan Intake	Rp 562.379.008

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pemasangan Pipa Transmisi HDPE dia 90 mm dan Asesoris	Rp 236.844.986
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku SPAM Wair Gahu	Rp 836.723.994
	JUMLAH KEBUTUHAN BIAYA SPAM UNIT AIR BAKU	Rp 15.970.529.711
SPAM Kabupaten Sikka Unit Produksi		
1	SPAM Napungete (100 lt/detik)	
	Water Treatment Plan	Rp 12.409.789.514
	Bangunan Pendukung	Rp 1.494.293.197
	Pembangunan Jalan dan Genset	Rp 23.467.610.379
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi SPAM Napungete	Rp 39.871.693.089
2	SPAM Wairita (40 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan IPA	Rp 1.980.000.000
	Water Treatment Plan	Rp 5.088.013.701
	Bangunan Pendukung	Rp 4.898.894.029
	Pembangunan Jalan dan Genset	Rp 9.621.720.255
	Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya	Rp 3.450.000.000
	Reservoar Pelayanan	Rp 5.399.159.508
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi SPAM Wairita	Rp 32.937.787.493
3	SPAM Wair Bamerak (20 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan IPA	Rp 840.000.000
	Water Treatment Plan	Rp 2.544.006.850
	Bangunan Pendukung	Rp 4.215.825.156
	Pembangunan Jalan dan Kelistrikan	Rp 4.693.522.076
	Reservoar Pelayanan	Rp 2.633.736.346
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi SPAM Wair Bamerak	Rp 17.427.090.428
4	SPAM Ijo Kutu (10 lt/detik)	
	Pembebasan Lahan IPA	Rp 540.000.000
	Water Treatment Plan	Rp 1.272.003.425
	Bangunan Pendukung	Rp 1.429.222.945
	Pembangunan Jalan dan landscape	Rp 2.346.761.038
	Reservoar Pelayanan	Rp 1.316.868.173
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi SPAM Ijo Kutu	Rp 9.404.855.581
5	SPAM Wair Gahu (10 lt/detik)	

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pembebasan Lahan IPA	Rp 540.000.000
	Water Treatment Plan	Rp 1.272.003.425
	Bangunan Pendukung	Rp 1.399.294.532
	Pembangunan Jalan dan landscape	Rp 1.760.070.778
	Reservoar Pelayanan	Rp 1.316.868.173
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi SPAM Wair Gahu	Rp 8.788.236.909
6	SPAM Guruh I dan Guruh II	
	Rehabilitasi dan Perbaikan Ruang Kimia dan Pompa Dosing	Rp 348.460.433
	Rehabilitasi dan Perbaikan M.E.	Rp 287.112.914
	Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp 2.500.000.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya SPAM Guruh I dan Guruh II	Rp 3.135.573.348
7	Penambahan Bangunan Kimia Pada Reservoar	
	Ruang Kimia, jaringan, dan Pompa Dosing	Rp 2.439.223.034
	Jumlah Kebutuhan Biaya Reservoar Eksisting	Rp 2.439.223.034
	JUMLAH KEBUTUHAN BIAYA SPAM UNIT AIR PRODUKSI	Rp 114.004.459.882
UNIT DISTRIBUSI		
1	Pipa Distribusi SPAM Napun Gete	

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pipa Distribusi Utama	Rp 557.026.342.527
	Pipa Distribusi Pelayanan	Rp 12.754.077.026
	Reservoir Pelayanan	Rp 13.168.681.728
	Jembatan dan Crossing	Rp 20.190.330.531
	Bangunan Reservoir dan Ruang Pompa	Rp 5.663.155.120
	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi GIP D-160	Rp 7.302.252.217
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-355 (Kangae -Alok Timur, Upgrade)	Rp 3.310.151.900
	JDU Kecamatan Kangae HDPE D-160 (Upgrade)	Rp 1.351.768.440
	JDB Kecamatan Kangae HDPE D-90 (Upgrade)	Rp 815.220.945
	JDB Kecamatan Kangae HDPE D-63 (Upgrade)	Rp 453.286.350
	Jumlah biaya unit distribusi SPAM Napun Gete	Rp 622.035.266.783
2	SPAM Wairita	
	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi HDPE D-50	Rp 992.697.107
	Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi GIP D-225	Rp 2.217.788.357
	Pengadaan dan pemasangan pipa Distribusi HDPE D-90	Rp 582.300.675

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pengadaan dan pemasangan pipa Distribusi HDPE D-63	Rp 514.693.080
	Bangunan Ruang Pompa dan Genset	Rp 1.491.718.373
	Bangunan Reservoir dan Ruang Pompa Reservoir Wairita	Rp 943.859.187
	JDU Kecamatan Waigete HDPE D-90 (Upgrade)	Rp 1.746.902.025
	JDB Kecamatan Waigete HDPE D-63	Rp 965.049.525
	Pengadaan dan pemasangan pipa GIP D-160 (Kangae)	Rp 3.432.058.542
	Bangunan Ruang Pompa dan Reservoir 20 m ³ (Kangae)	Rp 806.359.187
	Pengadaan dan pemasangan pipa GIP D-90 (Nelle - Alok Timur)	Rp 612.880.852
	Jumlah biaya unit distribusi SPAM Wairita	Rp 14.306.306.909
3	SPAM Wair Bamerak (20 lt/detik)	
	Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir Dataran Rendah (+100)	Rp 806.359.187
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-180	Rp 3.041.478.990
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	Rp 1.005.644.640
	Pembangunan BPT/Reservoir (20 m3)	Rp 484.000.000

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp 1.164.601.350
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp 643.366.350
	JDU Kecamatan Doreng HDPE D-90 (Upgrade)	Rp 1.071.433.242
	JDB Kecamatan Doreng HDPE D-63 (Upgrade)	Rp 772.039.620
	Jumlah biaya unit distribusi SPAM Wair Bamerak	Rp 8.988.923.379
4	SPAM Ijo Kutu (10 lt/detik)	
	Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir	Rp 806.359.187
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D- 180	Rp 3.379.421.100
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D- 110	Rp 1.676.074.400
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp 1.397.521.620
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp 1.737.089.145
	Pembangunan BPT/Reservoir (20 m3)	Rp 302.500.000
	Jumlah biaya unit distribusi SPAM Ijo Kutu	Rp 9.298.965.452
5	SPAM Wair Gahu (10 lt/detik)	
	Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir	Rp 2.902.893.072

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	Rp 2.011.289.280
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp 2.096.282.430
	Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp 965.049.525
	Pembangunan BPT/Reservoar (20 m3)	Rp 181.500.000
	JDU Kecamatan Hewokloang HDPE D-90 (Upgrade)	Rp 640.530.743
	JDB Kecamatan Hwokloang HDPE D-63 (Upgrade)	Rp 453.286.350
	Jumlah biaya unit distribusi SPAM Wair Gahu	Rp 9.250.831.399
6	SPAM IKK Bola	
	JDU Kecamatan Bola HDPE D-63 (SPAM IKK Bola Wair Terang)	Rp 263.780.204
	JDB Kecamatan Bola HDPE D-40	Rp 362.629.080
	Jumlah biaya unit distribusi IKK Bola	Rp 626.409.284
	JUMLAH KEBUTUHAN BIAYA UNIT DISTRIBUSI	Rp 664.506.703.206
UNIT PELANGGAN		
1	Penambahan Jumlah Pelanggan Domestik	Rp 67.021.137.750
2	Penambahan Jumlah Pelanggan Non-Domestik	Rp 6.025.634.700

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Tahun 2024
	JUMLAH KEBUTUHAN BIAYA UNIT PELANGGAN	Rp 73.046.772.450
	Jumlah	Rp 514.927.082.111
	PPN 11%	Rp 56.641.979.032
	Jumlah Total	Rp 571.569.061.144

7.10 Keterpaduan Dengan Prasarana dan Sarana Sanitasi

Adapun strategi dalam aspek lingkungan bertujuan mendukung terselenggaranya alokasi air baku dan pelayanan air bersih yang optimal dan memenuhi kaidah-kaidah konservasi dan daya dukung lingkungan. 1. Strategi peningkatan kuantitas dan kualitas air bersih, memiliki dua sasaran: Pengembangan sumber-sumber air baku baru yang tepat sasaran; Meningkatkan pemeliharaan kualitas air baku. 2. Strategi peningkatan daya dukung lingkungan, memiliki dua sasaran sebagai berikut: Melakukan perbaikan kualitas sumber daya alam dan lingkungan sumber daya air; Langkah lainnya adalah pendekatan material *balance* dengan menerapkan instrumen baku mutu lingkungan sumber daya air; Upaya mengendalikan alokasi air baku. Alokasi air baku yang tidak terukur dilakukan oleh rumah tangga dan jasa atau industri dalam bentuk air sumur, mata air, sumur dalam, atau air permukaan. Pemanfaatan *blue green* infrastruktur dalam menggunakan kembali, *recycle*, dan pemanfaatan air hujan agar tidak di alirkan dan dapat menjaga kondisi ekosistem hidrogeologi.

Kegiatan dalam konservasi sumber air yang digunakan perlu diketahui terlebih dahulu sumber air, kualitas sumber air dan potensi pencemaran sumber air baku. Jika kualitas air baku sudah baik, perlu diketahui potensi pencemar sumber air baku yang memungkinkan mencemari sumber air yang digunakan. Setelah identifikasi dilakukan, perlu dilakukan rencana upaya antisipasi dan penanganan jika sumber air baku tercemar. Strategi antisipasi dan penanganan ini dibahas dalam rekomendasi pengamanan sumber air baku.

7.10.1 Potensi Pencemaran Air Baku

Sumber air baku Kabupaten Sikka berasal air sumber yang beragam. PDAM mengambil air permukaan baik dari sungai maupun waduk dan mata air. Sedangkan SPAMDes banyak memiliki sumber sumur dangkal, sumur dalam dan mata air. Hanya beberapa SPAMDes yang memiliki sumber air permukaan. Selain itu terdapat juga penduduk yang memanfaatkan Penampung Air Hujan (PAH) untuk mencukupi kebutuhan air individu. Dilihat dari potensi pencemaran baku pada setiap sumber, berikut adalah penjabarannya.

1. Sumber Bendung

Permasalahan kualitas air yang sering muncul dan mengganggu proses produksi air minum adalah sedimentasi dan timbulnya alga. Munculnya alga di bendung diakibatkan oleh aktifitas pertanian yang tinggi disekitar bendung sehingga mengakibatkan runoff yang mengandung pupuk dan pestisida masuk kedalam waduk, serta pencemaran pertanian maupun dari pemukiman yang masuk ke anak-anak sungai yang bermuara di Waduk Sermo. Selain itu kegiatan perikanan berupa keramba apung juga memberikan kontribusi terhadap tingginya kandungan nutrien di waduk Sermo. Hasil pemodelan kualitas air waduk Sermo menyimpulkan kualitas air di bagian Selatan sampai ke bagian tengah Waduk Sermo memiliki kualitas yang lebih baik dibanding kualitas utara dan barat. Bagian utara dan barat adalah inlet utama Waduk Sermo.

2. Sumber Air Permukaan

Pencemaran dapat terjadi di semua sumber air baku, terutama air permukaan. Hal ini dapat dimaklumi karena air permukaan memiliki fungsi mengalirkan segala jenis buangan cair. Kualitas air buangan industri telah diatur dalam peraturan Menteri Lingkungan Hidup namun karena lemahnya pengawasan lapangan dan tindakan hukum, potensi pencemaran air permukaan akan terjadi di lingkungan DAS.

Sumber sumber air permukaan yang berpotensi tercemar adalah sungai bagian hilir dengan daerah tangkapan penggunaan lahan untuk permukiman dan prasarana kota. Beberapa sumber potensi pencemaran sumber air permukaan antara lain adalah peternakan babi, bengkel motor, bengkel mobil, laboratorium, jasa pemotongan dan penjualan ayam, pembakaran kulit kemiri, dan lain-lain.

3. Sumber Mata Air

Potensi pencemar di mata air adalah kontaminasi dari manusia yang menggunakan mata air. Parameter kontaminan yang umumnya cukup tinggi adalah kandungan besi dan mangan serta kandungan kapur didalam air. Mata air Clereng yang digunakan PDAM memiliki tingkat kekeruhan yang kecil namun terdapat kandungan kapur yang cukup tinggi. Kontaminan kapur ini berasal dari karakter batu-batuan yang dilewati oleh air tanah. Efek dari adanya kapur didalam air adalah timbulnya endapan di perpipaan maupun di pelanggan karena adanya reaksi kimia yang terjadi. Penumpukan kapur akan menyebabkan penyumbatan pipa. Pencemar organik akan muncul di air yang berasal dari mata air apabila disekitar keluarnya mata air tidak mendapatkan perlindungan air yang baik. Kontaminan yang harus diwaspadai adalah pencemaran bakteri koliform dan koliform tinja yang pada umumnya hadir didalam air karena mata air berdekatan dengan genangan air kotor atau tangka-tangki septik dan cubluk warga.

4. Sumur Dalam

Pengelola PDAM dan SPAM perdesaan banyak menggunakan air dari sumur dalam sebagai sumber airnya. Potensi pencemaran air sumur dalam lebih diakibatkan oleh batuan dalam bumi yang dialiri oleh air tanah. Pada umumnya air sumur dalam memiliki karakteristik pH rendah, kandungan besi dan mangan tinggi. Apabila air melewati gunung kapur,

maka air juga akan mengandung kapur. Air sumur dalam umumnya tidak mendapatkan pengaruh yang besar dari aktifitas penduduk diatas dan disekitar sumur karena kedalaman sumur yang pada umumnya lebih besar dari 60 m.

5. Sumur Dangkal

Kualitas air sumur dangkal sangat dipengaruhi oleh aktifitas antropogenik. Kualitas sanitasi yang buruk, adanya genangan air disekitar sumur dan aktifitas manusia disekitarnya akan dengan mudah mengubah kualitas air sumur dangkal. Maka dari itu, penggunaan sumur dangkal harus disertai dengan perlindungan sumber air yang ketat untuk menghindari kontaminasi air. Penggunaan sumber sumur dangkal akan sangat rentan apabila berlokasi di wilayah padat penduduk. Selain itu juga kuantitas air dari sumur dangkal juga dipengaruhi oleh masyarakat disekitarnya. Apabila penarikan air dari sumur oleh warga terjadi di sekitar sumur-sumur yang menjadi sumber air Bersama, maka terdapat kemungkinan level air sumur dangkal akan semakin menurun.

6. Air Hujan

Air hujan memiliki kualitas air yang baik sebelum melewati atap-atap penangkap air hujan. Kontaminasi akan terjadi apabila atap untuk penangkap air hujan dalam kondisi kotor. Beberapa literatur menyatakan bahwa sumber pencemar terbesar dari air hujan yang dikumpulkan adalah kandungan organik yang berasal dari atap dan kandungan bakteri yang berasal dari kotoran hewan misalkan seperti burung, tikus atau binatang lain yang tertinggal di atap. Jenis atap juga sangat mempengaruhi kualitas air hujan. Pada umumnya pH air hujan adalah asam, sehingga dapat mengikis lapisan atap penangkap air hujan. Beberapa literatur telah mengungkapkan, bahwa air hujan akan memiliki kandungan logam Zinc apabila melewati atap yang memiliki kandungan Zinc pula. Dibeberapa tempat

juga dilaporkan bahwa air hujan mengandung logam Pb (lead) yang umumnya ditemui di bahan bakar kendaraan. Pencemaran udara dari kendaraan, industri, dll juga berpotensi untuk mencemari air hujan.

7.10.2 Rekomendasi Pengamanan Sumber Air Baku

Dalam melakukan pengamanan sumber air baku, pemda dan pihak terkait harus secepatnya melakukan pengamanan sumber air tersebut. Untuk meminimalkan pencemaran pada sumber-sumber mata air diperlukan kerjasama antara Pemerintah dengan masyarakat di sekitar DAS dekat dengan lokasi sumber mata air. Berikut adalah beberapa rekomendasi rencana pengamanan air baku.

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
Kota Maumere	SP. Wolomarang	Air tanah dalam	● Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar pemanfaatan air tanah, untuk memberikan resapan/ pengisian air tanah ● Mengelola limbah air domestic ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industry
	SP. Wailiti		
	SP. M. S Sadipun 2		
	SP. Dua Toru		
	SP. Inspektorat		
	SP. Lingkar Luar		
	SP. Watugong		
	SP. Teka Iku	Air permukaan	● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industry ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
	IPA Guru I (Wair Puang)		
	IPA Guru II (Nirangkliung)		
IKK Nita	Brond Kaptering M.A Wair Puang	Air permukaan	● Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar daerah aliran sungai (DAS), untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di
	Intake Galeri Nirangkliung		

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			DAS secara periodik untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas sumber • Mengelola limbah air domestik • Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri • Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri • Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Lela	Intake Galeri Batik Wair	Air permukaan	• Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar daerah aliran sungai (DAS), untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber air • Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			kuantitas dan kualitas sumber ● Mengelola limbah air domestik ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri ● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Bola	Brond Kaptering M.A Wair Terang	Air permukaan	● Pengawasan dan pemeliharaan tanaman vegetasi di DAS dekat sumber mata air ● Pengaturan dan pemanfaatan sumber mata air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas sumber. Pengaturan pemanfaatan lahan (tata
	SP. Ian	Air tanah dalam	

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			guna lahan) di sekitar pemanfaatan air tanah, untuk memberikan resapan/ pengisian air tanah ● Mengelola limbah air domestik ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri ● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Kewapante	SP. Kloanglagot	Air tanah dalam	● Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar daerah aliran sungai (DAS), untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			kuantitas dan kualitas sumber ● Mengelola limbah air domestik ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri ● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Koting	Intake Galeri Batik Wair, Lela	Air permukaan	● Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar daerah aliran sungai (DAS), untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas sumber
	Brond Kaptering M.A. Wair Pu'an, Nita		

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			● Mengelola limbah air domestik ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri ● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Nelle	Intake Galeri Batik Wair, Lela	Air permukaan	● Pengawasan dan pemeliharaan tanaman vegetasi di DAS dekat sumber mata air ● Pengaturan dan pemanfaatan sumber mata air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas sumber. Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar pemanfaatan air tanah, untuk memberikan
	SP. Nara, Alok Timur	Air tanah dalam	

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			resapan/ pengisian air tanah ● Mengelola limbah air domestik ● Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri ● Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri ● Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.
IKK Talibura	Intake Galeri M.A Wairbekor	Air permukaan	● Pengaturan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) di sekitar daerah aliran sungai (DAS), untuk menjaga kualitas dan kuantitas sumber air ● Upaya konservasi tanaman/vegetasi di DAS secara periodik untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas sumber

Unit	Sumber Air Baku	Jenis Sumber	Rekomendasi Pengamanan Air Baku
			• Mengelola limbah air domestik • Penertiban penggunaan air tanah baik yang dilakukan perorangan maupun industri • Pengelolaan limbah cair dan padat dari industri • Pengelolaan sampah secara terpadu baik yang dilakukan secara swadaya maupun pemerintah.

BAB VIII

ANALISIS PENDANAAN

8.1 Alternatif Sumber Pendanaan

Pengembangan SPAM Kabupaten Sikka tahun 2024-2044 membutuhkan dukungan pendanaan investasi yang besar. Oleh karena itu, diperlukan beberapa sumber alternatif pendanaan untuk mewujudkan capaian pelayanan yang telah direncanakan. Beberapa alternatif yang tersedia dapat dijelaskan sebagai berikut.

7. Pemerintah pusat melalui kegiatan hibah bantuan teknis maupun APBN diharapkan mendukung sebagian besar rencana SPAM melalui pembangunan infrastruktur utama, meliputi unit intake, unit produksi, serta unit distribusi. Peran pemerintah pusat sangat diperlukan untuk infrastruktur dasar ini karena kemampuan keuangan daerah yang terbatas, serta kondisi keuangan PDAM yang tidak memungkinkan untuk melakukan investasi akibat kerugian yang dialami selama bertahun-tahun.

Selain itu, APBN melalui penyaluran dana desa yang dikucurkan langsung untuk melaksanakan program pembangunan di desa-desa, sebagian akan dialokasikan menjadi program SPAMDES pada desa tersebut.

8. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten Sikka secara umum dapat dimanfaatkan untuk melakukan pembangunan infrastruktur penunjang dan cost sharing program-program pemerintah pusat. Pemerintah Daerah juga dapat mendukung investasi dengan melakukan pembebasan lahan serta pembangunan jalan pada unit-unit yang dibangun oleh pemerintah pusat. Terkait dengan penunjang layanan domestik, APBD dapat digunakan untuk melakukan penyertaan modal kepada PDAM Wair Pu'an sehingga dapat menjalankan tugas peningkatan pelanggan.

APBD juga memberikan Anggaran Dana Desa yang disalurkan ke desa-desa, yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembiayaan operasional SPAMDES. Keterbatasan investasi yang dilakukan oleh APBD Kabupaten Sikka disebabkan masih rendahnya kapasitas fiskal, realisasi pendapatan

daerah, dan ruang fiskal. Kapasitas fiskal telah dijelaskan pada bagian keuangan daerah di bab III.

Ruang fiskal pada dasarnya merupakan ukuran besarnya dana daerah dalam satu tahun anggaran yang bisa digunakan secara bebas oleh daerah setelah dikeluarkannya pendapatan-pendapatan yang sudah tertentu penggunaannya dan dipenuhi belanja belanja yang bersifat wajib, Ukuran ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sebagian besar pendapatan daerah harus dibelanjakan untuk hal-hal yang tidak bisa dihindari, seperti gaji PNS, dan selain itu terdapat berbagai jenis pendapatan yang bersifat (earmarked; ditentukan penggunaannya). Secara teknis perhitungan ruang fiskal dapat menggunakan formula berikut.

$$\text{Ruang Fiskal} = (\text{Total Pendapatan} + \text{SILPA}) - (\text{Pendapatan Mengikat} + \text{Belanja Mengikat} + \text{Belanja Wajib})$$

$$\text{Pendapatan Mengikat} = \text{DAK} + \text{Pendapatan Hibah} + \text{Dana Darurat} + \text{Dana Penyesuaian/otsus}$$

$$\text{Belanja Mengikat} = \text{Belanja Gaji dan Tunjangan} + \text{Bunga+Bagi Hasil} + \text{Belanja Adum 5\%}$$

$$\text{Belanja Wajib} = \text{Belanja Urusan Pendidikan (20\%)} + \text{Belanja Urusan Kesehatan (10\%)} + \text{Belanja Infrastruktur (25\%* DAU)}$$

Perhitungan ruang fiskal berdasarkan APBD 2022 tercatat sebesar negatif Rp94,14 miliar. Artinya, pemerintah daerah memiliki keleluasaan yang rendah dalam mengalokasikan investasi di luar kebutuhan mendasar/kebutuhan wajib yang dimandatkan regulasi bagi masyarakat Kabupaten Sikka. Meski demikian, sebagai bagian dari infrastruktur, penyediaan SPAM bagi masyarakat dapat diprioritaskan sebagai bagian dari belanja infrastruktur.

Tabel 8. 1 Perhitungan Ruang Fiskal Kabupaten Sikka Tahun 2022 (Rp Juta)

Uraian	2022
Total Pendapatan	1.201.850,00
SILPA	68.000,00
Pendapatan Mengikat	
Dana Alokasi Khusus	210.230,38
Pendapatan Hibah	25.913,20
Dana Darurat	5.303,19
Dana Desa	154.352,82
Belanja Mengikat	
Belanja Gaji dan Tunjangan	484.526,35
Belanja Bunga	-
Belanja Bagi hasil	3.700,00
Belanja Administrasi Umum	33.005,49
Belanja Wajib	
Belanja Urusan Pendidikan	253.970,00
Belanja Urusan Kesehatan	126.985,00
Belanja Infrastruktur	66.010,99
Ruang Fiskal	(94.147,42)

9. BUMD melalui PDAM Wair Pu'an melakukan investasi terkait penambahan pelanggan domestik dan non-domestik, serta melakukan pembiayaan operasional (operating expenses) penyelenggaraan SPAM yang akan timbul setelah dilakukan pemanfaatan aset pada SPAM Kabupaten Sikka.
10. Pembangunan SPAM Kabupaten Sikka dirasa belum mampu menarik investasi Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha serta Kemitraan Pemerintah dan Swasta akibat belum terbuktinya profitabilitas/kelayakan investasi penyelenggaraan SPAM, terutama di daerah yang minim aktivitas industri. Apabila memaksakan terselenggaranya KPS dan KPBU, maka justru akan menjadi beban pemerintah karena harus memberikan *viability-gap fund* (VGF) yang besar kepada investor, sebab investor hanya akan mau melakukan investasi apabila dinilai layak/menguntungkan secara keuangan.

8.2 Kebutuhan Investasi

Investasi yang dibutuhkan dalam rangka mewujudkan peningkatan SPAM Kabupaten Sikka mencapai Rp1.503.896.395.576, terdiri atas rencana investasi SPAM Perumda PDAM Wair Pu'an senilai Rp1.456.023.294.724, investasi SPAMDES senilai Rp29.889.490.096, modal kerja SPAM Perumda PDAM Wair Pu'an senilai Rp17.716.505.415, dan modal kerja SPAMDes senilai Rp257.105.341. Berikut merupakan pentahapan investasi SPAM Kabupaten Sikka.

a. Tahap I (2024-2029/Mendesak)

Kebutuhan investasi tahap I (mendesak) mencapai Rp161.652.907.564, terdiri atas rencana investasi SPAM Perumda PDAM Wair Pu'an senilai Rp140.902.487,547, investasi SPAMDES senilai Rp2.776.809.261, modal kerja SPAM Perumda PDAM Wair Pu'an senilai Rp17.716.505.415, dan modal kerja SPAMDes senilai Rp257.105.341. Hal ini setara dengan 10,75% dari total kebutuhan investasi. Terkait dengan capital expenditure, berikut adalah rencana pembangunan pada tahap mendesak.

- Rehabilitasi SPAM Guruh I dan II dengan investasi sebesar Rp842.139.256 yang mencakup Zona pelayanan A
- Pembangunan SPAM Wairita (kapasitas 40l/detik) dengan investasi sebesar Rp53.425.122.449 pada Zona Pelayanan C
- Pembangunan SPAM Wair Bamerak (kapasitas 20l/detik) dengan investasi sebesar Rp5.695.459.913 pada Zona Pelayanan C.
- Pembangunan SPAM Ijo Kutu (kapasitas 10l/detik) dengan investasi sebesar Rp20.124.942.345 pada Zona Pelayanan D
- Pembangunan SPAM Wair Gahu (kapasitas 10l/detik) dengan investasi sebesar Rp2.012.649.951 pada Zona Pelayanan C.
- Pembangunan pengembangan SPAMDes dengan investasi sebesar Rp2.776.809.261 pada Zona Pelayanan D
- Penambahan bangunan kimia meliputi ruang kimia, jaringan, dan pompa dosing dengan investasi sebesar Rp4.419.712.388 pada Zona Pelayanan C dan D.
- Penambahan jumlah pelanggan domestik dan non domestik melalui SR dengan nilai investasi sebesar Rp26.412.908.623.

- Pembangunan SPAM Wairita (kapasitas 40l/detik) dengan investasi sebesar Rp53.425.122.449 pada Zona Pelayanan C
- Pembangunan SPAM Wair Bamerak (kapasitas 20l/detik) dengan investasi sebesar Rp5.695.459.913 pada Zona Pelayanan C.
- Pembangunan SPAM Ijo Kutu (kapasitas 10l/detik) dengan investasi sebesar Rp20.124.942.345 pada Zona Pelayanan D.
- Pembangunan SPAM Wair Gahu (kapasitas 10l/detik) dengan investasi sebesar Rp2.012.649.951 pada Zona Pelayanan C.
- Pembangunan pengembangan SPAMDes dengan investasi sebesar Rp2.776.809.261 pada Zona Pelayanan D
- Penambahan bangunan kimia meliputi ruang kimia, jaringan, dan pompa dosing dengan investasi sebesar Rp4.419.712.388 pada Zona Pelayanan C dan D.
- Penambahan jumlah pelanggan domestik dan non domestik melalui SR dengan nilai investasi sebesar Rp26.412.908.623.

b. Tahap II (2030-2039/Menengah)

Kebutuhan investasi tahap II (menengah) mencapai Rp1.256.877.942.406, dengan rincian Rp1.242.931.133.414 untuk Perumda PDAM Wair Pu'an dan Rp13.946.808.992 untuk SPAMDes. Hal ini mencakup 83,57% dari total kebutuhan investasi.

- Lanjutan Pembangunan SPAM Napugete (kapasitas 100l/detik) dengan investasi sebesar Rp1.125.180.687.238 pada Zona Pelayanan D
- Pembangunan SPAM Napugete (kapasitas 100l/detik) dengan investasi sebesar Rp1.125.180.687.238 pada Zona Pelayanan D
- Lanjutan pembangunan SPAM Wairita dengan investasi sebesar Rp15.023.550.940 pada Zona Pelayanan C
- Lanjutan pembangunan SPAM Wair Bamerak dengan investasi sebesar Rp6.375.516.823 pada Zona Pelayanan C.

- Lanjutan pembangunan SPAM Ijo Kutu dengan investasi sebesar Rp5.228.063.584 pada Zona Pelayanan D.
- Lanjutan pembangunan SPAM Wair Gahu dengan investasi sebesar Rp20.604.413.460 pada Zona Pelayanan C.
- Penambahan bangunan kimia meliputi ruang kimia, jaringan, dan pompa dosing dengan investasi sebesar Rp650.142.672 pada Zona Pelayanan C dan D
- Pembangunan dan pengembangan SPAMDes dengan investasi sebesar Rp13.946.808.992 pada Zona Pelayanan C dan D
- Penambahan jumlah pelanggan domestik dan non domestik melalui SR dengan nilai investasi sebesar Rp69.868.758.691

c. Tahap III (2040-2044/Panjang)

Kebutuhan investasi tahap III (panjang) mencapai Rp85.396.545.606, terdiri atas Rp72.189.673.763 untuk Perumda PDAM Wair Pu'an dan Rp13.175.871.843 untuk SPAMDes. Hal ini mencakup 5,68% dari total kebutuhan investasi.

- Rehabilitasi SPAM IKK Bola dengan investasi sebesar Rp1.352.507.043 pada Zona Pelayanan C.
- Lanjutan pembangunan SPAM Wair Bamerak dengan investasi sebesar Rp9.397.556.788 pada Zona Pelayanan C.
- Lanjutan pembangunan SPAM Ijo Kutu dengan investasi sebesar Rp3.596.518.084 pada Zona Pelayanan D.
- Lanjutan pembangunan SPAM Wair Gahu dengan investasi sebesar Rp6.578.710.400 pada Zona Pelayanan C.
- Lanjutan Rehabilitasi SPAM Guruh I dan II dengan investasi sebesar Rp5.397.856.795 yang mencakup Zona pelayanan A
- Pembangunan dan pengembangan SPAMDes dengan investasi sebesar Rp13.175.871.843 pada Zona Pelayanan C dan D
- Penambahan jumlah pelanggan domestik dan non domestik melalui SR dengan nilai investasi sebesar Rp50.769.956.821.

Selanjutnya kebutuhan anggaran per SPAM dapat disajikan sebagai berikut

Tabel 8. 2 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Nepun Gate pada Zona Pelayanan D (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap II						
		2031	2032	2034	2035	2036	2037	2038
A. Fisik								
Intake Gate Valve	Rp161	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pipa Transmisi	Rp6.939	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Water Treatment Plan	Rp18.270	Rp8.097	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp10.173	Rp-
Bangunan Pendukung	Rp1.950	Rp1.950	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembangunan Jalan dan Genset	Rp30.625	Rp30.625	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.257	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp4.257
Pipa Distribusi Utama	Rp788.479	Rp272.592	Rp283.158	Rp-	Rp-	Rp-	Rp114.152	Rp118.577
Pipa Distribusi Pelayanan	Rp18.397	Rp-	Rp12.967	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp5.430
Reservoar Pelayanan	Rp17.851	Rp-	Rp17.851	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Jembatan dan Crossing	Rp29.153	Rp8.783	Rp9.123	Rp-	Rp-	Rp-	Rp5.517	Rp5.731
Bangunan Reservoar dan Ruang Pompa	Rp15.960	Rp-	Rp7.677	Rp8.283	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi GIP D-160	Rp10.681	Rp-	Rp-	Rp10.681	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-355 (Kangae -Alok Timur, Upgrade)	Rp5.029	Rp-	Rp-	Rp-	Rp5.029	Rp-	Rp-	Rp-

JDU Kecamatan Kangae HDPE D-160 (Upgrade)	Rp2.054	Rp-	Rp-	Rp-	Rp2.054	Rp-	Rp-	Rp-
JDB Kecamatan Kangae HDPE D-90 (Upgrade)	Rp1.287	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp1.287	Rp-	Rp-
JDB Kecamatan Kangae HDPE D-63 (Upgrade)	Rp715	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp715	Rp-	Rp-
B. Non Fisik								
PPN	Rp104.699	Rp329.147	Rp330.776	Rp18.964	Rp7.083	Rp2.002	Rp129.841	Rp133.995
Jumlah	Rp1.056.508	Rp36.206	Rp36.385	Rp2.086	Rp779	Rp220	Rp14.283	Rp14.739
Perizinan	Rp26.413	Rp365.353	Rp367.161	Rp21.050	Rp7.862	Rp2.222	Rp144.124	Rp148.734
Engineering	Rp42.260	Rp9.134	Rp9.179	Rp526	Rp197	Rp56	Rp3.603	Rp3.718
Total	Rp1.125.181	Rp14.614	Rp14.686	Rp842	Rp314	Rp89	Rp5.765	Rp5.949

Tabel 8. 3 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2039 untuk SPAMDes pada Zona Pelayanan C dan D (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II										Tahap III				
		2026	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
A. Fisik																		
Pembuatan Sumur Bor SPAMDes	Rp6.483	Rp333	Rp373	Rp-	Rp402	Rp-	Rp868	Rp451	Rp468	Rp-	Rp505	Rp-	Rp-	Rp566	Rp-	Rp1.222	Rp635	Rp659

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II										Tahap III				
		2026	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
(100 m dan ME)																		
Pengadaan Genset 10000 kW	Rp790	Rp41	Rp45	Rp-	Rp49	Rp-	Rp106	Rp55	Rp57	Rp-	Rp62	Rp-	Rp-	Rp69	Rp-	Rp149	Rp77	Rp80
Pembangunan IPA Sederhana dan Reservoir 12 m3	Rp4.715	Rp242	Rp271	Rp-	Rp293	Rp-	Rp631	Rp328	Rp341	Rp-	Rp368	Rp-	Rp-	Rp412	Rp-	Rp889	Rp462	Rp480
Pengadaan dan Pemasangan Pipa HDPE D-63	Rp1.779	Rp91	Rp102	Rp-	Rp110	Rp-	Rp238	Rp124	Rp129	Rp-	Rp139	Rp-	Rp-	Rp155	Rp-	Rp335	Rp174	Rp181
Pengadaan dan Pemasangan Pipa HDPE D-32	Rp542	Rp28	Rp31	Rp-	Rp34	Rp-	Rp73	Rp38	Rp39	Rp-	Rp42	Rp-	Rp-	Rp47	Rp-	Rp102	Rp53	Rp55
Penambahan Jumlah Pelanggan Domestik	Rp2.554	Rp131	Rp147	Rp-	Rp158	Rp-	Rp342	Rp178	Rp184	Rp-	Rp199	Rp-	Rp-	Rp223	Rp-	Rp482	Rp250	Rp260
Penambahan Jumlah Pelanggan	Rp472	Rp24	Rp27	Rp-	Rp29	Rp-	Rp63	Rp33	Rp34	Rp-	Rp37	Rp-	Rp-	Rp41	Rp-	Rp89	Rp46	Rp48

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II										Tahap III				
		2026	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Non-Domestik																		
Penambahan Jumlah HU	Rp530	Rp27	Rp31	Rp-	Rp33	Rp-	Rp71	Rp37	Rp38	Rp-	Rp41	Rp-	Rp-	Rp46	Rp-	Rp100	Rp52	Rp54
Bangunan Pendukung	Rp236	Rp12	Rp14	Rp-	Rp15	Rp-	Rp32	Rp16	Rp17	Rp-	Rp18	Rp-	Rp-	Rp21	Rp-	Rp44	Rp23	Rp24
Rehabilitasi																		
Penggantian dan Penambahan Pipa HDPE D-63 (6 SPAM tiap Tahun)	Rp4.311	Rp-	Rp199	Rp207	Rp215	Rp224	Rp232	Rp241	Rp251	Rp260	Rp270	Rp281	Rp292	Rp303	Rp315	Rp327	Rp340	Rp353
Perbaikan dan Pengamanan SPAM (6 SPAM tiap Tahun)	Rp2.880	Rp-	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180	Rp180
B. Non Fisik																		
PPN	Rp2.782	Rp102	Rp156	Rp43	Rp167	Rp44	Rp312	Rp185	Rp191	Rp48	Rp205	Rp51	Rp52	Rp227	Rp54	Rp431	Rp252	Rp261
Jumlah	Rp28.075	Rp1.031	Rp1.577	Rp430	Rp1.685	Rp448	Rp3.148	Rp1.865	Rp1.929	Rp489	Rp2.066	Rp512	Rp524	Rp2.292	Rp549	Rp4.351	Rp2.544	Rp2.635

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II										Tahap III				
		2026	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Perizinan	Rp702	Rp26	Rp39	Rp11	Rp42	Rp11	Rp79	Rp47	Rp48	Rp12	Rp52	Rp13	Rp13	Rp57	Rp14	Rp109	Rp64	Rp66
Engineering fee	Rp1.123	Rp41	Rp63	Rp17	Rp67	Rp18	Rp126	Rp75	Rp77	Rp20	Rp83	Rp20	Rp21	Rp92	Rp22	Rp174	Rp102	Rp105
Total	Rp29.899	Rp1.098	Rp1.679	Rp458	Rp1.795	Rp477	Rp3.353	Rp1.986	Rp2.055	Rp521	Rp2.200	Rp545	Rp558	Rp2.441	Rp585	Rp4.634	Rp2.710	Rp2.807

Tabel 8. 4 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wairita pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I				Tahap II			
		2025	2026	2027	2028	2031	2033	2035	2038
A. Fisik									
Pembebasan Lahan Intake	Rp156	Rp156	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Intake + Genset	Rp1.930	Rp1.930	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Paket Pipa Transmisi Intake-IPA GI D 250 mm dan asesoris	Rp1.678	Rp1.678	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembebasan Lahan IPA	Rp2.057	Rp2.057	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Water Treatment Plan	Rp6.065	Rp-	Rp2.745	Rp-	Rp-	Rp3.320	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Pendukung	Rp5.286	Rp-	Rp5.286	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembangunan Jalan dan Genset	Rp10.382	Rp-	Rp10.382	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya	Rp3.867	Rp-	Rp-	Rp3.867	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Reservoar Pelayanan	Rp5.826	Rp-	Rp5.826	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.257	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp4.257
Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi HDPE D-50	Rp556	Rp-	Rp-	Rp556	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa transmisi GIP D-225	Rp2.393	Rp-	Rp2.393	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa Distribusi HDPE D-90	Rp724	Rp-	Rp314	Rp-	Rp-	Rp-	Rp410	Rp-	Rp-

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I				Tahap II			
		2025	2026	2027	2028	2031	2033	2035	2038
Pengadaan dan pemasangan pipa Distribusi HDPE D-63	Rp651	Rp-	Rp-	Rp288	Rp-	Rp-	Rp362	Rp-	Rp-
Bangunan Ruang Pompa dan Genset	Rp1.610	Rp-	Rp1.610	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Reservoir dan Ruang Pompa Reservoir Wairita	Rp1.176	Rp-	Rp-	Rp-	Rp733	Rp-	Rp443	Rp-	Rp-
JDU Kecamatan Waigete HDPE D-90 (Upgrade)	Rp2.557	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp1.230	Rp1.327	Rp-
JDB Kecamatan Waigete HDPE D-63	Rp1.359	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp1.359	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa GIP D-160 (Kangae)	Rp3.996	Rp-	Rp-	Rp-	Rp3.996	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Ruang Pompa dan Reservoir 20 m ³ (Kangae)	Rp939	Rp-	Rp-	Rp-	Rp939	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa GIP D-90 (Nelle - Alok Timur)	Rp714	Rp-	Rp-	Rp-	Rp714	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
B. Non Fisik									
PPN	Rp6.399	Rp640	Rp3.141	Rp518	Rp702	Rp365	Rp418	Rp146	Rp468
Jumlah	Rp64.576	Rp6.460	Rp31.697	Rp5.230	Rp7.083	Rp3.685	Rp4.223	Rp1.473	Rp4.726
Perizinan	Rp1.614	Rp162	Rp792	Rp131	Rp177	Rp92	Rp106	Rp37	Rp118
Engineering	Rp2.583	Rp258	Rp1.268	Rp209	Rp283	Rp147	Rp169	Rp59	Rp189

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I				Tahap II			
		2025	2026	2027	2028	2031	2033	2035	2038
Total	Rp68.774	Rp6.880	Rp33.757	Rp5.570	Rp7.543	Rp3.925	Rp4.497	Rp1.569	Rp5.033

Tabel 8. 5 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Ijo Kutu pada Zona Pelayanan D (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I			Tahap II	Tahap III
		2024	2025	2026	2038	2041
A. Fisik						
Pembebasan Lahan Intake	Rp45	Rp45	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Intake	Rp1.184	Rp-	Rp1.184	Rp-	Rp-	Rp-
Pemasangan Pipa Transmisi HDPE dia 125 mm dan Asesoris	Rp608	Rp-	Rp608	Rp-	Rp-	Rp-
Pembebasan Lahan IPA	Rp540	Rp540	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Water Treatment Plan	Rp1.321	Rp-	Rp1.321	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Pendukung	Rp1.485	Rp-	Rp1.485	Rp-	Rp-	Rp-
Pembangunan Jalan dan landscape	Rp2.438	Rp-	Rp2.438	Rp-	Rp-	Rp-
Reservoir Pelayanan	Rp1.368	Rp-	Rp1.368	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.423	Rp-	Rp-	Rp-	Rp4.423	Rp-
Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir	Rp838	Rp-	Rp838	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-180	Rp3.510	Rp-	Rp3.510	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	Rp2.227	Rp-	Rp1.161	Rp-	Rp-	Rp1.066

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I			Tahap II	Tahap III
		2024	2025	2026	2038	2041
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp1.876	Rp-	Rp484	Rp503	Rp-	Rp889
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp2.332	Rp-	Rp601	Rp625	Rp-	Rp1.105
Pembangunan BPT/Reservoar (20 m3)	Rp314	Rp-	Rp314	Rp-	Rp-	Rp-
B. Non Fisik						
PPN	Rp2.696	Rp64	Rp1.684	Rp124	Rp487	Rp337
Jumlah	Rp27.205	Rp649	Rp16.996	Rp1.252	Rp4.910	Rp3.397
Perizinan	Rp680	Rp16	Rp425	Rp31	Rp123	Rp85
Engineering	Rp1.088	Rp26	Rp680	Rp50	Rp196	Rp136
Total	Rp28.973	Rp692	Rp18.101	Rp1.333	Rp5.229	Rp3.617

Tabel 8. 6 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wair Bamerak pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I					Tahap II	Tahap III	
		2026	2027	2028	2029	2030	2038	2042	2043
A. Fisik									
Pembebasan Lahan Intake	Rp65	Rp65	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Intake	Rp2.205	Rp-	Rp2.205	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pemasangan Pipa Transmisi GI dia 180 mm dan Asesoris	Rp2.209	Rp-	Rp2.209	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bak Pelepas Tekan	Rp339	Rp-	Rp339	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembebasan Lahan IPA	Rp906	Rp906	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Water Treatment Plan	Rp2.962	Rp-	Rp-	Rp2.962	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Pendukung	Rp4.908	Rp-	Rp-	Rp4.908	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembangunan Jalan dan Kelistrikan	Rp5.465	Rp-	Rp-	Rp5.465	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Reservoir Pelayanan	Rp3.066	Rp-	Rp-	Rp3.066	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.257	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp4.257	Rp-	Rp-
Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir Dataran Rendah (+100)	Rp975	Rp-	Rp-	Rp-	Rp975	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-180	Rp3.610	Rp-	Rp-	Rp1.771	Rp1.839	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I					Tahap II	Tahap III	
		2026	2027	2028	2029	2030	2038	2042	2043
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	Rp1.194	Rp-	Rp-	Rp585	Rp608	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pembangunan BPT/Reservoir (20 m3)	Rp585	Rp-	Rp-	Rp-	Rp585	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp1.436	Rp-	Rp-	Rp-	Rp704	Rp732	Rp-	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp793	Rp-	Rp-	Rp-	Rp389	Rp404	Rp-	Rp-	Rp-
JDU Kecamatan Doreng HDPE D-90 (Upgrade)	Rp2.124	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp2.124	Rp-
JDB Kecamatan Doreng HDPE D-63 (Upgrade)	Rp1.590	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp1.590
B. Non Fisik									
PPN	Rp4.256	Rp107	Rp523	Rp2.063	Rp561	Rp125	Rp468	Rp234	Rp175
Jumlah	Rp42.947	Rp1.078	Rp5.276	Rp20.821	Rp5.662	Rp1.261	Rp4.726	Rp2.358	Rp1.765
Perizinan	Rp1.074	Rp27	Rp132	Rp521	Rp142	Rp32	Rp118	Rp59	Rp44
Engineering	Rp1.718	Rp43	Rp211	Rp833	Rp226	Rp50	Rp189	Rp94	Rp71
Total	Rp45.738	Rp1.148	Rp5.619	Rp22.174	Rp6.030	Rp1.343	Rp5.033	Rp2.511	Rp1.880

Tabel 8. 7 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Wair Gahu pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II		Tahap III
		2024	2029	2030	2031	2040
A. Fisik						
Pembebasan Lahan Intake	Rp83	Rp38	Rp45	Rp-	Rp-	Rp-
Bangunan Intake	Rp680	Rp-	Rp680	Rp-	Rp-	Rp-
Pemasangan Pipa Transmisi HDPE dia 90 mm dan Asesoris	Rp286	Rp-	Rp286	Rp-	Rp-	Rp-
Pembebasan Lahan IPA	Rp653	Rp-	Rp653	Rp-	Rp-	Rp-
Water Treatment Plan	Rp1.598	Rp-	Rp-	Rp1.598	Rp-	Rp-
Bangunan Pendukung	Rp1.758	Rp-	Rp-	Rp1.758	Rp-	Rp-
Pembangunan Jalan dan landscape	Rp2.211	Rp-	Rp-	Rp2.211	Rp-	Rp-
Reservoir Pelayanan	Rp1.654	Rp-	Rp-	Rp1.654	Rp-	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.594	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp4.594
Bangunan Pendukung, Ruang Pompa Distribusi, dan Reservoir	Rp3.647	Rp-	Rp-	Rp3.647	Rp-	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-110	Rp2.527	Rp-	Rp-	Rp2.527	Rp-	Rp-

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I		Tahap II		Tahap III
		2024	2029	2030	2031	2040
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-90	Rp2.685	Rp-	Rp-	Rp1.317	Rp1.368	Rp-
Pengadaan dan pemasangan pipa HDPE D-63	Rp1.236	Rp-	Rp-	Rp606	Rp630	Rp-
Pembangunan BPT/Reservoar (20 m3)	Rp114	Rp-	Rp-	Rp114	Rp-	Rp-
JDU Kecamatan Hewokloang HDPE D-90 (Upgrade)	Rp589	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp589
JDB Kecamatan Hwokloang HDPE D-63 (Upgrade)	Rp416	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp416
B. Non Fisik						
PPN	Rp2.720	Rp4	Rp183	Rp1.698	Rp220	Rp616
Jumlah	Rp27.451	Rp42	Rp1.847	Rp17.130	Rp2.218	Rp6.215
Perizinan	Rp686	Rp1	Rp46	Rp428	Rp55	Rp155
Engineering	Rp1.098	Rp2	Rp74	Rp685	Rp89	Rp249
Total	Rp29.236	Rp45	Rp1.967	Rp18.243	Rp2.362	Rp6.619

Tabel 8. 8 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM IKK Bola pada Zona Pelayanan C (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap III
		2040
A. Fisik		
JDU Kecamatan Bola HDPE D-63 (SPAM IKK Bola Wair Terang)	Rp485	Rp485
JDB Kecamatan Bola HDPE D-40	Rp666	Rp666
B. Non Fisik		
PPN	Rp127	Rp127
Jumlah	Rp1.278	Rp1.278
Perizinan	Rp32	Rp32
Engineering	Rp51	Rp51
Total	Rp1.361	Rp1.361

Tabel 8. 9 Usulan Biaya Penyelenggaraan RISPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 untuk SPAM Guruh I dan Guru II pada Zona Pelayanan A (Rp. Juta)

Item Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Tahap I	Tahap III
		2027	2040
A. Fisik			
Rehabilitasi dan Perbaikan Ruang Kimia dan Pompa Dosing	Rp391	Rp391	Rp-
Rehabilitasi dan Perbaikan M.E.	Rp322	Rp322	Rp-
Pengadaan Sistem Otomatis (Scada System)	Rp4.594	Rp-	Rp4.594
B. Non Fisik			
PPN	Rp584	Rp78	Rp505
Jumlah	Rp5.891	Rp791	Rp5.099
Perizinan	Rp147	Rp20	Rp127
Engineering	Rp236	Rp32	Rp204
Total	Rp6.274	Rp843	Rp5.431

8.3 Indikasi Sumber Pendanaan

Setelah dilakukan perincian terhadap kebutuhan investasi SPAM Kabupaten Sikka, meliputi SPAM Non-SPAMDes dan SPAMDES, kita dapat memetakan sumber pendanaan untuk masing-masing investasi sesuai dengan ruang lingkup. Dengan demikian, dapat dipetakan indikasi sumber pada masing-masing kebutuhan.

Unit produksi diharapkan akan didanai sepenuhnya melalui APBN. Unit air baku, seperti pembebasan lahan intake, bangunan intake, survei, dan beberapa pembangunan jaringan transmisi pada unit air baku dapat dipertimbangkan untuk didanai melalui APBD maupun APBN. Terkait dengan jaringan distribusi, jaringan antar SPAM, intake, dan reservoir diharapkan didanai melalui APBN, sementara jaringan sambungan rumah dapat didanai oleh APBN (melalui hibah SR) atau diselenggarakan oleh PDAM melalui penyertaan modal daerah. Lebih lanjut, jaringan distribusi non-domestik diharapkan dipenuhi oleh PDAM.

Terdapat dua opsi yang dapat digunakan sebagai alternatif pendanaan pengembangan SPAM Kabupaten Sikka.

- a. Opsi 1
 - i. Unit Air Baku, 100% dibiayai dari APBD
 - ii. Unit Produksi, 100% dibiayai dari APBN
 - iii. Unit Distribusi, 87,69% dibiayai oleh APBN, dan 12,31% dari APBD.

- b. Opsi 2
 - i. Unit Air Baku, 100% dibiayai dari APBN
 - ii. Unit Produksi, 100% dibiayai dari APBN
 - iii. Unit Distribusi, 87,69% dibiayai oleh APBN, 12,31% dari PDAM

8.4 Penatausahaan Sumber Pendanaan

Berdasarkan uraian pada bagian VIII.2 terkait dengan kebutuhan investasi, maka dapat disusun rencana pentahapan pembangunan SPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044 sebagai berikut.

Tabel 8. 10 Rencana pentahapan pembangunan SPAM Kabupaten Sikka Tahun 2024-2044

Tahap	Biaya
Tahap I (Mendesak)	Rp161.652.907.564
Tahap II (Jangka Menengah)	Rp1.256.877.942.406
Tahap III (Jangka Panjang)	Rp85.396.545.606
Total	Rp1.503.896.395.576

BAB IX

RENCANA PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN

9.1 Lembaga Penyelenggara SPAM

9.1.1 Ketentuan Kelembagaan SPAM

Ketentuan Lembaga penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum diatur oleh peraturan dan undang-undang di tingkat nasional dan daerah. Beberapa ketentuan umum yang diatur adalah :

1. Legalitas dan Registrasi : Lembaga penyelenggara air minum harus memiliki legalitas yang sah sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Pemenuhan Standar Teknis : Lembaga penyelenggara memastikan bahwa Sistem Penyediaan Air Minum memenuhi standar teknis yang meliputi aspek kesehatan, kebersihan dan keamanan.
3. Kewajiban Pelayanan : Lembaga memiliki kewajiban untuk menyediakan pelayanan air minum kepada masyarakat dengan baik, termasuk pemeliharaan infrastruktur, penanganan gangguan dan perbaikan bila diperlukan.
4. Pemantauan Kualitas Air ; Lembaga diwajibkan untuk secara teratur memantau kualitas air yang disediakan, termasuk uji laboratorium untuk memastikan air yang dihasilkan memenuhi standar kesehatan.
5. Harga dan Tarif : Tarif air minum harus sesuai dengan peraturan yang berlaku dan harus adil serta terjangkau bagi masyarakat.
6. Keterlibatan Masyarakat : Beberapa peraturan mengharuskan Lembaga melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait dengan penyediaan air minum, termasuk dalam penyusunan rencana pengelolaan air, umumnya hal ini dilakukan melalui Survey Kepuasan Pelanggan.
7. Kewajiban Pelaporan : Lembaga penyelenggara diharuskan membuat laporan secara periodik kepada otoritas terkait mencakup aspek teknis, keuangan dan kinerja operasional.
8. Ketahanan Lingkungan : Lembaga diwajibkan untuk mempertimbangkan dampak lingkungan dari kegiatan penyediaan air minum dan mengimplementasikan Langkah-langkah untuk mengurangi dampak tersebut.

9. Kerjasama : Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum tidak terlepas dari terlibatnya beberapa instansi didalamnya. Kerjasama antar instansi untuk memastikan pelayanan air minum yang berkualitas dan berkelanjutan sangat diperlukan.

Lembaga penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum bertanggung jawab untuk mengelola, mengoperasikan, dan memastikan ketersediaan air minum yang aman dan terjangkau bagi masyarakat. Perannya mencakup pemeliharaan infrastruktur, pemantauan kualitas air, serta penyusunan kebijakan sesuai dengan peraturan dan undang-undang yang berlaku, guna memastikan pelayanan air minum yang berkualitas dan berkelanjutan. Di Indonesia, kelembagaan Sistem penyediaan Air Minum diatur oleh berbagai peraturan dan undang-undang. Beberapa peraturan yang relevan melibatkan penyediaan air minum antara lain :

Tabel 9. 1 Peraturan Nasional Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
1	Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan	Legalitas & Registrasi
2	Undang-Undang No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air	Keterlibatan Masyarakat Kewajiban Pelaporan Ketahanan Lingkungan
3	Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum	Kewajiban Pelayanan Keterlibatan Masyarakat
4	Peraturan Pemerintah No. 54 Tahun 2017 tentang BUMD	Legalitas & Registrasi
5	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Legalitas & Registrasi
6	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2012 tentang Sistem Penyediaan Air Minum	Standar Teknis Ketahanan Lingkungan

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
7	Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.	Pemantauan Kualitas Air
8	Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 47 Tahun 1999 tentang Pedoman Penilaian Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum	Kewajiban Pelayanan
9	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 29 tahun 2018	Kewajiban Pelayanan
10	Permendagri No. 21 Tahun 2020 Tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum	Harga dan Tarif
11	Permendagri No. 118 tahun 2018 Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerja Sama, Pelaporan dan Evaluasi Badan Usaha Milik Daerah	Rencana Kerja dan Anggaran
12	Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Ketahanan Lingkungan
13	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 29 tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Standar Teknis
14	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dengan badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur sebagai pengganti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21 Tahun 2018	Kerjasama
15	Permendagri Nomor 71 tahun 2016 Tentang Perhitungan dan Penetapan tarif Air Minum	Standar Teknis

9.1.2 Kewenangan Kelembagaan Pelaksana Penyelenggara SPAM

Kewenangan instansi dalam sistem penyediaan air minum (SPAM) di kota/kabupaten di Indonesia melibatkan beberapa pihak, termasuk pemerintah daerah, badan usaha, dan masyarakat. Berikut adalah poin-poin terkait kewenangan instansi di tingkat kota/kabupaten:

- **Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota:**

Pemerintah daerah tingkat kabupaten/kota memiliki kewenangan dalam perencanaan, pengaturan, dan pengelolaan SPAM di wilayahnya, yang diantaranya adalah :

- Menetapkan kebijakan dan rencana strategis terkait penyediaan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat.
- Memberikan izin usaha penyelenggaraan SPAM kepada badan usaha yang memenuhi persyaratan.

- **Bappelitbangda**

Bertanggung jawab untuk menyusun perencanaan pembangunan, termasuk rencana tata ruang sumber daya air dan rencana induk SPAM, adapun kewenangan Bappeda secara spesifik di SPAM adalah :

- Merancang strategi pembangunan infrastruktur SPAM yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan wilayah.
- Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD):
- Bappeda berperan dalam menyusun RPJMD yang mencakup visi, misi, dan program pembangunan, termasuk yang terkait dengan penyediaan air minum di kota/kabupaten.
- Koordinasi dengan Instansi Terkait: Bappeda memainkan peran penting dalam koordinasi antarinstansi terkait dengan SPAM. Ini mencakup koordinasi dengan Dinas Tata Ruang dan Sumber Daya Air, Dinas Kesehatan, Badan Pengelola Air Minum, dan instansi terkait lainnya.
- Pengembangan Rencana Induk SPAM: Bappeda dapat terlibat dalam pengembangan rencana induk SPAM yang mencakup aspek-aspek seperti sumber daya air, infrastruktur, teknologi, dan keberlanjutan.
- Pengawasan dan Evaluasi Program Pembangunan: Bappeda dapat melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap program pembangunan SPAM yang telah direncanakan dan diimplementasikan di kota/kabupaten.

- Pengelolaan Dana Pembangunan: Bappeda terlibat dalam penyiapan dan pengelolaan dana pembangunan, termasuk yang terkait dengan investasi dalam pembangunan infrastruktur SPAM.
- Partisipasi dalam Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang): Bappeda terlibat dalam penyelenggaraan Musrenbang, di mana masyarakat dapat memberikan masukan terkait prioritas pembangunan, termasuk dalam hal penyediaan air minum.
- Pelaporan dan Komunikasi Publik: Bappeda dapat bertanggung jawab untuk menyusun laporan perkembangan dan pencapaian pembangunan, termasuk yang terkait dengan SPAM, untuk disampaikan kepada pihak terkait dan masyarakat.

- **Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)**

Dinas PUPR di Indonesia memiliki peran penting dalam infrastruktur air minum, termasuk dalam sistem penyediaan air minum (SPAM) di kabupaten. Berikut adalah beberapa kewenangan Dinas PUPR terkait SPAM:

- Perencanaan dan Pengembangan Infrastruktur: Dinas PUPR berpartisipasi dalam perencanaan dan pengembangan infrastruktur SPAM di kabupaten.
- Menyusun rencana teknis, tata letak sistem distribusi air, dan pemilihan teknologi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi setempat.
- Konstruksi dan Pembangunan Infrastruktur SPAM: Bertanggung jawab untuk pelaksanaan konstruksi dan pembangunan infrastruktur SPAM, termasuk pembangunan sumber air, instalasi pengolahan air, serta sistem distribusi air.
- Penyediaan Data dan Informasi: Menyediakan data dan informasi terkait dengan infrastruktur SPAM, termasuk kondisi fasilitas, kapasitas produksi, jaringan distribusi, dan lainnya.
- Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Manusia: Terlibat dalam pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan dan operasionalisasi SPAM di kabupaten.
- Bertanggung jawab untuk menyusun rencana tata ruang sumber daya air.

- Melakukan pengawasan terhadap pemanfaatan sumber daya air, termasuk untuk keperluan SPAM.
 - Terlibat dalam pengelolaan sumber daya air yang digunakan untuk SPAM, termasuk pemantauan ketersediaan air baku dan perlindungan sumber air.
- **Dinas Tata Ruang dan Sumber Daya Air:**
- Dinas tata ruang dan sumber daya air di tingkat kota/kabupaten bertanggung jawab untuk menyusun rencana tata ruang sumber daya air.
 - Melakukan pengawasan terhadap pemanfaatan sumber daya air, termasuk untuk keperluan SPAM.
- **Dinas Kesehatan:**
- Pengawasan dan Pengendalian Kualitas Air : Memastikan bahwa air yang disediakan oleh SPAM memenuhi standar kesehatan dan keamanan yang ditetapkan oleh peraturan yang berlaku.
 - Melakukan pengawasan terhadap kualitas air dari sumber hingga ke konsumen.
 - Dinas kesehatan memiliki peran dalam memastikan kualitas air minum yang dihasilkan sesuai dengan standar kesehatan.
 - Melakukan pengawasan dan pengujian terhadap kualitas air minum yang disediakan kepada masyarakat.
- **Badan Pengelola Air Minum (BPAM PDAM atau BPAM Non PDAM) :**
- Bertanggung jawab atas penyelenggaraan, pemeliharaan, dan pengembangan sistem penyediaan air minum.
- **Masyarakat:**
- Masyarakat berperan penting dalam sistem penyediaan air minum, termasuk dalam partisipasi pembangunan infrastruktur, pengawasan, dan pemeliharaan.

- Peran aktif masyarakat dapat diwujudkan melalui mekanisme partisipasi seperti Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) dan pengaduan masyarakat terkait pelayanan SPAM.

9.2 Struktur Organisasi

9.2.1 Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)

Dalam konteks Kabupaten Sikka, terdapat beberapa regulasi daerah terkait penyediaan air minum dengan Badan Pengelola Perumda Kabupaten Sikka yang mengatur tentang pengelolaan sumber daya air dan penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Berikut adalah peraturan daerah yang mengatur SPAM di Kabupaten Sikka.

Tabel 9. 2 Peraturan Daerah Terkait Lembaga Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
1	Surat Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Timur No. 76/HK/1983 mengesahkan Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No. 17 tahun 1983 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Daerah Tingkat II Sikka diperbaharui dengan Peraturan Daerah Kab. Sikka No. 10 Tahun 2001 tentang Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Sikka	Legalitas & Registrasi
2	Surat Keputusan Gubernur NTT Nomor 433/KEP/HK/2022 tentang Besaran Tarif batas Atas dan tarif Batas Bawah Air Minum Kabupaten/Kota se Provinsi NTT	Harga dan tarif
3	Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No. 8 tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah No. 3 tahun 2019 tentang RPJMD 2018-2023	Legalitas & Registrasi
4	Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No 2 tahun 2020 Tentang Penyesuaian Bentuk Hukum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Sikka Menjadi Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an	Legalitas & Registrasi
5	Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Perumda Air Minum Wair Pu'an Nomor 07/SK.PM/Perumda WP/VIII/2021 tentang	Legalitas & Registrasi

No.	Nama Peraturan	Ketentuan
	Dewan Pengawas Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an	
6	Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Nomor 03/SK.KPM/PERUMDA WP/XI/2022 tentang Direktur Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an dengan masa jabatan 2022-2027	Legalitas & Registrasi
7	Peraturan Bupati Sikka No. 4 Tahun 2016 Tentang Perubahan atas Peraturan Bupati Sikka No. 23 Tahun 2012 Tentang tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kab. Sikka	Tarif dan Harga

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No 2 tahun 2020, organ Perumda Air Minum Wair Pu'am terdiri atas :

a. KPM

Bupati sebagai Kuasa Pemilik Modal (KPM). KPM adalah organ Perusahaan Umum Daerah yang memegang kekuasaan tertinggi dalam Perusahaan Umum Daerah dan memegang segala kewenangan yang tidak diserahkan kepada Direksi atau Dewan Pengawas.

b. Dewan Pengawas

Perusahaan telah memiliki Dewan Pengawas Definitif yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Perumda Air Minum Wair Pu'an Nomor 07/SK.PM/Perumda WP/VIII/2021 tanggal 9 Agustus 2021 tentang Dewan Pengawas Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an. Dewan Pengawas Perusahaan Air Minum Kabupaten Sikka dijabat oleh Sekretaris Daerah Kabupaten Sikka.

c. Direksi

Direktur Perusahaan tahun 2022 telah ditetapkan dengan Surat Keputusan Kuasa Pemilik Modal Nomor 03/SK.KPM/PERUMDA WP/XI/2022, tanggal 16 November 2022 tentang Direktur Perusahaan Umum Daerah Air Minum Wair Pu'an dengan masa jabatan 2022-2027.

Perumda Air Minum Wair Pu'an dipimpin oleh 1 (satu) orang Direksi dan dibantu unsur staf yang terdiri dari 2 (dua) orang Kepala Bagian yang membidangi :

- a. Bagian administrasi dan keuangan
- b. Bagian Teknik

Struktur Organisasi pada masing-masing bagian adalah sebagai berikut :

1. Kepala bagian Administrasi dan Keuangan membawahi :

- Seksi Keuangan
- Seksi Hubungan Langgan
- Seksi Umum
- Seksi Kepegawaian
- Seksi Pembukaan

2. Kepala Bagian Teknik, membawahi :

- Seksi Produksi
- Seksi Distribusi
- Seksi Perencanaan Teknik
- Seksi Peralatan Teknik
- Seksi Pemeliharaan Teknik

3. Unit Pelayanan Teknik Ibu Kota Kecamatan

- Kepala Unit
- Staf

Terkait dengan struktur organisasi Perumda Air Minum Kab. Sikka, masih terdapat beberapa ketidaksesuaian yaitu :

- a. Sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No 2 tahun 2020, unsur staf yang membantu direksi seharusnya terdiri dari 3 (tiga) Kepala Bagian, yaitu KaBag Administrasi dan Keuangan, KaBag Teknik dan KaBag Hubungan Langgan. Namun pada realisasinya hanya terdapat 2 (dua) KaBag sedangkan Bagian Hubungan Langgan menjadi Seksi dibawah Bagian Administrasi dan Keuangan.
- b. Peraturan Daerah Kabupaten Sikka No 2 tahun 2020 Bab VI, Pasal 16 menyatakan Perumda Air Minum Wair Pu'an harus membentuk Satuan Pengawas Internal yang merupakan aparat pengawas internal Perusahaan.

Namun sampai saat ini Satuan pengawas Internal (SPI) belum terbentuk di Perumda Air Minum Wait Pu'an.

- c. Jumlah dewan pengawas tidak sesuai dengan jumlah direksi. Saat ini dewan pengawas berjumlah 3 orang sementara jumlah direksi hanya 1 orang. PP No 54/2017 tentang Dewan Usaha Milik Daerah Pasal 41 ayat 2 menyatakan bahwa Jumlah Dewan Pengawas dan anggota komisaris paling banyak sama dengan jumlah direksi

9.2.2 Badan Pengelola Air Minum Non BUMD

Program PAMSIMAS (Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) memiliki kewenangan yang luas dalam menyelenggarakan penyediaan air minum di Indonesia. PAMSIMAS bertindak sebagai inisiator dan fasilitator dalam membangun sistem penyediaan air minum yang berbasis partisipasi masyarakat. Kewenangan utama PAMSIMAS mencakup perencanaan, implementasi, dan pemeliharaan infrastruktur air minum, serta pengembangan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas air. PAMSIMAS juga berperan dalam memberikan bantuan teknis dan pelatihan kepada pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat, dan kelompok masyarakat setempat. Melalui pendekatan partisipasi PAMSIMAS tidak hanya memberdayakan masyarakat untuk memiliki akses yang lebih baik terhadap air minum bersih, tetapi juga mendorong partisipasi aktif mereka dalam mengelola dan merawat sistem air minum tersebut. Dengan demikian, PAMSIMAS memainkan peran strategis dalam mendukung pencapaian target universal akses air minum yang berkelanjutan di seluruh wilayah Indonesia.

Badan Pengelolaan Air Minum Non BUMD yang ada di kabupaten Sikka pada umumnya adalah SPAM Pedesaan yang masuk dalam Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi berbasis Masyarakat (PAMSIMAS). Dalam pengelolaan PAMSIMAS tingkat Kabupaten, pemerintah Kabupaten Sikka yang diwakili oleh Bupati, bertanggung jawab atas pelaksanaan programnya. PAMSIMAS di wilayah Kabupaten. Dalam pelaksanaannya, Bupati didukung oleh Tim Pelaksana (Pokja) AMPL/PPAS/PKP Kabupaten. Pokja AMPL (air minum dan penyehatan

lingkungan) kabupaten Sikka pelaksana Program PAMSIMAS 2023 telah memilih dan mengusulkan 4 (empat) desa penerima dana HKP tahun 2021 yaitu Poma, Kec. Tanawao, Wolonterang (Kec. Doreng), Bu Utara, Kec. Tanawawo, Gera, Kec. Mego. Peraturan nasional dan daerah yang mendukung pelaksanaan pengelola air minum dapat dilihat pada Tabel berikut :

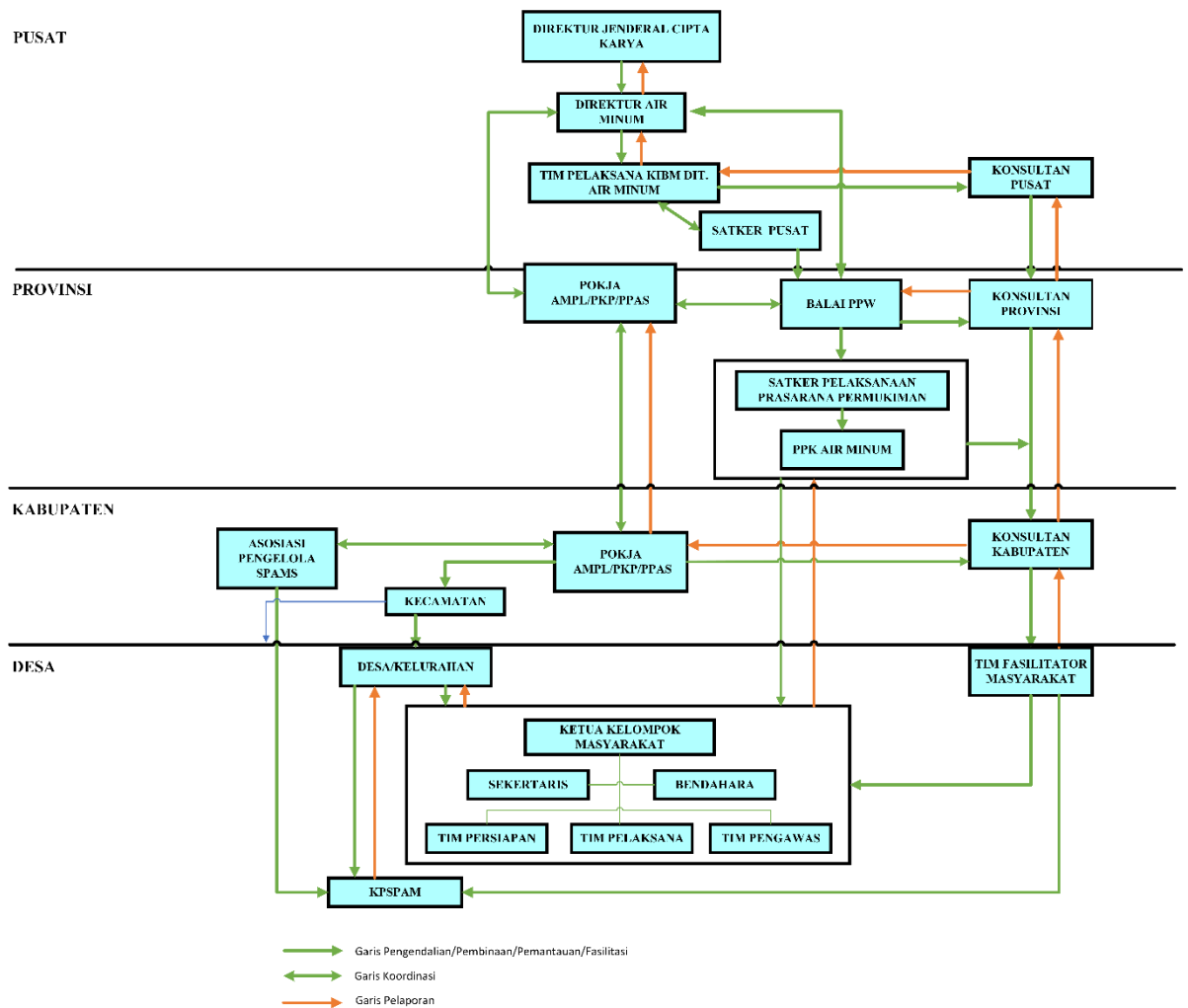
Tabel 9. 3 Regulasi Kelembagaan SPAM Pedesaan (PAMSIMAS)

No.	Judul Dokumen	Bidang terkait
1	<u>PerMendagri No 144 Tahun 2014 Pedoman Pembangunan Desa</u>	Keuangan
2	<u>Per Dirjen Pembendaharaan No. 19 PB 2013</u>	Pengadaan Barang
3	<u>Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010</u>	Pengadaan Barang
4	<u>Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2015</u>	Pengadaan Barang
5	<u>PerMen Keuangan No. 11/PMK 0.2/2018 Tata Cara Revisi Anggaran TA 2018</u>	Keuangan
6	<u>PerMen Keuangan No.135/PMK 0.5/2016/ Tata Cara Penyediaan & Pengembalian Dana</u>	Keuangan
7	<u>PerDirjen Perbendaharaan No 13/PB/2018 Pedoman Penerimaan & Pengeluaran Negara TA 2018</u>	Keuangan
8	<u>PerMendagri No 113 Tahun 2014 Pengelolaan Keuangan Desa</u>	Keuangan
9	<u>PerMen Keuangan No 168/PMK.05/2015 Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah</u>	Keuangan
10	<u>PerMen Keuangan No 173/PMK. 05/2016 Perubahan Atas PerMen Keuangan No 168/PMK. 05/2015</u>	Keuangan
11	<u>Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010</u>	Kesehatan
12	<u>PerMen PUPR No 24/PRT/M/2016 Mekanisme Pelaksanaan Anggaran Bantuan Pemerintah</u>	Keuangan
13	<u>Permen ESDM Nomor 02 Tahun 2017 Cekungan Air Tanah Indonesia</u>	
14	Keputusan Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sikka No. OU.050/35/II/2021 tentang Indikator Kinerja Utama Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sikka Tahun 2019-2023	Target Pelayanan
15	Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 02/SE/DC/2018 Tanggal 31 Januari 2018 tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Padat Karya Direktorat Jenderal Cipta Karya, Lampiran II tentang Pedomngui Teknis Pelaksanaan	

No.	Judul Dokumen	Bidang terkait
	Kegiatan Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS).	

Sumber: <http://PAMSIMAS.org/pustaka/perundangan/>

SPAMDes PAMSIMAS, dalam konteks penyediaan air minum di Indonesia, terstruktur sebagai sebuah entitas yang berfokus pada pengembangan dan implementasi program-program berbasis masyarakat. Di bawah koordinasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), PAMSIMAS memiliki struktur yang melibatkan pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat, dan kelompok masyarakat setempat, adapun struktur organisasi PAMSIMAS dari pusat sampai ke level desa dapat dilihat pada Gambar 1. PAMSIMAS bekerja secara terintegrasi dengan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) dan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, serta instansi-instansi terkait lainnya. Struktur organisasi PAMSIMAS mencakup tim ahli teknis yang mendukung perencanaan, desain, dan konstruksi infrastruktur air minum. Selain itu, terdapat tim yang fokus pada pendekatan kapasitas masyarakat, memberikan pelatihan dan dukungan teknis untuk memastikan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem air minum. Dengan kolaborasi lintas sektor dan partisipasi aktif dari berbagai pihak, organisasi PAMSIMAS menjadi tulang punggung dalam menciptakan solusi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat terkait air minum di berbagai daerah di Indonesia.



Gambar 9. 1 Struktur Organisasi Balai Pengelola Air Minum dengan Program PAMSIMAS

Menurut Kementerian PUPR, pengelolaan PAMSIMAS melibatkan pembentukan suatu kelembagaan yang diberdayakan oleh masyarakat untuk mengelola Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). Proses ini melibatkan langkah-langkah yang dilakukan oleh masyarakat, termasuk pembentukan Badan Pengelola Sarana Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (BP-SPAMS), sebagaimana dijelaskan di <http://PAMSIMAS.org/profil/asosiasi-kpspams/>. Pengelolaan BP-SPAMS dilakukan oleh pengurus yang perlu mencapai kesepakatan di tingkat kabupaten/kota untuk menjaga keberlanjutan. Oleh karena itu, forum kebersamaan antara BP-SPAMS dan Kelompok Pengelola Sarana Air Minum lainnya, yang disebut Asosiasi Pengelola SPAMS Perdesaan Kabupaten/Kota,

perlu dibentuk. Asosiasi ini berfungsi sebagai platform pertukaran informasi, pengalaman, dan advokasi untuk pembangunan air minum dan sanitasi pedesaan. SPAM pedesaan merujuk pada infrastruktur yang menyediakan air minum bersih dan layanan sanitasi di wilayah pedesaan. PAMSIMAS, sebagai program yang bertujuan meningkatkan akses masyarakat pedesaan terhadap air minum dan sanitasi, berperan penting dalam pengembangan dan implementasi SPAM pedesaan.

PAMSIMAS bekerja sama dengan pemerintah desa dalam beberapa tahap, termasuk perencanaan, implementasi, dan pemeliharaan SPAM pedesaan. Pemerintah desa memiliki peran strategis dalam menyediakan data, informasi, dan dukungan lokal yang diperlukan untuk merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Selain itu, pemerintah desa juga berperan dalam memastikan kelancaran proses perizinan dan pembebasan lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan infrastruktur SPAM.

Kolaborasi antara PAMSIMAS dan pemerintah desa juga melibatkan pemberdayaan masyarakat setempat. Program ini mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas air minum, sehingga meningkatkan keberlanjutan sistem tersebut. PAMSIMAS juga menyelenggarakan pelatihan dan program kapasitas untuk membantu pemerintah desa dan masyarakat setempat dalam mengelola infrastruktur air minum secara efektif. Pentingnya keterlibatan pemerintah desa dalam proses ini adalah untuk memastikan bahwa SPAM pedesaan tidak hanya menjadi infrastruktur fisik semata, tetapi juga berfungsi sebagai bagian integral dari pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal. Dengan kolaborasi ini, diharapkan dapat tercipta sistem air minum yang berdaya tahan, menyediakan akses air bersih yang memadai, dan memberdayakan masyarakat pedesaan.

Berdasarkan data SPAM Pedesaan di kabupaten Sikka, dari 102 SPAM Pedesaan yang memiliki model pengelola SPAM Mandiri sebesar 100 SPAMDes dan sisanya adalah dikelola oleh BUMDes. SPAMDes yang sudah dikelola oleh

BUMDes adalah SPAMDes Bloro di Kecamatan Nita dan SPAMDes di desa Mbengu, Kecamatan Paga. Kedua model ini memiliki kelebihan dan tantangan masing-masing. SPAM Pedesaan mandiri menekankan partisipasi aktif masyarakat, sementara BUMDES memberikan landasan hukum dan struktur formal yang dapat mendukung pengelolaan yang lebih terorganisir. Kunci keberhasilan terletak pada pembentukan kelembagaan yang kuat, pelibatan masyarakat, dan dukungan berkelanjutan baik dari pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, atau sektor swasta.

Adapun keuntungan dan kerugian dari kedua model pengelolaan SPAMDes dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. SPAM Pedesaan Mandiri:

- Model ini mengacu pada pengelolaan sistem penyediaan air minum di pedesaan yang dilakukan secara independen oleh masyarakat atau kelompok masyarakat setempat.
- Pengelolaan mandiri dapat melibatkan pembentukan kelompok pengelola air minum masyarakat (KPAM) atau kelompok masyarakat lainnya yang mengelola, mengoperasikan, dan memelihara fasilitas air minum di tingkat lokal.
- Masyarakat lokal berperan aktif dalam pemeliharaan, perbaikan, dan manajemen keuangan SPAM Pedesaan. Pada model ini, tanggung jawab penuh diserahkan kepada masyarakat setempat.

b. BUMDES (Badan Usaha Milik Desa):

BUMDES adalah lembaga ekonomi di tingkat desa yang dimiliki, dikelola, dan dikembangkan oleh masyarakat desa. BUMDES bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan usaha ekonomi berbasis lokal. Dalam konteks SPAM Pedesaan, BUMDES dapat berperan sebagai entitas yang terlibat dalam pengelolaan dan operasionalisasi sistem penyediaan air minum di tingkat desa.

BUMDES dapat diberdayakan untuk mengelola SPAM Pedesaan dengan mendapatkan dukungan teknis dan keuangan dari pemerintah, LSM, atau lembaga lainnya. BUMDES juga dapat mengelola penerimaan dari layanan air minum dan mengalokasikan pendapatan tersebut untuk pembangunan dan kesejahteraan masyarakat.

9.2.3 Pengembangan Lembaga Pengelola SPAM Kabupaten Sikka

Pengembangan lembaga pengelola Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan langkah kritis dalam memastikan penyediaan air yang efisien, berkelanjutan, dan berkualitas. Berikut adalah beberapa langkah dan aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan lembaga pengelola SPAM:

1. Evaluasi kebutuhan air di wilayah tersebut, sumber daya yang tersedia, dan kemungkinan teknologi dan infrastruktur yang dapat digunakan.
2. Pertimbangkan peran dan tanggung jawab setiap divisi, seperti operasional, teknis, keuangan, dan manajemen
3. Pahami regulasi dan kebijakan terkait penyediaan air di wilayah
4. Pastikan bahwa personel yang bekerja di lembaga pengelola SPAM memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan
5. Rencanakan sumber pendanaan untuk pengembangan dan operasional SPAM

Kebutuhan sumber daya manusia didasarkan kepada pertumbuhan pelanggan dan kebutuhan regulasi terkait kelembagaan. Sedangkan kebutuhan akan kualifikasi dan kompetensi sumber daya manusia didasarkan pada jenis bagian/divisi dimana SDM tersebut bekerja. Selain itu catatan dari audit BPKP pada Tahun 2022 juga merupakan salah satu pertimbangan dalam pengembangan Lembaga Pengelola SPAM di Kabupaten Sikka. Adapun detail rencana pengembangan kelembagaan adalah sebagai berikut :

Tabel 9. 4 Rencana Pengembangan Lembaga Pengelola SPAM

No	Pengembangan Lembaga Pengelola	Alasan
1	Penambahan jumlah pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an	Penambahan cakupan pelayanan dan jumlah penduduk
2	Membentuk bidang Satuan Pengawas Internal (SPI) Perumda Air minum	Tuntutan Regulasi
3	Mengurangi jumlah dewan pengawas	Tuntutan Regulasi
4	Mengubah Seksi Hubungan Langganan menjadi Bidang Hubungan Langganan	Tuntutan Regulasi
5	Peningkatan kapasitas pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an	Temuan audit BPKP dan data sekunder (jumlah pegawai dengan Pendidikan SMA dan setara berjumlah 66%.
6	Penambahan jumlah pegawai dalam bidang pengawasan kualitas air minum	Temuan Audit BPKP
7	Menyusun SOP terutama pada bidang pengawasan yang mengatur identifikasi dan pencegahan fraud, SOP teknis dan SOP administrative, SOP penagihan hutang	Kebutuhan regulasi dan dalam rangka mewujudkan prinsip good corporate governance (GCG) Perusahaan yang professional efektif dan efisien
8	Penambahan jumlah pengelola SPAMDes	Penambahan jumlah SPAMDes sampai dengan Tahun 2044.
9	Peningkatan kapasitas pengelola SPAMDes	Penambahan jumlah SPAMDes sampai dengan Tahun 2044.
10	Penjajagan perubahan model pengelolaan mandiri menjadi pengelolaan dibawah BUMDES	Untuk mendukung pengelolaan yang lebih terorganisir

9.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia

Kebutuhan sumber daya manusia di instansi atau organisasi dapat sangat bervariasi tergantung pada jenis dan skala organisasi tersebut, tujuan, dan tugas yang harus diemban. Jumlah kebutuhan pegawai di Perumda Air Minum Wair Pu'an didasarkan kepada jumlah pelanggan dan melihat acuan dalam perhitungan audit BPKP. Seperti dapat dilihat pada Tabel 9.5, jumlah penambahan pegawai dalam rentang 5-8 pegawai pertahun. Dengan penambahan jumlah pegawai tersebut sudah dapat diperkirakan bahwa nilai standar dalam audit BPK diharapkan akan memiliki nilai 5 pegawai per 1000 pelanggan. Sedangkan distribusi jumlah pegawai ke dalam

bagian-bagian yang direkomendasikan seharusnya ada dalam struktur organisasi Perumda Air Minum Wair Pu'an. Untuk kebutuhan pengelola SPAMDes, didasarkan pada Ketentuan personal yang Digambar pada Struktur organisasi PAMSIMAS (Gambar 1). Kebutuhan personal SPAMDes dengan memperkirakan jumlah personalnya. Perhitungan kebutuhan pengelola dapat dilihat pada Tabel 9.5.

Tabel 9. 5 Kebutuhan SDM di Perumda Air Minum Wair Pu'an

Tahun	Jumlah Pelanggan	Jumlah Pegawai	Jumlah Penambahan Pegawai	Rasio (/1000 pelanggan)	Standar (/1000 pelanggan)	Nilai Standar Menurut Audit BPKP
2022	20291	100		4.97	8	5
2023	21358	106	6	5	8	5
2024	22446	112	6	5	8	5
2025	23541	117	5	5	8	5
2026	24649	123	6	5	8	5
2027	25772	128	5	5	8	5
2028	26994	134	6	5	8	5
2029	28238	141	7	5	8	5
2030	29496	147	6	5	8	5
2031	30773	153	6	5	8	5
2032	32072	160	7	5	8	5
2033	33386	166	6	5	8	5
2034	34722	173	7	5	8	5
2035	36073	180	7	5	8	5
2036	37450	187	7	5	8	5
2037	38833	194	7	5	8	5
2038	40250	201	7	5	8	5
2039	41678	208	7	5	8	5
2040	43127	215	7	5	8	5
2041	44594	222	7	5	8	5
2042	46079	230	8	5	8	5
2043	47586	237	7	5	8	5

Tabel 9. 6 Distribusi Pegawai dalam Bagian Organisasi

Tahun	Jumlah Pelanggan	Direksi	Bagian Adm/Keuangan	Bagian Teknik	Bagian Hubungan Langganan	SPI	Unit PDA M	Dewan Pengawas	Total (tidak termasuk dewan pengawas)
2022	20291	1	31	31	0	0	37	1	100
2023	21358	1	36	32	0	0	37	1	106
2024	22446	1	36	32	6	0	37	1	112
2025	23541	1	36	32	7	3	38	1	117
2026	24649	1	37	33	8	5	39	1	123
2027	25772	1	38	34	9	6	41	1	129
2028	26994	1	39	35	10	7	42	1	134
2029	28238	1	40	38	11	8	43	1	141
2030	29496	1	41	39	12	9	45	1	147
2031	30773	3	42	40	13	9	46	3	153
2032	32072	3	43	41	14	10	47	3	158
2033	33386	3	44	44	15	11	49	3	166
2034	34722	3	45	46	16	12	51	3	173
2035	36073	3	46	47	18	13	53	3	180
2036	37450	3	47	48	19	15	55	3	187
2037	38833	3	48	50	20	16	57	3	194
2038	40250	3	50	51	21	17	59	3	201
2039	41678	3	51	52	23	18	61	3	208
2040	43127	3	53	53	24	19	63	3	215
2041	44594	3	55	54	25	20	65	3	222
2042	46079	3	56	55	27	22	67	3	230
2043	47586	3	57	56	28	24	69	3	237
2044	49108	3	59	58	29	25	71	3	245

Tabel 9. 7 Kebutuhan SDM SPAMDes Kabupaten Sikka

Tahun/Jumlah SPAMDes	Ketua	Sekretaris	Bendahara	Persiapan	Pelaksanaan	Pengawas	Total
2026 (1 SPAMDes)	1	1	1	2	2	1	8
2029 (2 SPAMDES)	2	2	2	4	4	2	16
2031 (1 SPAMDES)	1	1	1	2	2	1	8
2033 (2 SPAMDES)	2	2	2	4	4	2	16
2034 (1 SPAMDES)	1	1	1	2	2	1	8
2036 (1 SPAMDES)	1	1	1	2	2	1	8
2037 (1 SPAMDES)	1	1	1	2	2	1	8
2040 (3 SPAMDES)	3	3	3	6	6	3	24
2042 (2 SPAMDES)	2	2	2	4	4	2	16
2044(1 SPAMDES)	1	1	1	2	2	1	8

9.4 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan aspek kritis dalam mencapai keberhasilan dan pertumbuhan berkelanjutan suatu organisasi. Sub bab ini didedikasikan untuk merinci Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia yang dirancang untuk meningkatkan kompetensi, keterampilan, dan kesejahteraan karyawan. Sub bab ini akan membahas jumlah personil yang akan mengikuti pelatihan dan beban biaya pelatihan lalu dibandingkan dengan ketentuan audit BPKP. Selain itu topik-topik pelatihan yang seharusnya diikuti oleh pegawai PDAM dan SPAMDes juga dituangkan dalam Sub bab ini.

9.4.1 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk Perumda Air Minum Wair Pu'an

Tabel 9.8 adalah menghitung jumlah personil yang mengikuti pelatihan dan jumlah pelatihan yang dibutuhkan. Pelatihan yang paling efektif dan efisien adalah dengan skema *in house training*. Untuk moda pelatihan yang memang berbasis Luring dengan fokus pelaksanaan Sesi Pelatihan dalam pertemuan di dalam ruang kelas, rasio maksimum jumlah Tenaga Pelatih di dalam 1 ruang kelas adalah 1:20. Untuk proses pengadaan pelatihan dengan kapasitas maksimal 40 peserta, maka diperlukan 1 tenaga pelatih yang secara bersamaan dengan membagi tugas secara proporsional dan seimbang untuk memandu pelatihan. Sesuai teori pengajaran maka dalam 1 kelas jumlah peserta pelatihan tidak lebih dari 20 orang, maka jumlah pelatihan yang dilaksanakan dalam satu tahun berkisar antara 2-4 pelatihan.

Tabel 9. 8 Rasio Diklat Pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an

Tahun	Jumlah Pegawai (orang)	Jumlah Pegawai Yang Mengikuti Diklat (orang)	Rasio Diklat Pegawai (%)	Nilai Standar Menurut Audit BPKP	Jumlah Pelatihan
2022	100	20	20	2	3
2023	106	22	30	2	2
2024	112	23	30	2	2
2025	117	24	30	2	2

Tahun	Jumlah Pegawai (orang)	Jumlah Pegawai Yang Mengikuti Diklat (orang)	Rasio Diklat Pegawai (%)	Nilai Standar Menurut Audit BPKP	Jumlah Pelatihan
2026	123	25	30	2	2
2027	128	26	30	2	2
2028	134	27	30	2	2
2029	141	29	40	3	2
2030	147	30	40	3	2
2031	153	31	40	3	2
2032	160	32	40	3	2
2033	166	34	40	3	2
2034	173	52	50	3	3
2035	180	54	50	3	3
2036	187	57	50	3	3
2037	194	59	50	3	3
2038	201	61	50	3	4
2039	208	63	60	4	4
2040	215	65	60	4	4
2041	222	67	60	4	4
2042	230	69	60	4	4
2043	237	72	60	4	4
2044	245	74	60	4	4

Sedangkan untuk anggaran pelatihan, seharusnya disesuaikan dengan target rasion dari audit BPKP. Untuk Perumda Air Minum Wair Pu'an, direncanakan rasio (%) anggaran untuk diklat bebrkisar diantara 2,5-5%. Hal ini akan meberikan nilai audit 2 untuk rasio 2,5% dan 3 untuk raiso 5%. Tabel anggaran diklat pertahun dapat dilihat pada Tabel 9.9.

Tabel 9. 9 Rasio Diklat Pegawai Perumda Air Minum Wair Pu'an

Tahun	Jumlah Pegawai	Beban Pegawai (Rp.)	Rasio (%)	Nilai Standar Menurut Audit BPKP
2022	100	Rp 14,659,500	0.27	1
2023	106	Rp 143,698,832	2.5	2
2024	112	Rp 151,832,728	2.5	2
2025	117	Rp 158,610,975	2.5	2
2026	123	Rp 166,744,871	2.5	2
2027	128	Rp 173,523,118	2.5	2

Tahun	Jumlah Pegawai	Beban Pegawai (Rp.)	Rasio (%)	Nilai Standar Menurut Audit BPKP
2028	134	Rp 181,657,014	2.5	2
2029	141	Rp 191,146,560	2.5	2
2030	147	Rp 199,280,456	2.5	2
2031	153	Rp 207,414,352	2.5	2
2032	160	Rp 216,903,898	2.5	2
2033	166	Rp 225,037,794	2.5	2
2034	173	Rp 469,054,678	5	3
2035	180	Rp 488,033,770	5	3
2036	187	Rp 507,012,861	5	3
2037	194	Rp 525,991,952	5	3
2038	201	Rp 544,971,043	5	3
2039	208	Rp 563,950,134	5	3
2040	215	Rp 582,929,225	5	3
2041	222	Rp 601,908,316	5	3
2042	230	Rp 623,598,705	5	3
2043	237	Rp 642,577,797	5	3
2044	245	Rp 664,268,186	5	3

Berbagai pelatihan telah diikuti oleh pegawai Perumda Air Minum dalam kurun waktu 2018-2022. Adapun pelatihan yang telah diikuti oleh pegawai Perumda dapat dilihat pada Tabel 9.9 Sedangkan kebutuhan topik pelatihan yang masih diperlukan oleh Perumda Air Minum Wair Pu'an untuk meningkatkan kinerja pelayanannya dapat dilihat pada Tabel 9.10.

Tabel 9. 10 Daftar pelatihan yang telah diikuti

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
2022	Pelatihan berbasis kompetensi dalam rangka pelaksanaan komponen bantuan teknis dan peningkatan kapasitas kegiatan NUWSP topik transmisi dan distribusi	● Kepala Seksi Perencanaan	1	NUWSP
	Pelatihan Survey Kebutuhan Nyata dan Penggunaan Aplikasi M-	● Kepala Bagian Teknik	1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
	Water untuk RDS di BUMD Air Minum	● Kepala Seksi Hubungan Langganan	1	
		● Pelaksana Teknik UPT IKK	8	
		● Pelaksana Pelayanan Langganan		
		● Pelaksana Administrasi Perencanaan	1	
		● Pelaksana Pencatat Meter Air	1	
		● Pelaksana Perencanaan Teknik	4	
		● Pelaksana Rumah Tangga	1	
			1	
	Pelatihan Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Muda berbasis Kompetensi	● Plt. Direktur	1	
2021	Bimbingan Teknis Penurunan Kehilangan Air online	● Pelaksana Pemeliharaan dan Distribusi Zona Timur	1	
	Bimbingan Teknis Pelayanan Pelanggan dan Pemasaran	● Kepala Perumda UPT IKK Bola (Pensiun)	1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
	Diklat secara virtual tentang Pengadaan barang dan Jasa di Lingkungan BUMD dan RSUD Wilayah Propinsi NTT	● Pelaksana Rumah Tangga	1	
		● Pelaksana Perencanaan Teknik	1	
	Bimbingan Teknis Perpajakan	● Kepala Seksi Keuangan	1	
		● Pelaksana Pencatatan Tunggal	1	
	Bimtek Operasi dan Pemeliharaan IPA	● Pelaksana Operator IPA	1	
2020	Bimtek Pelayanan Pelanggan dan Pemasaran	● Koordinator Tunggal	1	BTAM
		● Pelaksana Pelayanan Langgan	1	
		● Pelaksana Pencatatan Tunggal	1	
	Bimtek Penyusunan Laporan Keuangan SAK ETAP	● Kepala Seksi Keuangan	1	BTAM
	Bimbel Troubleshooting Operasional IPA	● Pelaksana Teknik/Operator IPA	1	BTAM
		● Pelaksana Distribusi Air	1	
	Bimtek Perencanaan Jaringan Perpipaan dengan Program EPANET	● Kepala Seksi Perencanaan	1	BTAM
		● Pelaksana Teknik	1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
	Bimtek Perencanaan IPA	● Pelaksana Operator Sumur Pompa		BTAM
	Pendidikan dan Pelatihan Audit Tingkat Dasar	● Kepala Seksi Pembukuan	1	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pengawasan BPKP
		● Kepala Seksi Kepegawaian ● Pelaksana Pengolahan Rekening	1 1	
2019	Bimtek Operasi dan Pemeliharaan Mekanikal dan Elektrikal Air Minum		1	BTAM
	Bimtek Penurunan Kehilangan Air	● Kepala Seksi Pemeliharaan	1	BTAM
	Bimtek Pengawasan Jaringan Pipa Air Minum		1	BTAM
	Workshop Peningkatan Kinerja PDAM	● Direktur	1	
	Bimtek Efisiensi Energi	● Kepala Bagian Teknik	1	BTAM
2018	Bimtek Perencanaan Jaringan Perpipaan menggunakan EPANET	● Pelaksana Perencanaan Teknis	1	BTAM
	Workshop Bantuan Manajemen dalam rangka penyehatan PDAM	● Pelaksana Perencanaan Teknis	1	
	Bimtek Laporan Keuangan SAK ETAP	● Kasir ● Pelaksanan Kas dan penagihan	1 1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
	Bimtek laboratorium dan pengawasan kualitas air	● Operator IPA	1	
	Bimtek Penurunan Kehilangan Air	● Pelaksana Perencanaan Teknik	1	
	Bimtek Operasi & Pemeliharaan Pompa	● Operator sumur pompa	2	
	Bimtek manajemen operasi dan pemeliharaan air minum		1	
	Bimtek manajemen operasi dan pemeliharaan air minum	● Kasie. Produksi	1	
	Bimtek pelayanan pelanggan & pemasaran	● Pelaksana Pengolahan rekening	1	
		● Pelaksana Penagihan & Pendopan	1	
		● Pelaksana Adm. Tunggakan	1	
		● Koordinator Penagihan Tunggakan	1	
	Bimtek operasi dan pemeliharaan mekanikal dan eletrikal		1	
	Workshop bantuan manajemen dalam rangka penyehatan PDAM	● Kabag Teknik	1	
			6	
		● Kepala UPT IKK	1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
		• Kasie Umum	1	
		• Kasie Keuangan	1	
		• Kasie Pembukuan	1	
		• Kasie Hubungan Langgan	1	
		• Kasie Kepegawaian	1	
		• Kasie Perencanaan Teknik		
		• Kasie Peralatan		
	Sosialisasi manajemen resiko	• Kabag Teknik	1	
		• Kepala UPT IKK	5	
		• Kasie Umum	1	
		• Kasie Keuangan	1	
		• Kasie Pembukuan	1	
		• Kasie Hubungan Langgan	1	
		• Kasie Kepegawaian	1	
		• Kasie Perencanaan Teknik	1	
			2	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
		• Kasie Peralatan • Pelaksana • Penerimaan Pengaduan • Pelaksana Kas dan penagihan • Pelaksana Administrasi Tunggakan • Sekretaris Dewan Pengawas • Pelaksana Administrasi Kepegawaian • Sekretaris • Bendahara gaji • Pelaksana Pengolahan rekening • Pelaksana umum hublang • Pelaksana pembukuan • Kasie Perawatan • Kasie Distribusi	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		• Operator IPA Guru	1	

Tahun	Jenis Pelatihan	Jabatan	Jumlah yang mengikuti	Penyelenggara
	Training CoE Efisiensi Energi	• Pelaksana Operator SP	1	
	Training COE Sistem Informasi Geografis	• Pelaksana Distribusi	1	

Tabel 9. 11 Jenis Pelatihan Yang seharusnya diikuti Perumda Air Minum

No.	Topik Pelatihan
1	Pelatihan pembuatan SOP
2	Pelatihan Sistem Informasi Geografis
3	Pelatihan Penurunan Tingkat Kehilangan Air
3	Pelatihan Laboratorium & Pengawasan Kualitas Air
4	Pelatihan Perencanaan Jaringan Perpipaan Transmisi dan Distribusi
5	Pelatihan Evaluasi Jaringan Perpipaan Transmisi dan Distribusi
6	Pelatihan Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Madya berbasis Kompetensi
7	Pelatihan Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Utama berbasis Kompetensi
8	Pelatihan Ahli Manajemen Air Minum Tingkat Muda berbasis Kompetensi
9	Bimbingan Teknis Pelayanan Pelanggan dan Pemasaran
10	Bimbingan Teknis Perpajakan
11	Bimtek Pelayanan Pelanggan dan Pemasaran
12	Bimtek Penyusunan Laporan Keuangan SAK ETAP
13	Bimtek Operasi dan Pemeliharaan IPA
14	Bimbel Troubleshooting Operasional IPA
15	Bimtek Operasi dan Pemeliharaan Mekanikal dan Elektrikal Air Minum
16	Bimtek Efisiensi Energi
17	Bimtek manajemen operasi dan pemeliharaan air minum
18	Pelatihan Survey Kebutuhan Nyata dan Penggunaan Aplikasi M-Water untuk RDS

No.	Topik Pelatihan
19	Pelatihan penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran
20	Pelatihan Pengadaan Barang dan Jasa

9.4.2 Rencana Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk Badan Pengelola Air Minum Non PDAM

Pelatihan bagi pengelola PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) sangat penting untuk meningkatkan kapasitas, keterampilan, dan pengetahuan mereka dalam mengelola sistem penyediaan air minum dan sanitasi di tingkat masyarakat. Berikut adalah beberapa alasan mengapa pelatihan menjadi kebutuhan krusial bagi pengelola PAMSIMAS:

- a. Peningkatan Keterampilan Teknis dalam menjaga Kuantitas, Kualitas dan Kontinuitas :

Pelatihan memberikan pengelola PAMSIMAS keterampilan teknis yang diperlukan untuk merancang, membangun, dan mengelola infrastruktur penyediaan air minum dan sanitasi di tingkat desa atau kelurahan.

- b. Pemahaman Terhadap Teknologi dan Inovasi:

Dalam dunia yang terus berkembang, pelatihan memastikan bahwa pengelola PAMSIMAS memahami teknologi dan inovasi terbaru dalam penyediaan air minum dan sanitasi. Hal ini membantu mereka menjaga sistem mereka tetap efisien dan relevan.

- c. Manajemen Proyek:

Pelatihan manajemen proyek memungkinkan pengelola PAMSIMAS merencanakan dan mengelola proyek-proyek penyediaan air dengan lebih efektif, termasuk pengelolaan sumber daya, jadwal, dan anggaran.

- d. Pemahaman Kebutuhan dan Partisipasi Masyarakat:

Pelatihan membekali pengelola PAMSIMAS dengan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan masyarakat di tingkat desa atau kelurahan. Ini membantu mereka merancang solusi yang sesuai dengan konteks lokal dan mendukung partisipasi aktif masyarakat.

- e. Pengelolaan Keuangan dan Anggaran:

Keterampilan dalam pengelolaan keuangan dan anggaran sangat penting agar proyek PAMSIMAS berjalan secara efisien. Pelatihan ini mencakup pemahaman tentang cara mengelola dana dengan tepat dan efektif.

f. Peningkatan Hubungan Masyarakat:

Pelatihan dalam komunikasi dan hubungan masyarakat membantu pengelola PAMSIMAS berinteraksi dengan masyarakat setempat secara efektif. Ini mendukung transparansi, partisipasi, dan penerimaan masyarakat terhadap proyek-proyek penyediaan air.

g. Pemantauan dan Evaluasi:

Pelatihan dalam pemantauan dan evaluasi memungkinkan pengelola PAMSIMAS mengukur kinerja sistem, mengidentifikasi area perbaikan, dan membuat keputusan berdasarkan data yang diperoleh.

h. Kesiapsiagaan Menghadapi Tantangan:

Melalui pelatihan, pengelola PAMSIMAS dapat meningkatkan kesiapsiagaan mereka menghadapi tantangan seperti perubahan iklim, bencana alam, atau perubahan kebijakan.

i. Pemahaman Terhadap Aspek Kesehatan dan Lingkungan:

Pelatihan ini juga mencakup pemahaman terhadap aspek kesehatan dan lingkungan dalam penyediaan air, membantu memastikan bahwa air yang disediakan aman dan sesuai dengan standar kesehatan.

Dengan pelatihan yang memadai, pengelola SPAMDES dapat menjadi agen perubahan yang efektif dalam meningkatkan akses masyarakat terhadap air bersih dan sanitasi yang layak. Pelatihan ini tidak hanya membangun keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas mereka sebagai pemimpin lokal yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.