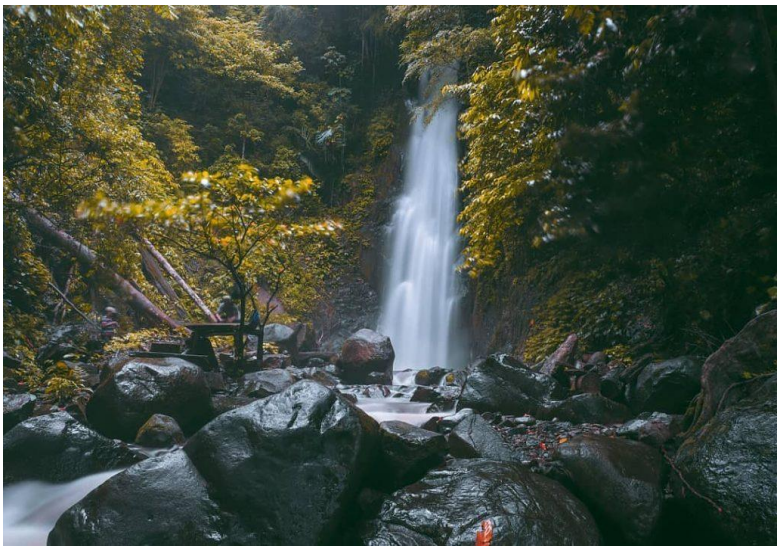
BAB I
Pendahuluan

1.1 Latar Belakang



Perwujudan kesejahteraan rakyat ditandai dengan peningkatan kualitas kehidupan yang layak serta tercukupinya kebutuhan dasar, diantaranya: pangan, sandang, papan, kesehatan, pendidikan dan lapangan kerja. Salah satu kebutuhan dasar bagi masyarakat dibidang kesehatan adalah ketersediaan air bersih (air minum). Kebutuhan air bersih (air minum) merupakan kebutuhan yang mutlak bagi kehidupan manusia serta untuk mendukung proses pembangunan di berbagai sektor termasuk pembangunan usaha dan kebutuhan aktivitas kehidupan masyarakat. Oleh sebab itu penyediaan air bersih perlu diperhatikan agar proses pembangunan dapat berjalan lancar.

Untuk suatu kawasan perkotaan, sudah selayaknya seluruh daerah Kawasan perkotaan terlayani oleh jaringan air bersih dan kualitas air bersih yang akan di konsumsi dapat terjamin. Dalam pengembangan-nya, sistem jaringan air bersih bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan menunjang peningkatan Kesehatan masyarakat.

Sejalan dengan pesatnya perkembangan perkotaan dan perdesaan di Kabupaten Bolaang Mongondow perekonomian dan pertambahan jumlah penduduk yang cukup pesat dari tahun ke tahun,

telah memberikan dampak pada tuntutan peningkatan pembangunan prasarana dan sarana publik yang memadai sebagai upaya perwujudan kesejahteraan rakyat. Ketersediaan prasarana dan sarana umum dampak yang sangat besar terhadap taraf dan mutu kehidupan penduduk, pola pertumbuhan kota/wilayah maupun kota/wilayah.

Fasilitas umum terutama sistem penyediaan air minum (SPAM) dan prasarana lingkungan (sanitasi) merupakan pendukung fisik permukiman agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya, dan apabila fasilitas infrastruktur suatu kota / wilayah sudah dibangun terlebih dahulu, maka pola perkembangan kota maupun masyarakat dapat dikendalikan secara efektif, oleh sebab itu kebijakan pembangunan pada kawasan perkotaan, pedesaan ataupun kawasan tertentu ditujukan untuk menserasikan berbagai kegiatan pembangunan sectoral atau regional agar pemanfaatan ruang, sumber daya (alam, manusia dan dana) dapat secara optimal mendukung kegiatan kehidupan masyarakat.

Air minum (air bersih) adalah air yang digunakan untuk konsumsi manusia. Menurut Departemen Kesehatan, syarat - syarat air minum, meliputi : tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, tidak mengandung mikro organisme yang berbahaya, dan tidak mengandung logam berat. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan wajib memenuhi syarat Kesehatan dan dapat langsung diminum (Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 907 Tahun 2002).

Penyediaan air bersih merupakan salah satu komponen pelayanan perkotaan (*urban services*) yang seharusnya menjadi tugas pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow. Kondisi ini mendorong pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow untuk menyediakan air bersih di kawasan perumahan dan kawasan non perumahan. Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan adanya kerjasama antara pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow dan masyarakat, mengenai pengaturan pemanfaatan sumber air baku, dan bagaimana pengelolaan air bersih di setiap kawasan perumahan dan non perumahan.

Penyusunan Rencana Induk SPAM (RISPAM) dan Kebijakan dan Strategi Daerah (JAKSTRADA) Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow dimaksudkan untuk merencanakan pengembangan sistem penyediaan air minum secara umum sebagai petunjuk, arahan dan pedoman bagi pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow dalam pengembangan sistem penyediaan air minum. Selain itu, kewajiban menyusun Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum adalah merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah (pemerintah kabupaten/kota) dan JAKSTRADA bertujuan untuk membangun, memperluas, dan/atau meningkatkan sistem fisik (teknik) dan non fisik (kelembagaan, manajemen, keuangan, peran masyarakat, dan hukum) dalam kesatuan yang utuh untuk melaksanakan penyediaan air minum kepada masyarakat menuju keadaan yang lebih baik dan sejahtera.

1.2 Maksud dan Tujuan dan Sasaran

1.2.1 Maksud

Maksud dari kegiatan Penyusunan Rencana Induk SPAM (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow adalah:

- Merencanakan pengembangan SPAM secara umum, baik sistem dengan jaringan perpipaan maupun bukan jaringan perpipaan serta menjadi pedoman bagi penyelenggara dan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam mengembangkan prasarana dan sarana SPAM.
- Menyusun program pencapaian target pelayanan SPAM di Provinsi yang masuk ke dalam lingkup rencana Penyelenggaraan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow
- Memberikan arahan dan pegangan bagi pelaksanaan pekerjaan Penyusunan Kebijakan Strategis Daerah (JAKSTRADA) Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) sesuai dengan pedoman serta ketentuan-ketentuan yang berlaku.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari Penyusunan Rencana Induk SPAM (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow adalah:

- Menghasilkan dokumen rencana induk SPAM, yang dapat menjadi pedoman Penyelenggaraan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow yang masuk ke dalam lingkup rencana Penyelenggaraan SPAM tahun 2021 hingga tahun 2036
- Mengidentifikasi kebutuhan air minum
- Identifikasi permasalahan Penyelenggaraan SPAM
- Menyusunan Kebijakan Strategis Daerah (JAKSTRADA) Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) bertujuan untuk pedoman bagi Pemerintah Kab. Bolaang Mongondow, Pengelola PDAM dan bukan PDAM) dan pemangku kepentingan lainnya dalam melaksanakan penyelenggaraan SPAM yang berkualiatas untuk memberikan pelayanan air minum kepada masyarakat untuk memenuhi hak rakyat atas air minum.

1. Identifikasi kebutuhan Penyelenggaraan SPAM (unit air baku, produksi, distribusi, cakupan pelayanan, pelayanan)
   - Mengetahui program yang dibutuhkan untuk pencapaian target pelayanan SPAM
   - Memberikan gambaran yang jelas dan lengkap tentang upaya pengembangan SPAM secara terpadu, efisien dan berkelanjutan (*sustainable*).
   - Tersusunnya strategi dan program Penyelenggaraan SPAM (pola investasi dan pembiayaan, tahapan pembangunan SPAM
2. Identifikasi isu strategis dan permasalahan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow;
3. Tersusunnya Skenario penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow;
4. Tersusunnya Kebijakan dan Strategi Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow;
5. Tersusunnya Rencana Aksi Percepatan Investasi Bidang Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow dan;
6. Tersusunnya Rancangan Peraturan Bupati Kabupaten Bolaang Mongondow tentang Kebijakan Strategi Daerah Penyelenggaraan Sistem Air Minum Tahun 2021-2025.

1.3 Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai terkait dengan Penyusunan Rencana Induk SPAM (RISPAM) dan JAKSTRADA Kabupaten Bolaang Mongondow yakni tersedianya dokumen RISPAM dan JAKSTRADA Kabupaten Bolaang Mongondow yang didalamnya terdapat Identifikasi permasalahan Penyelenggaraan SPAM, Identifikasi kebutuhan Penyelenggaraan SPAM (unit air baku, produksi, distribusi, cakupan pelayanan, pelayanan) dan Tersusunnya strategi dan program Penyelenggaraan SPAM (pola investasi dan pembiayaan, tahapan pembangunan SPAM)

1.4 Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan merupakan batasan dalam sebuah kegiatan yang sangat penting guna mengetahui batasan-batasan mana saja yang akan dikerjakan atau diteliti. pada Jasa Konsultansi Penyusunan RISPAM dan JAKSTRADA Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow terdapat 2 Ruang lingkup diantaranya Ruang Lingkup Wilayah dan Ruang Lingkup Kegiatan.

1.4.1 Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah atau lokasi pekerjaan yang akan dilaksanakan yaitu berada di Kabupaten Bolaang Mongondow. Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 202 meter diatas permukaan laut, terletak pada posisi 00°15'46" - 01°15'38" Lintang Utara dan 123°07'26" - 124°41'46" bujur Timur. Kabupaten Bolaang Mongodow merupakan salah satu dari 15 daerah otonom yang ada di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki luas wilayah ± 3.506,24 Km² dan berbatasan dengan wilayah lain di Provinsi Sulawesi Utara sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Laut Sulawesi,
- Sebelah Timur : Kota Kotamobagu, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur,
- Sebelah Selatan : Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan,
- Sebelah Barat : Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

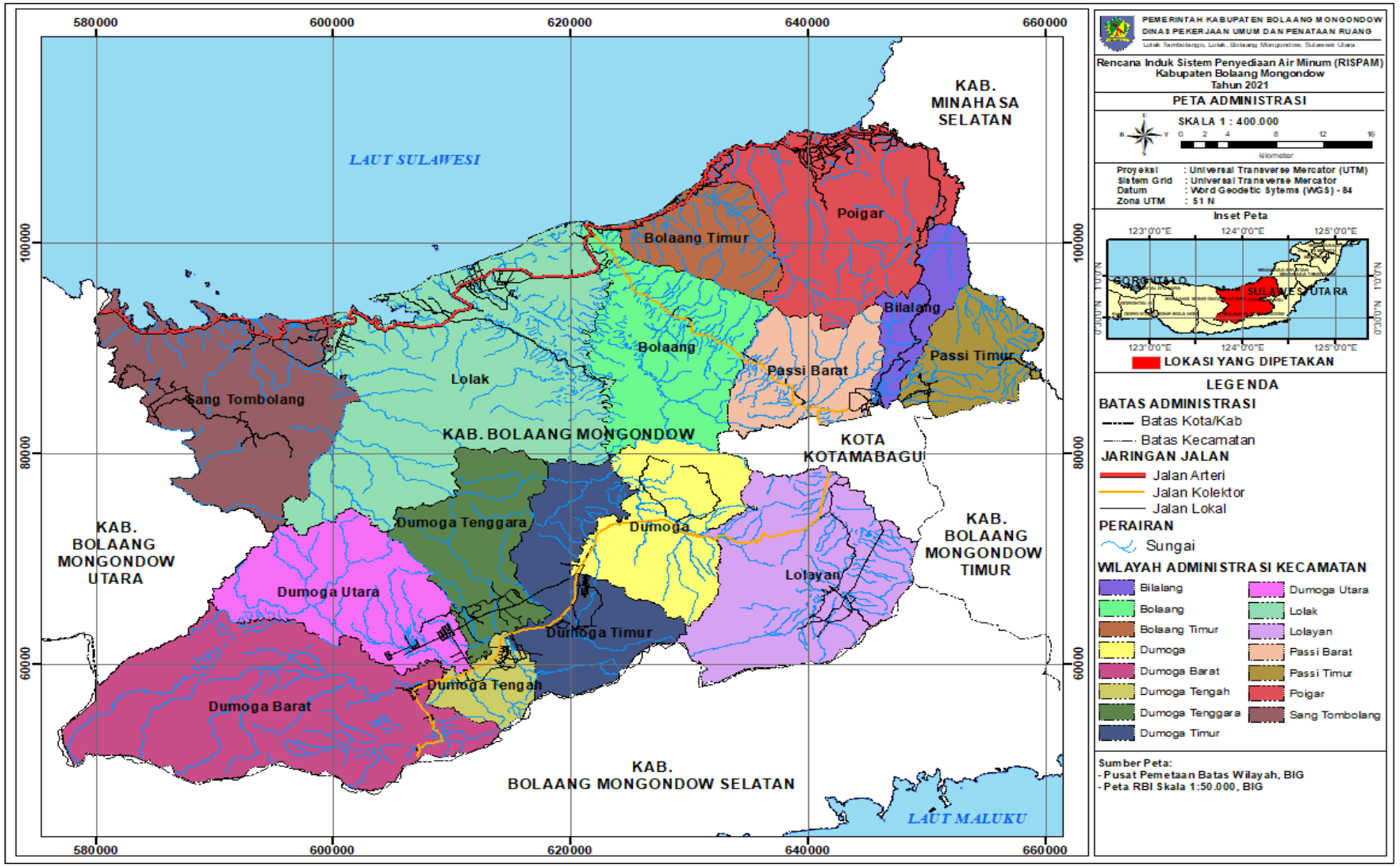
Secara administrasi, Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 terbagi kedalam 15 kecamatan dan 202 desa/kelurahan. Kecamatan Sangtombolang merupakan kecamatan terluas di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan luas wilayah sebesar 776,31 km².

Tabel 1.1 Luas Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Luas (Km²)	Persentase (%)
1	Dumoga Barat	417,53	14,54
2	Dumoga Tengah	66,57	6,89
3	Dumoga Utara	197,74	4,48
4	Dumoga Tenggara	89,83	2,32
5	Dumoga Timur	128,76	3,13
6	Dumoga	150,58	5,24
7	Lolayan	429,37	14,95
8	Passi Barat	97,99	3,41
9	Passi Timur	99,14	3,45
10	Bilalang	60,93	2,12
11	Poigar	298,96	10,41
12	Bolaang	154,24	5,37
13	Bolaang Timur	74,96	2,61
14	Lolak	419,41	14,61
15	Sang Tombolang	511,46	17,81
Kabupatan Bolaang Mongondow		**2.871,65**	**100,00**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2021

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **gambar 1.1 Peta Administrasi Kabupaten Bolaang Mongondow** di bawah ini:



Gambar 1.1 Peta Administrasi Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Tim Penyusunan Laporan, 'Jasa Konsultansi Penyusunan RISPAM dan JAKSTRADA Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow" tahun 2021

1.4.2 Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan pelaksanaan Jasa Konsultansi Penyusunan RISPAM dan JAKSTRADA Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari:

a. **Rencana umum, meliputi:**
   1) Evaluasi kondisi kawasan (perkotaan/ perdesaan), yang bertujuan untuk mengetahui karakter, fungsi strategis dan konteks kawasan yang bersangkutan
   2) Evaluasi kondisi eksisting SPAM, yang dilakukan dengan menginventarisasi peralatan dan perlengkapan sistem penyediaan air minum eksisting.

b. **Rencana jaringan**
   meliputi perencanaan sistem transmisi air minum dan distribusi. Sistem distribusi meliputi reservoir, jaringan pipa distribusi dan tata letak, baik untuk SPAM jaringan perpipaan maupun SPAM bukan jaringan perpipaan

c. **Program dan kegiatan pengembangan dalam penyusunan rencana induk**
   meliputi identifikasi permasalahan dan kebutuhan pengembangan, perkiraan kebutuhan air dan identifkasi air baku

d. **Kriteria dan standar pelayanan,**
   mencakup kriteria teknis yang dapat diaplikasikan dalam perencanaan yang sudah umum digunakan, namun jika ada data hasil survei maka kriteria teknis menjadi bahan acuan. Standar pelayanan ditentukan sejak awal seperti tingkat pelayanan yang diinginkan, cakupan pelayanan, dan jenis pelayanan yang dapat ditawarkan ke pelanggan jika kegiatan ini direalisasikan

e. **Rencana sumber dan alokasi air baku.**
   Dari sekian banyak sumber air baku yang ada, dibuat skala prioritas penggunaan sumber air tersebut, dan harus sudah mendapat izin tertulis (SIPA/surat izin pemakaian air) dari instansi terkait. Kebutuhan kapasitas air baku disusun untuk menentukan rencana alokasi air baku yang dibutuhkan untuk SPAM yang direncanakan. Kebutuhan kapasitas sumber air baku ditentukan berdasarkan kebutuhan air.

f. **Rencana keterpaduan dengan Prasarana dan Sarana (PS) Sanitasi, meliputi:**
   - identifikasi potensi pencemar air baku;
   - identifikasi area perlindungan air baku;
   - proses pengolahan buangan dari IPA.

   Keterpaduan dengan PS sanitasi adalah bahwa penyelenggaraan pengembangan SPAM dan PS sanitasi memperhatikan keterkaitan satu dengan yang lainnya dalam setiap tahapan penyelenggaraan, terutama dalam upaya perlindungan terhadap baku mutu sumber air baku. Keterpaduan SPAM dengan PS sanitasi dilaksanakan berdasarkan prioritas adanya sumber air baku. Misalnya bila pada suatu daerah terdapat air tanah dangkal dengan kualitas yang baik, maka sistem sanitasi harus menggunakan sistem terpusat (*off site system*), atau contoh lainnya adalah peletakan lokasi pengambilan air minum di hulu dari outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah Instalasi Pengolahan Lumpur Terpadu, dan tempat pembuangan akhir sampah.

g. **Rencana pembiayaan dan pola investasi,**
   berupa indikasi besar biaya tingkat awal, sumber dan pola pembiayaan. Perhitungan biaya tingkat awal mencakup seluruh komponen pekerjaan perencanaan, pekerjaan konstruksi, pajak, pembebasan tanah, dan perizinan

h. **Rencana pengembangan kelembagaan.**
   Kelembagaan penyelenggara meliputi struktur organisasi dan penempatan tenaga ahli sesuai dengan latar belakang pendidikannya mengacu pada peraturan perundangan yang berlaku
   1) Melaksanakan koordinasi, mengumpulkan data dan konsultasi kepada instansi terkait
   2) Menganalisis kinerja badan pengelolaair minum daerah

3) Menganalisis kondisi eksisting SPAM untuk mengetahui kebutuhan rehabilitasidalam rangka pelayanan air minum
4) Melaksanakan identifikasi potensi Penyelenggaraan pelayanan air minum dan potensi air baku.
5) Melaksanakan survey sosial, ekonomi masyarakat.
6) Membuat proyeksi kebutuhan air minum berdasarkan hasil survey kebutuhan nyata (*real demand survey*), kriteria dan standar pelayanan.
7) Membuat skematisasi pemakaian air dan hidrolis rencana Penyelenggaraan sistem jaringan pipa eksisting dan perencanaan jaringan pipa pada SPAM baru.
8) Mengkaji pilihan SPAM yang paling ekonomis dari investasi, serta operasi dan pemeliharaan untuk pembangunan SPAM baru.
9) Melaksanakan kajian keterpaduan perencanaan Penyelenggaraan SPAM dengan sanitasi.
10) Menyusun strategi dan program Penyelenggaraan pelayanan air minum dengan pola investasi dan pemeliharaannya.
11) Menyusun materi rencana induk air minum dengan memperhatikan rencana pengelolaan sumber daya air, rencana tata ruang wilayah, kebijakan dan strategi Penyelenggaraan SPAM

1.5 Keluaran

Keluaran yang akan dihasilkan dari pengadaan jasa konsultansi Penyusunan Rencana Induk SPAM (RISPAM) dan JAKSTRADA Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow, yang siap ditindak lanjuti oleh penyelenggara SPAM Pemerintah Kabupaten untuk menjadi dokumen Legal Pemerintah Kabupaten Mengenai Rencana Induk SPAM (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Dalam Laporan Akhir ini akan membahas secara umum mengenai apa yang akan dikerjakan serta kebijakan yang dapat mendukung proses pekerjaan berdasarkan Permen PU Nomor. 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan pengembangan SPAM dan gambaran mengenai kondisi eksisting lokasi SPAM yang akan direncanakan serta metode dan rencana kerja yang disusun untuk tercapainya tujuan dan sasaran pekerjaan ini. Laporan ini akan dibagi menjadi 5 bab utama, yaitu pendahuluan, tinjauan kebijakan, kondisi umum daerah, kondisi umum SPAM eksisting dan standar/kriteria perencanaan SPAM. Detail mengenai isi pelaporan adalah sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang dan alasan terkait perlunya diadakan pekerjaan Jasa Konsultansi Penyusunan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow, maksud dan tujuan pekerjaan, sasaran yang ingin dicapai ke depannya, ruang lingkup pekerjaan (terdiri dari deskripsi pekerjaan, uraian lokasi pekerjaan secara umum serta uraian kegiatan), output produk akhir serta sistematika penyajian laporan.

BAB 2 Gambaran Umum

Bab ini berisi gambaran mengenai kondisi lokasi pekerjaan secara makro dan umum di Kabupaten Bolaang Mongondow mulai dari letak dan kondisi geografisnya, kondisi penduduk dan kesejahteraannya, sosial dan budaya dan Lokasi pekerjaan. Bab ini penting untuk mengulas mengenai kelayakan diadakannya pekerjaan ini umumnya.

BAB 3 Kondisi SPAM Eksisting

Bab ini berisi Kondisi Eksisting SPAM yang digunakan di Kabupaten Mongondow seperti apa jenis dan muatannya seperti apa agar dapat di lakukanya program atau perencanaan kedepanya seperti apa dengan melihat kondisi eksistingnya program nantinya.

BAB 4 Standar/ Kriteria Perencanaan

Bab ini berisi Standar/Kriteria Perencanaan SPAM memperlihatkan bagaimana standar atau kriteria perencanaan system perencanaan air minum itu harus seperti apa dengan melihat atau megadop standar atau kriteria perencanaan yang baik dan benar.

BAB 5 Proyeksi Kebutuhan Air

Bab ini berisikan pembahasan mengenai arah perkembangan kota, rencana daerah pelayanan, proyeksi jumlah penduduk dan proyeksi kebutuhan air minum.

BAB 6 Potensi Air Baku

Bab ini berisi pembahasan mengenai potensi air permukaan, potensi air tanah, neraca air, alternative sumber air baku dan perizinan.

BAB 7 Rencana Induk dan Pra Desain Penyelenggaraan SPAM

Pada bab ini berisikan pembahasan mengenai kebijakan, struktur dan pola pemanfaatan ruang wilayah, rencana system pelayanan, rencana pengembangan SPAM dan kapasitas sistem dan perkiraan kebutuhan biaya.

BAB 8 Analisis Keuangan

Pada bab ini berisikan pembahasan mengenai kebutuhan investasi, sumber dan pola pendanaan, dasar penentuan asumsi keuangan, analisis kelayakan finansial dan besaran tarif.

BAB 9 Penyelenggaraan Kelembagaan Pelayanan Air Minum

Bab ini berisikan pembahasan mengenai lembaga penyelenggaraan SPAM, Struktur organisasi, kebutuhan SDM, rencana pengembangan SDM. sumber daya manusia, baik jumlah maupun kualifikasinya; program pelatihan untuk mendukung pengelolaan SPAM; perjanjian kerjasama yang mungkin untuk dilakukan.

BAB 2
Gambaran Umum Kabupaten Bolaang Mongondow

2.1 Karakteristik Fisik Daerah

Kabupaten Bolaang Mongondow secara geografis berada di wilayah selatan Provinsi Sulawesi Utara. Sesuai Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia No 56 Tahun 2015 tentang Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan, dalam lampiran II, Buku XXV Propinsi Sulawesi Utara. Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 202 meter diatas permukaan laut, terletak pada posisi 00°15'46" - 01°15'38" Lintang Utara dan 123°07'26" - 124°41'46" bujur Timur. Kabupaten Bolaang Mongodow merupakan salah satu dari 15 daerah otonom yang ada di Provinsi Sulawesi Utara yang telah mengalami 2 kali pemekaran wilayah yaitu pada tahun 2007 pemekaran Kota Kotamobagu dan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara serta tahun 2008 pemekaran Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Kabupaten Bolaang Mongodow saat ini memiliki luas wilayah ± 2871,65 km^2 dan berbatasan dengan wilayah lain di Provinsi Sulawesi Utara sebagai berikut :

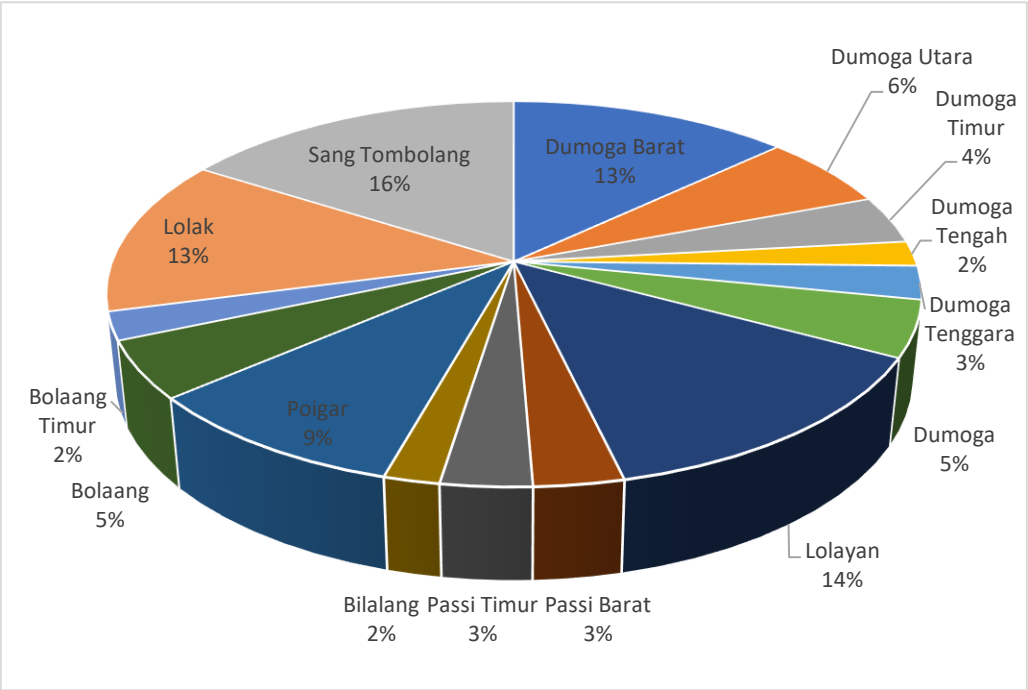
- Sebelah Utara : Laut Sulawesi
- Sebelah Timur : Kota Kotamobagu, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur
- Sebelah Selatan : Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
- Sebelah Barat : Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

Secara administrasi, Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2019 terbagi kedalam 15 kecamatan dan 202 desa/kelurahan. Kecamatan Lolak merupakan kecamatan terluas di Kabupaten Bolaang Mongondow. Luas wilayah kabupaten sebesar 2871,65 km^2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

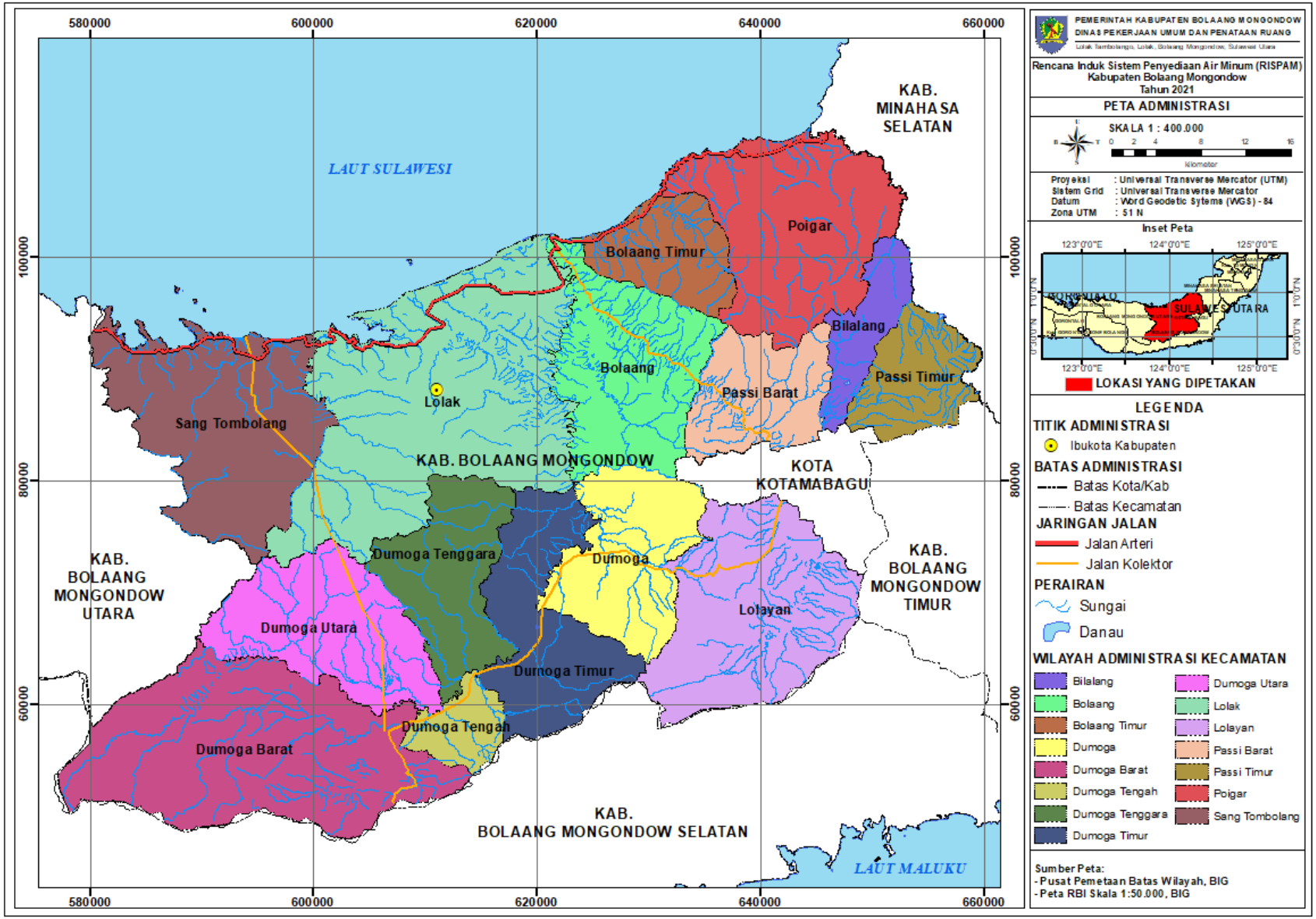
Tabel 2.1 Luas wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Luas (km2)	Persentase (%)
1	Dumoga Barat	417,53	14,54
2	Dumoga Utara	197,74	6,89
3	Dumoga Timur	128,76	4,48
4	Dumoga Tengah	66,57	2,32
5	Dumoga Tenggara	89.83	3,13
6	Dumoga	150,58	5,24
7	Lolayan	429,37	14,95
8	Passi Barat	97,99	3,41
9	Passi Timur	99,14	3,45
10	Bilalang	60,93	2,12
11	Poigar	298,96	10,41
12	Bolaang	154,24	5,37
13	Bolaang Timur	74,96	2,61
14	Lolak	419,41	14,61
15	Sang Tombolang	511,46	17,81
Kabupatan Bolaang Mongondow		**2871,65**	**100**

Sumber: Bolaang Mongondow Dalam Angka tahun 2021



Gambar 2.1 Persentase Luas Per Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021



Gambar 2.2 Peta Administrasi Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta RBI Skala 1:50.000, BIG

2.1.1 Iklim

Sebagai daerah yang terletak di garis katulistiwa, maka Kabupaten Bolaang Mongondow hanya mengenal 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Dari data yang dihasilkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Stasiun Manado, Kabupaten Bolaang Mongondow diguyur hujan sepanjang tahun di tahun 2020 dengan rata-rata curah hujan mencapai 246,73 mm yang bisa dikategorikan menengah. Curah hujan tertinggi ada pada bulan Februari di mana pada bulan tersebut curah hujan cukup tinggi dengan mencapai 357,5 mm untuk 19 hari hujan. Sebaliknya, pada bulan Agustus curah hujan Kabupaten Bolaang Mongondow hanya mencapai 96,5 mm untuk 16 hari hujan. Hujan yang turun sepanjang tahun sangat berdampak positif bagi kegiatan pertanian di Kabupaten Bolaang Mongondow. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Curah Hujan Kabupaten Bolaang Mongondow

Bulan	Curah Hujan (mm)			
	2020	2019	2018	2017
Januari	309,5	680,00	91,00	1.718,00
Februari	357,5	391,00	121,00	1.060,00
Maret	274	462,00	57,00	489,00
April	157	262,00	27,00	1 108,00
Mei	190,5	139,00	214,00	705,00
Juni	322	275,00	325,00	907,00
Juli	220	81,00	98,00	1 146,00
Agustus	96,5	146,00	30,00	404,00
September	255,5	148,00	306,00	218,00
Oktober	234,5	292,00	360,00	212,00
November	210,5	222,00	194,00	933,00
Desember	333,5	272,00	485,00	1 681,00

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2020 dan 2021

2.1.2 Kemiringan Lereng

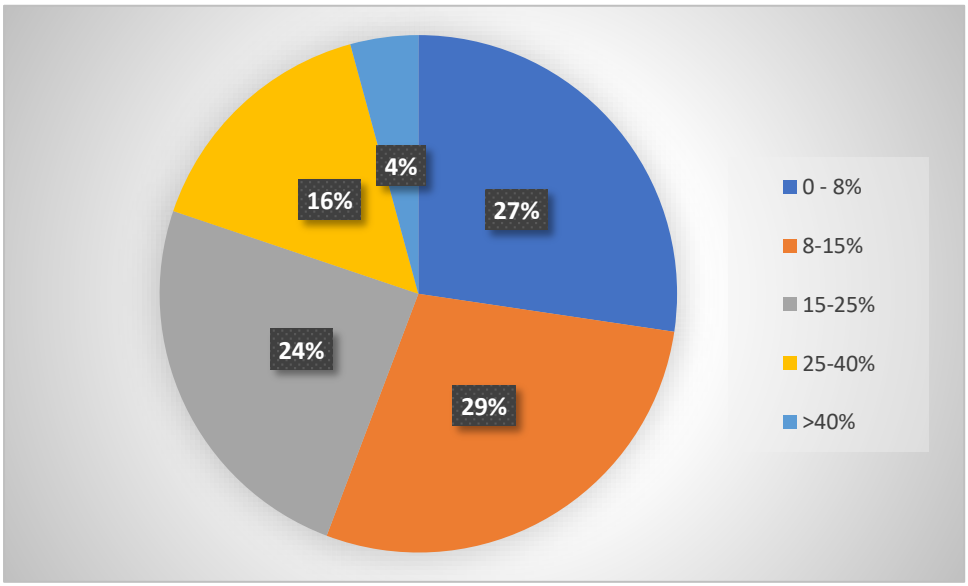
Kondisi kemiringan lereng di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagian besar mempunyai relief agak curam sampai curam, namun pada arahan fungsi budidaya pertanian topografinya termasuk relief wilayah datar dan agak curam. Topografi relief curam sampai sangat curam banyak terdapat di kecamatan Pinolosian, Bolaang Oki dan Sangtombolang. Kelas kemiringan lereng di Kabupaten Bolaang Mongondow diklasifikasikan menjadi kelas datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam yang ditunjukan pada Tabel 2.3 dan Gambar 2.6.

Tabel 2.3 Luas Kemiringan Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Luas (ha)				
		0 - 8%	8-15%	15-25%	25-40%	>40%
1	Bilalang	1.735,79	2.682,83	1.339,52	522,35	144,35
2	Bolaang	4.005,07	5.276,63	5.484,54	4.333,80	1.327,55
3	Bolaang Timur	1.898,02	2.727,94	2.561,08	1.785,07	676,91
4	Dumoga	5.003,06	4.692,47	3.851,00	2.038,88	394,93
5	Dumoga Barat	9.883,02	11.781,49	9.311,87	5.509,60	1.538,04
6	Dumoga Timur	6.850,69	3.475,26	3.632,24	2.744,24	592,10
7	Dumoga Tenggara	3.911,28	3.690,78	3.782,43	2.582,20	660,70
8	Dumoga Utara	5.436,16	5.542,78	4.841,66	2.633,39	577,85
9	Dumoga Tengah	2.578,70	949,05	759,25	443,46	106,18

No	Kecamatan	Luas (ha)				
		0 - 8%	8-15%	15-25%	25-40%	>40%
10	Lolak	11.579,24	9.605,14	12.065,43	10.582,86	2.906,90
11	Lolayan	8.821,62	6.646,57	5.902,28	3.729,57	934,52
12	Passi Barat	2.559,46	4.080,21	3.197,21	1.625,80	325,33
13	Passi Timur	3.187,77	3.054,27	1.772,29	1.040,60	274,32
14	Poigar	5.844,95	9.247,59	6.707,56	2.770,64	478,53
15	Sang Tombolang	6.809,24	9.798,24	6.306,46	3.288,57	1.483,17
Total		**80.104,04**	**83.251,24**	**71.514,84**	**45.631,02**	**12.421,38**

Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021



Gambar 2.3 Persentase Luas Kemiringan di Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

2.1.3 Morfologi (bentuk lahan)

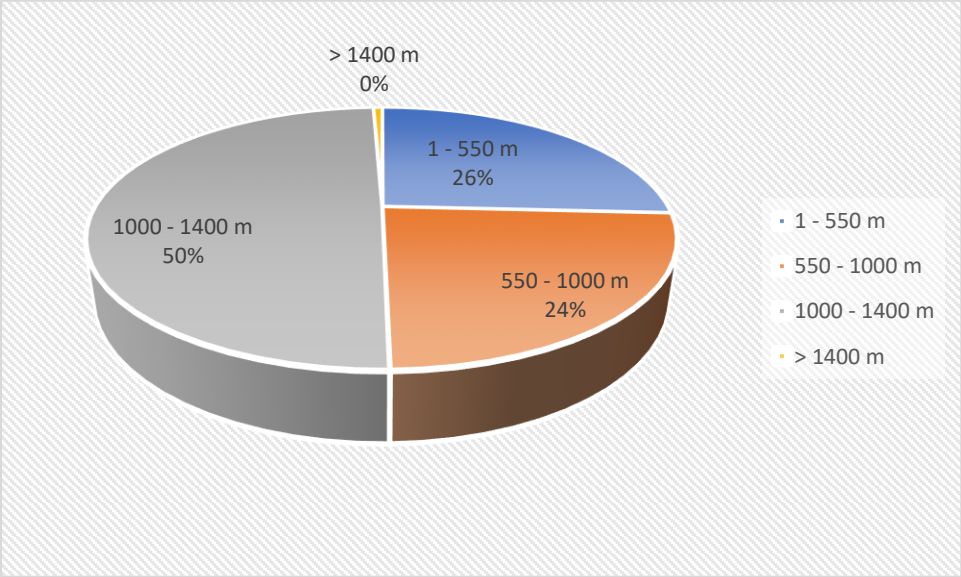
Berdasarkan kemiringan lereng dan beda tinggi serta kenampakan di lapangan, morfologi wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan wilayah yang terdiri dari pesisir, bukit dan daerah pegunungan yang memiliki ketinggian bervariasi. Dominasi ketinggian di Kabupaten Bolaang Mongondow berada pada ketinggian 1000 – 1400 mpdl. Wilayah yang tertinggi adalah Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Tengga, Kecamatan Lolak dan Kecamatan Pasisi Timur dengan ketinggian lebih dari 1400 mpdl. Terdapat 5 gunung di Kabupaten Bolaang Mongondow, dengan puncak tertinggi terdapat di Kecamatan Lolak yaitu Gunung Kabila dengan ketinggian ± 1.732m. tabel yang menunjukan proporsi luas ketinggian dan gambar peta dapat dilihat pada Tabel 2.4 dan Gambar 2.4.

Tabel 2.4 Luas Ketinggian Kabupaten Bolaang Mongondow

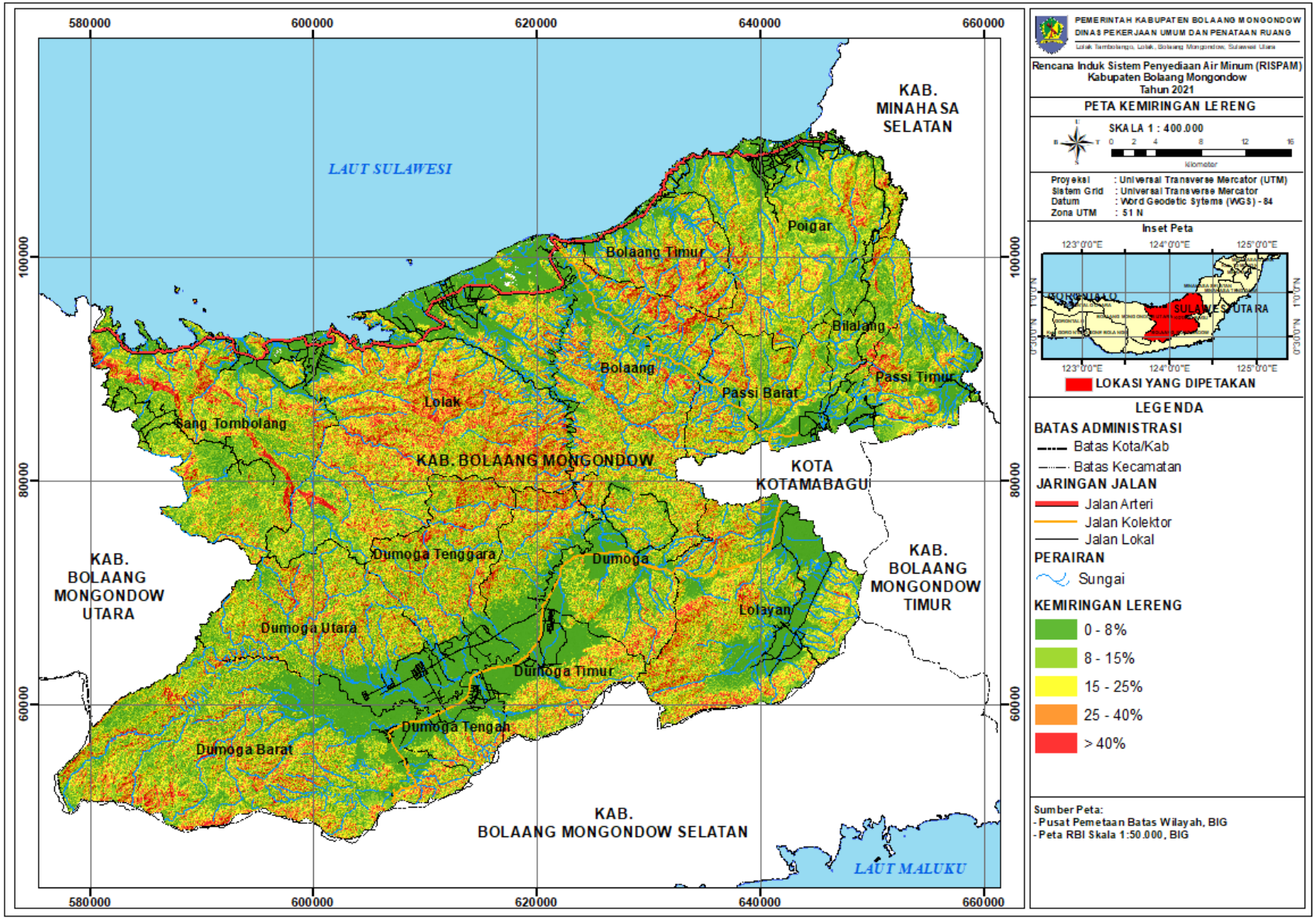
No	Kecamatan	Luas (Ha)			
		1 - 550 m	550 - 1000 m	1000 - 1400 m	> 1400 m
1	Bilalang	1.796,57	4.304,02	6.100,59	0,00
2	Bolaang	16.547,94	8.003,35	24.551,29	0,00
3	Bolaang Timur	7.402,18	5.782,81	13.184,99	0,00
4	Dumoga	14.060,59	3.666,20	17.726,79	0,00
5	Dumoga Barat	18.252,17	13.490,11	31.742,28	1.935,20

No	Kecamatan	Luas (Ha)			
		1 - 550 m	550 - 1000 m	1000 - 1400 m	> 1400 m
6	Dumoga Tengah	4.261,43	12.482,89	16.744,32	0,00
7	Dumoga Tenggara	5.824,13	5.303,64	11.127,78	498,38
8	Dumoga Timur	13.295,68	8.482,53	21.778,21	0,00
9	Dumoga Utara	8.298,79	12.146,64	20.445,43	0,00
10	Lolak	28.629,39	18.878,09	47.507,48	1.082,70
11	Lolayan	17.096,47	18.213,48	35.309,95	0,00
12	Passi Barat	6.611,67	12.450,44	19.062,11	0,00
13	Passi Timur	515,18	7.531,19	8.046,37	631,57
14	Poigar	16.049,46	9.696,09	25.745,55	0,00
15	Sang Tombolang	12.426,39	17.757,99	30.184,38	0,00
Total		**171.068,04**	**158.189,47**	**329.257,51**	**4.147,85**

Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

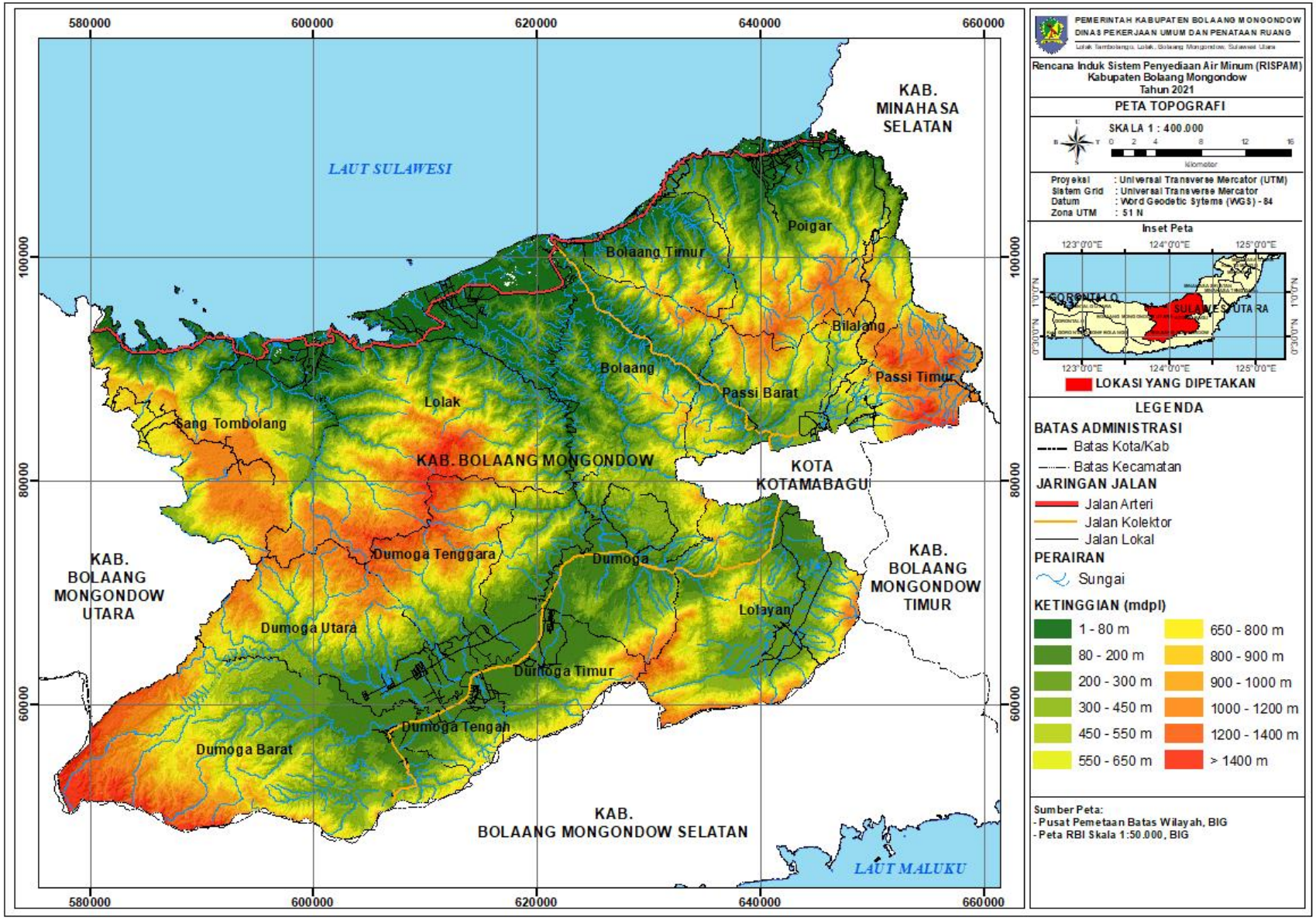


Gambar 2.4 Persentase Luas Ketinggian di Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021



Gambar 2.5 Peta Ketinggian Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta RBI Skala 1:50.000, BIG



Gambar 2.6 Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta RBI Skala 1:50.000, BIG

2.1.4 Kondisi Geologi

Menurut hasil penelitain Kementerian ESDM(2004), bagian dari kawasan Indonesia Timur termasuk Bolaang Mongondow, secara geologi memiliki karakteristik yang lebih kompleks dan rumit bila dibandingkankan dengan kawasan Indonesia Barat. Ini dikarenakan kawasan timur Indonesia merupakan pertemuan dari lempeng-lempeng litosfera : Eurasia yang relatif stabil di bagian barat laut, Lempeng Indo- Australia di bagian barat dan baratdaya yang bergerak relatif ke timurlaut, Lempeng Pasifik di bagian timur yang bergerak ke barat laut dan Lempeng Filipina Barat di bagian timur laut yang bergerak ke arah barat.

Bagian timur laut Sulawesi merupakan akibat perputaran searah jarum jam dari lempeng kecil bagian barat daya Sulawesi dan Kalimantan pada masa lalu yang diikat pada bagian barat daya oleh sistem busur pada sesar-sesar mendatar mengiris, dan penolakan dasar laut Sulawesi di utara oleh adanya penujangan di Parit Sulawesi Utara. Sesar-sesar Palu dan Matano, keduanya merupakan sesar-sesar aktif yang merupakan bagian dari satu sistim sesar, meskipun hubungan antara keduanya belum dapat dibuktikan. Berdasarkan data seismik yang ada, zona seismik benioff memiliki kemiringan ke arah selatan dari parit Sulawesi Utara sedangkan gunungapi aktif Una-una, terletak antara Lengan Utara dan Lengan Timur Sulawesi, yang kemungkinan merupakan hasil dari sistim penujaman ini

Berdasarkan peta Geologi dalam Gambar 2.7 Formasi Geologi yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari :

- Qal : Aluvium dan Endapan Pantai terdiri dari material berupa pasir, lempung, lumpur, kerikil dan kerakal.
- Qav : Batuan Gunung Api Ambang yang terdiri dari material tuf; aglomerat, lahar lava dan endapan belerang didalam kawah, tuf berwarna kelabu muda, lava pejal, bersusunan hipersenten- hornblenda dan andesit hornblende. Gunung Api Ambang masih aktif, bebentuk strato dengan lima lapangan fumarola.
- Ql : Batu gamping Terumbu; Batu gamping terumbu terangkat dan batu gamping klastik dengan komponen utama koral, setempat berlapis.
- Qpl : Endapan Danau; satuan ini dikuasai oleh batu lempung kelabu, setempat mengandung sisa tumbuhan dan lignit. Batu pasir berbutir halus sampai kasar serta kerikil di jumpai dibeberapa tempat. Satuan ini termampatkan lemah tebalnya menurut data bor mencapai 94 m.
- TQpv : Batuan Gunung api Pinogu; satuan ini terdiri atas Tuf, tuf lapili, vreksi dan lava. Breksi gunungapi di Pegunungan Bone, G. Mongadalia dan Pusian bersusunan andesit piroksin dan dasit. Tuf yang tersingkap di G. Lemimbut dan G. Lolombulan umumnya berbabtu apung, kuning muda berbutur sedang sampai kasar, diselilingi oleh lava bersusunan menengah sampai basa. Tuf dan Tuf Lapili di sekitar S. Bone bersusunan dasitan, Lava berwarna kelabu muda hingga kelabu tua, umumnya bersusun andesit piroksin. Satuan ini secara umum termampatkan lemah sampai sedang, umumnya diduga berumur Pliosen hingga Plistosen.
- QTs : Molasa Selebes merupakan endapan pasca orogen yang terbentuk di cekungan-cekungan kecil, terdiri atas konglomerat, breksi serta batupasir, umumnya termampatkan lemah. Konglomerat dan breski tersusun oleh beranekan bahan komponen berupa kepingan andesit, basal, granit, granodiorit, batugamping, batupasir maupun kuarsa. Satuan ini menunjukkan kemirinagn landai hingga 300, tebalnya mencapai beberapa puluh meter, dan berumur sekitar Pliosen- Plistosen.
- Tpwv : BREKSI WOBUDU : Brcksi gunung api, aglomerat, tuf, tuf lapili, dan lava. Breksi gunung api berwarna kelabu, tersusun oleh kepingan andesit dan basal berukuran kerikil sampai bongkah. Tuf dan tuf lapili berwarna kuning kecoklatan, berbutir halus sampai kerikil, umumnya lunak dan berlapis. Lava berwama kelabu. bersusunan andesit sampai basal. Satuan ini menindih tak selaras Formasi Dolokapa yang berumur Miosen Tengah hingga Plistosen Akhir. Tebal satuan sekitar 1000 - 1500 meter.
- Tmts : Formasi Tapadaka terdiri dari Batupasir, grewake, batupasir terkersikkan dan serpih. Batupasir berwarna kelabu muda hingga tua dan hijau, berbutir halus sampai kasar,

mengandung batuan gunungapi hijau dan serpih merah, setempat-setempat gampingan. Batu pasir yang tersingkap di S. Tapadaka mengandung urat kalsit 0,5 – 1 m. Grewake babutir lulus sampai lasar, bersudut sampai membulat tanggung, pejal, tersusun oleh plagioklas, augit. kuarsa, dan sedikit hematit dan magnetit. Batupasir yang tersingkap di sebelah selatan Macia terkersikkan, hijau, kompak, mengandung feldpar scna sedikit pirit dan kalkopirit.

- Tmtl : Anggota Batugamping Formasi Tapadaa: Batugamping kelabuterang, pejal. mengandung pecahan batuan gunungapi hijau. Batugamping ini sebagian membentuk lensa-lensa di dalam FonnasiTapadaka dan scbagian terlihat berganti fasies ke arah samping menjadi batupasir. Fosil-fosil yang dikandungnya adalah Lepidocyclina (Eulepidina) sp. Umur satuan ini diperkirakan Miosen Awal hingga Mioesen Akhir.
- Tmbl : Anggota Batugamping Batuan Gunungapi Bilungala Batugamping Tmbl kelabu mengandung fosil Lepislocyclina sumatransis (BRADY). Kumpulan fosil tersebut menunjukkan umur Miosen Awal – Miosen Akhir (Kadar. D.C. hubungan tcrtulis, 1972).
- Tets : Formasi Tinombo Fasies Sedimen (Ahlburg. 1913) : Satuan ini mengandung Serpih dan batupasir dengan sisipan batugamping dan rijang. Serpih kelabu dan merah, getas, sebagian gampingan; rijang mengandung radiobria. Batupasir berupa greiwake dan batupasir kuarsa. kelabu dan hijau. pejal. berbutir halus sampai sedang. sebagian mengandung, pirit. Sisipan batugamping di S. Mayambak berwarna merah, pejal, berlapis baik. Satuan batuan ini diterobos oleh granit, diorit dan trakit seperti yang terlihat di S. Bayau. Satuan ini mempunyai hubungan menjemari dengan Formasi Tinombo fasies gunung api.

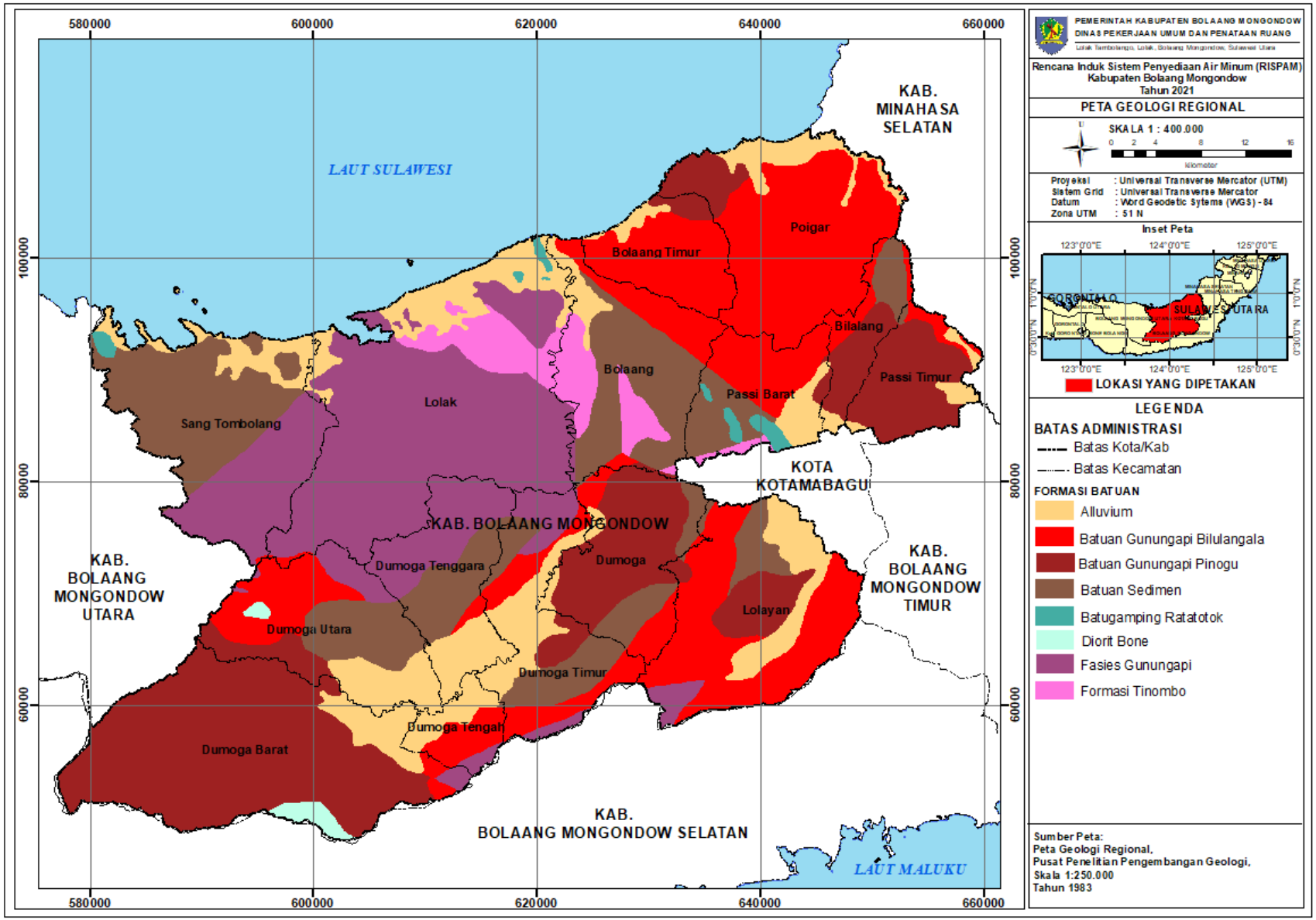
Untuk lebih jelasnya mengenai kondisi geologi di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada **Gambar 2.7** tentang **Peta Geologi Kabupaten Bolaang Mongondow** dibawah ini.

2.1.5 Hidrogeologi

1. Air Permukaan

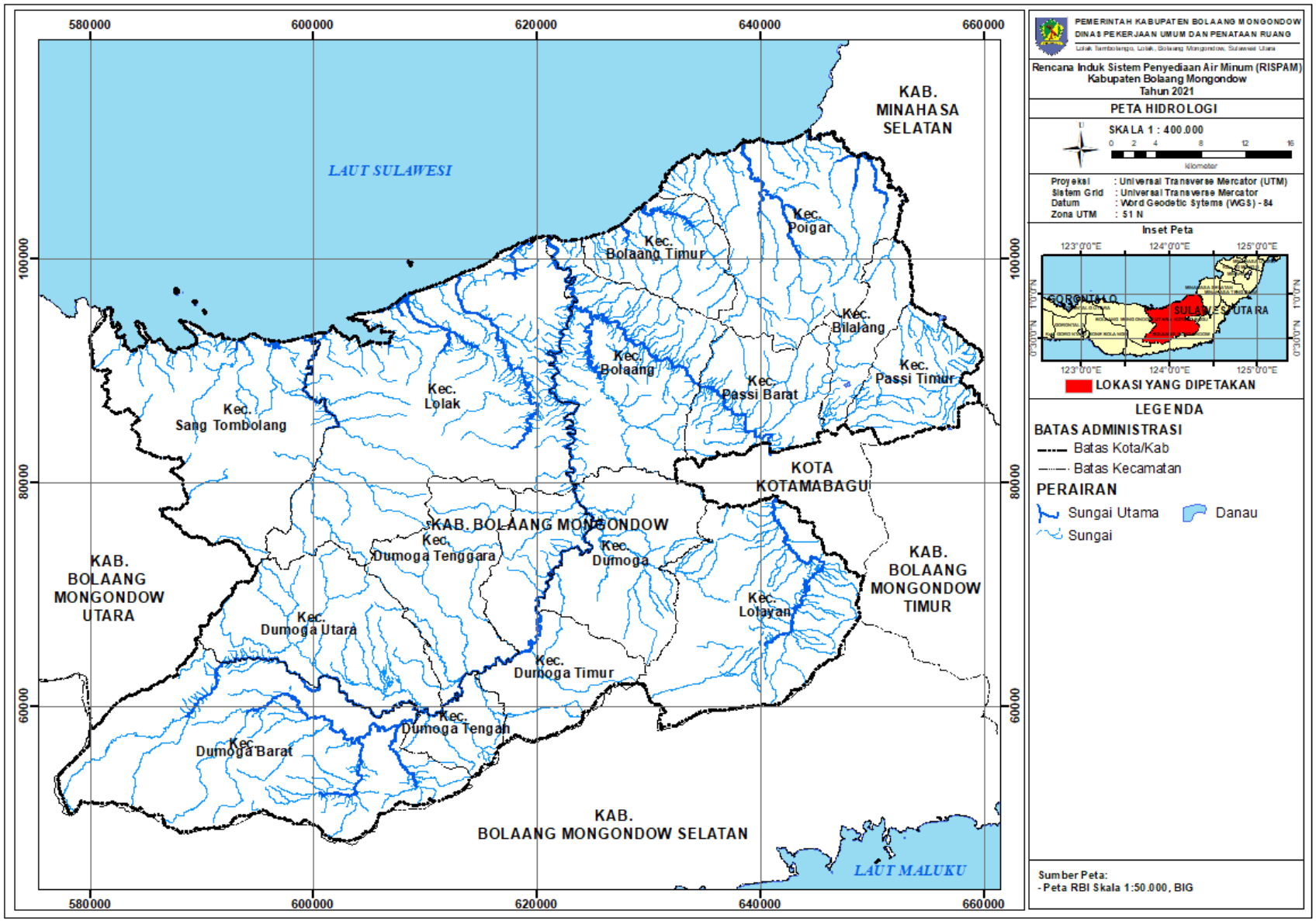
Potensi air permukaan di Kabupaten Bolaang Mongondow sangat besar, terutama oleh adanya aliran sungai utama seperti Sungai Mongondow, Ayong, Dumoga, Pusian, Toraut dan sungai-sungai besar lainnya beserta anak–anak sungai. Aliran sungai ini memberikan pengaruh yang besar terutama bagi kegiatan sosial ekonomi masyarakat terutama sangat bermanfaat dalam mengaliri areal persawahan.

Besarnya potensi air sungai yang mengalir sepanjang sungai dan anak-anak sungai tersebut diakibatkan olah lahan wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang sebagian besar masih berupa kawasan hutan, sehingga sangat berpotensi besar untuk menyerap (Infiltrasi) di wilayah ini untuk selanjutnya menghasilkan volume / debit air yang sangat besar di daerah hulu. Air sungai Toraut, hingga saat ini telah dimanfaatkan sebagai bahan sumber air baku terutama untuk Irigasi bagi areal persawahan penduduk dan kebutuhan lainnya. Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ada di Kabupaten ini adalah DAS Bolaang Mongondow dengan 4 Sub DAS yaitu : Sub DAS Dumoga, Sub DAS Kosinggolan, Sub DAS Mongondow dan Sub DAS Toraut. Untuk lebih jelasnya mengenai kondisi geologi di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada **Gambar 2.8** tentang **Peta Hidrologi Kabupaten Bolaang Mongondow** dibawah ini.



Gambar 2.7 Peta Geologi Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta Geologi Regional, Peta RBI Skala 1:50.000, BIG



Gambar 2.8 Peta Sumber Daya Air di Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta RBI Skala 1:50.000, BIG

2. Air Tanah

Didasarkan keterdapatan dan produktivitas, aquifer hidrogeologi wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow secara garis besar dapat dibagi menjadi 4 (empat) type akuifer, dan secara mendetail ada 8 (delapan) macam aquifer. Berikut adalah Bolaang Mongondow.

a) Akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir.
   1. Akuifer produktif dengan penyebaran luas. Akifer ini dengan keterusan sedang, muka air tanah atau tinggi pisometrik dekat atau di atas muka tanah. Debit sumur umumnya lebih dari 5 l/dtk
   2. Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas. Akifer ini dengan ketyerusan sedang sampai rendah dengan muka air tanah bebas kurang dari 5m di bawah muka tanah. Debit pemunculan air tanah dapat mencapai 10 l/dt.
   3. Akuifer setempat, Akuifer produktif sedang. Akuifer tidak menerus, tipis dan rendah keterusannya muka air tanah bebas beragam dengan kedalaman kurang dari 8 m dibawah muka tanah. Debit pemunculan air tanah dapat mencapai 25 l/dt.

b) Akuifer dengan aliran melalui celahan dan ruang antar butir
   1. Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas. Akuifer ini mempunyai keterusan sangat beragam, kedalaman muka air tanah bebas umumnya dalam, debit pemunculan air tanah biasa mencapai 15 l/dt.
   2. Akuifer produktif setempat. Akuifer ini mempunyai keterusan beragam, umumnya air tanah tidak dimanfaatkan karena dalamnya muka air tanah. Debit pemunculan air tanah pada tempat tertentu dapat mencapai 300 L/dt.

c) Akuifer dengan Aliran melalui Celahan, Rekahan dan Saluran
   Akuifer produktif setempat aliran air tanah terbatas pada zona celahan, rekahandan saluran pelarutan, kedudukan muka air tanah pada pada umumnya dalam.

d) Akuifer produktif Kecil dan Daerah Air Tanah Langka
   1. Akuifer produktif Kecil setempat berarti. Akuifer produktif kecil setempat berarti pada umumnya keterusan sangat rendah; setempat air tanah dangkal,dalam jumlah terbatas dapat diperoleh pada zona pelapukan dari batuan padu
   2. Daerah Air tanah Langka. Sedangkan daerah air tanah langka pada umumnya didominasi oleh batuan padu yang mempunyai porositas sangat kecil.

Melihat kondisi akuifer yang ada di kabupaten Bolaang Mongondow, sebenarnya untuk masa kini belum terlalu bermasalah untuk pemanfaatan air tanah untuk berbagai keperluan. Namun untuk masa yang akan datang perlu mendapat perhatian karena kemungkinan besar akan terjadi penurunan kapasitas debit tanah yang ada seiring dengan perubahan penggunaan lahan yang ada. Misalnya, adanya konversi hutan menjadi non hutan dan konversi penggunaan lahan lainnya menjadi perumahan. Menurut, pemantauan lapangan, di wilayah kabupaten Bolaang Mongondow ada kecenderungan yang besar terjadinya degradasi luas hutan dan berubah menajdi lahan pertanian lahan kering. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan air hujan untuk melakukan infiltrasi dan perkolasi ke dalam tanah sehingga debit tanah di kemudian hari akan berkurang. Selain itu perlu diperhatikan dalam pemanfaatan air tanah adalah tentang batas aman permanen air tanah (groundwater safe yield). Apabila di zona yang mempunyai debit hanya 10 L/dt maka sebaiknya pemompaan tidak diperkenaan melebih dari kemampuan debit air tanahnya.

2.1.6 Kondisi Rawan Bencana

Letak Kabupaten Bolaang Mongondow yang berada pada pertemuan 4 lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, Pasifik, dan Fhilipine, mengakibatkan mekanisme tektonik dan geologi di wilayah ini menjadi lebih rumit. Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow dikategorikan sebagai wilayah 5 yaitu zona tinggi dengan percepatan puncak batuan dasar mencapai 0.25g. Melihat uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Bolaang Mongondow berpotensi untuk terjadinya

gempa bumi cukup tinggi lebih dari 5 Skala Richter. Ini berpotensi di hampir seluruh wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow.

1. Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi
   Kawasan rawan bencana terhadap aliran massa berupa lahar, dan kemungkinan longsoran puing vulkanik serta awan panas, bila terjadi letusan dari Gunung Ambang dengan ketinggan kurang lebih 1.689 mpdl berpotensi terjadi di kecamatan Passi.
2. Kawasan rawan gempa bumi
   Kawasan rawan gempa bumi meliputi kawasan yang terletak di zona patahan aktif, yaitu sesar yang termasuk dalam sistem sesar Bolaang Mongondow;
3. Kawasan Patahan Aktif
   Zona patahan aktif meliputi sempadan dengan lebar paling sedikit 250 (dua ratus lima puluh) meter dari tepi jalur patahan aktif. Kawasan yang rentan gerakan tanah di Kabupaten Bolaang Mongondow terletak di sepanjang jalur trans Sulawesi terutama di Kecamatan Bolaang, dan Kecamatan Passi serta kawasan perbatasan kecamatan antara Kecamatan Passi Barat dengan Kecamatan Bilalang dan Kecamatan Passi timur dengan Kecamataan Poigar.
4. Kawasan Rawan Tsunami dan Abrasi
   Kawasan rawan tsunami ditetapkan dengan kriteria pantai dengan elevasi rendah dan/atau berpotensi atau pernah mengalami tsunami. Kawasan rawan abrasi ditetapkan dengan kriteria pantai yang berpotensi dan/atau pernah mengalami abrasi. Kawasan rawan tsunami dan abrasi di Kabupaten Bolaang Mongondow meliputi kecamatan Poigar, Bolaang, Bolaang Timur, Lolak dan Sang Tombolang.
   Kawasan rawan abrasi, terdapat di Kecamatan Lolak dengan luas kurang lebih 449,78 ha, Sang Tombolang dengan luas kurang lebih 40,58 ha, Poigar dengan luas kurang lebih 451,40 ha, Bolaang dan Bolaang Timur dengan luas kurang lebih 487,00 ha.
5. Kawasan Rawan Tanah Longsor
   Kawasan rawan tanah longsor, terdapat di Kecamatan Dumoga Barat dengan luas kurang lebih 792,34 ha, Bilalang dengan luas kurang lebih 1.226,17 ha, Kecamatan Bolaang dengan luas kurang lebih 1.408,41 ha, Lolayan dengan luas kurang lebih 0,02 ha, Passi Barat dengan luas kurang lebih 4.687,16 ha, Passi Timur dengan luas kurang lebih 109,11 ha, dan Poigar dengan luas kurang lebih 1.401,08 ha.
6. Kawasan Rawan Banjir
   Kawasan rawan banjir, tersebar di dataran rendah pada muara sungai yang terdapat di Kecamatan Dumoga Barat dengan luas kurang lebih 1.271,98 ha, Dumoga Timur dengan luas kurang lebih 4.127,01 ha, dan Dumoga Utara dengan luas kurang lebih 2.966,17 ha.

Tabel 2.5 Potensi Rawan Bencana di Kabupaten Bolaang Mongondow

No.	Bencana	Lokasi	Luas (Ha)	
1.	Banjir	Dumoga	144,11	8363,11
		Dumoga Barat	287,33	
		Dumoga Tengah	1088,12	
		Dumoga Tenggara	1605,02	
		Dumoga Timur	2933,27	
		Dumoga Utara	993,26	
2.	Gerakan Tanah	Dumoga Barat	401,97	1791,22
		Passi Timur	414,04	
		Sang Tombolang	975,21	
3.	Longsor	Bilalang	2202,22	9490,66
		Bolaang	1408,76	
		Dumoga Barat	792,34	
		Lolayan	188,94	
		Passi Barat	4878,01	

No.	Bencana	Lokasi	Luas (Ha)	
		Poigar	20,39	
4.	Pasang	Bolaang	1410,94	6688,14
		Lolak	3591,15	
		Sang Tombolang	1686,05	
5.	Rawan Abrasi	Bolaang	32,33	1438,34
		Bolaang Timur	444,72	
		Lolak	479,11	
		Poigar	423,66	
		Sang Tombolang	58,52	
6.	Tsunami	Bolaang	210,51	11264,62
		Bolaang timur	792,07	
		Lolak	3374,44	
		Poigar	4237,37	
		Sang Tombolang	2650,23	
	Total		**39036,09**	

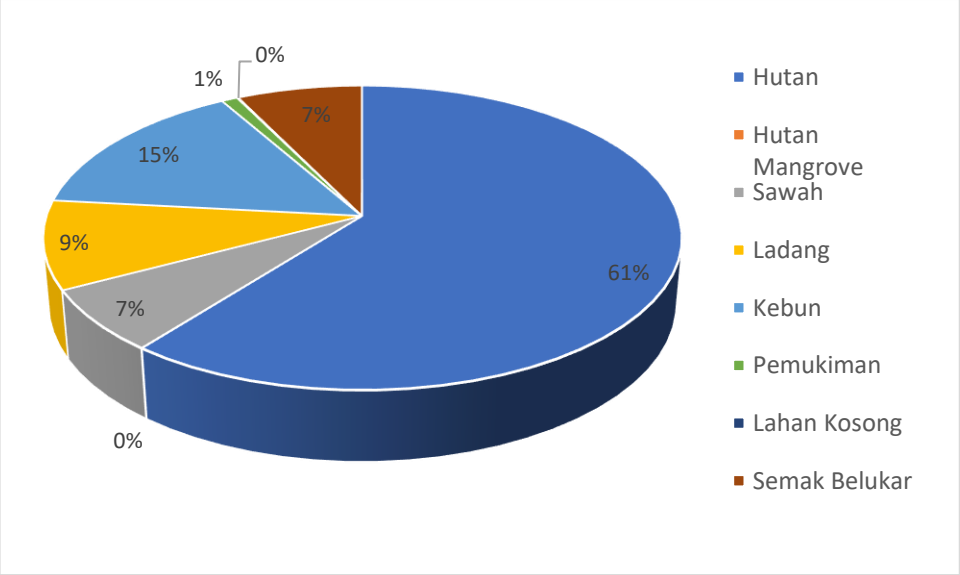
Sumber: BNPB Kabupaten Bolaang Mongondow, 2019

2.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan di Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari hutan, mangrove, sawah, ladang, kebun, permukiman, lahan kosong dan semak belukar. Penggunaan lahan hutan mendominasi di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan luas 176.873,31Ha. Adapun penggunaan lahan mangrove hanya berada di Kecamatan Sang Tombalang dengan luas 5,10 Ha. Untuk lebih jelasnya mengenai penggunaan lahan di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini.

Tabel 2.6 Luas Penggunaan Lahan Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Luas (ha)							
		Hutan	Hutan Mangrove	Sawah	Ladang	Kebun	Pemukiman	Lahan Kosong	Semak Belukar
1	Bilalang	3.926,08	0,00	0,00	110,96	1.906,70	3,38	2,85	464,38
2	Bolaang	10.871,34	0,00	637,53	3.772,08	3.186,27	166,61	3,65	1.600,72
3	Bolaang Timur	4.544,63	0,00	443,37	2.768,53	1.185,42	97,81	11,94	578,93
4	Dumoga	7.237,36	0,00	1.497,51	1.445,19	5.272,66	107,63	7,53	367,80
5	Dumoga Barat	29.248,27	0,00	1.425,73	887,01	5.856,74	132,58	15,89	279,83
6	Dumoga Tengah	2.322,79	0,00	1.527,35	109,04	569,67	267,69	14,67	5,21
7	Dumoga Tenggara	10.304,32	0,00	1.658,09	679,64	1.723,47	140,08	19,90	74,20
8	Dumoga Timur	9.077,78	0,00	2.630,15	2.112,17	2.429,60	412,03	24,32	518,36
9	Dumoga Utara	14.660,64	0,00	2.093,24	9,77	1.886,50	311,19	24,46	2.154,05
10	Lolak	30.389,70	0,00	3.624,25	5.763,26	4.053,89	394,33	30,20	3.632,44
11	Lolayan	12.726,77	0,00	1.853,12	2.919,04	4.598,73	236,33	18,18	4.529,55
12	Passi Barat	3.121,34	0,00	0,00	55,78	3.981,13	55,86	6,16	13,85
13	Passi Timur	6.122,82	0,00	0,00	1.550,85	1.532,27	97,91	0,54	2.329,40
14	Poigar	12.692,67	0,00	999,90	4.379,30	4.374,10	197,38	13,31	4.740,01
15	Sang Tombolang	19.626,78	5,10	1.080,26	850,53	1.262,23	99,95	19,73	0,00
Total		**176.873,31**	**5,10**	**19.470,50**	**27.413,15**	**43.819,39**	**2.720,77**	**213,32**	**21.288,71**

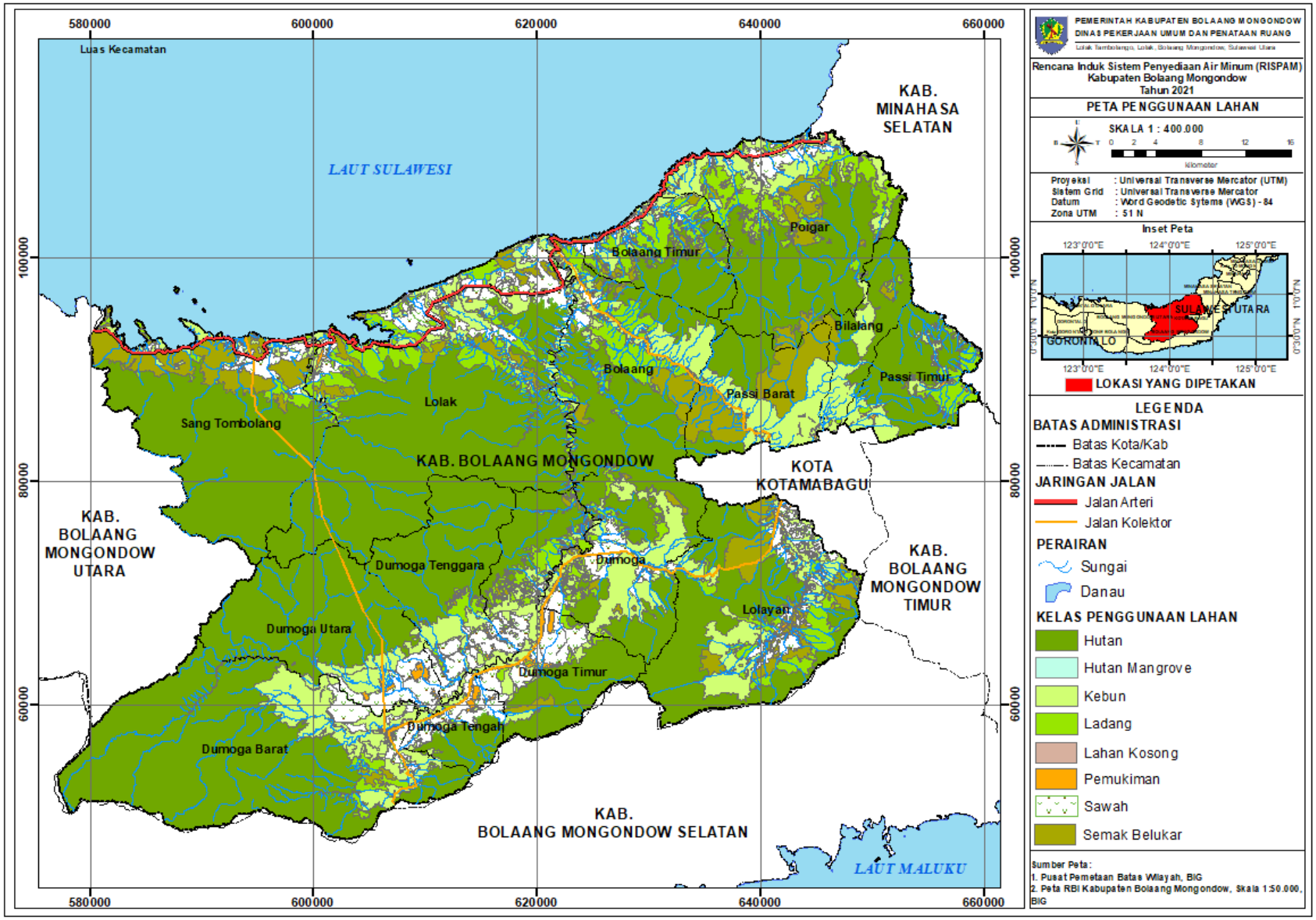


Gambar 2.9 Grafik Penggunaan Lahan Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

2.3 Kondisi Sarana dan Prasarana

2.3.1 Prasarana Jaringan Jalan

Di bidang pembangunan infrastruktur jalan, sesuai dengan SK Bupati Bolaang Mongondow No. 275 Tahun 2011 tentang Penetapan Ruas- Ruas jalan di Kabupaten Bolaang Mongondow, panjang jalan kabupaten 509,21 km. Secara umum, walaupun aspek ketersediaan jalan sudah mencukupi, akan tetapi di sisi lain terdapat beberapa aspek yang masih harus terus ditingkatkan pencapaiannya. Beberapa aspek tersebut antara lain belum terintegrasinya secara menyeluruh antara pusat–pusat kegiatan/produksi ke daerah pemasaran, di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. Hal ini akan berdampak pada terhambatnya arus barang dan jasa antar wilayah tersebut. Tingginya tingat kerusakan jalan, baik rusak ringan, sedang, maupun berat. Hal ini berdampak pada rendahnya tingkat keselamatan penggguna jalan yang ditandai dengan meningkatnya tingkat kecelakaan lalu lintas. Selain itu kerusakan jalan juga berdampak pada bertambahnya waktu tempuh yang diperlukan untuk mencapai suatu wilayah tertentu, sehingga biaya operasional kendaraan akan meningkat. Berikut dilampirkan data kondisi jalan di Kabupaten Bolaang Mongondow dalam tabel berikut.



Gambar 2.10 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peta RBI Skala 1:50.000, BIG

Tabel 2.7 Data Kondisi Jalan di Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Status Jalan	Panjang (km)	Konstruksi (km)		Kondisi (km)		
			Aspal	Non Aspal	Baik	Sedang	Rusak
1	Provinsi	119,88					
2	Kabupaten	509,21	335,62	173,59	118,06	93,22	297,93

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2021

Tabel 2.8 Kondisi Jalan Negara, Jalan Provinsi dan Jalan Kabupaten di Kabupaten Bolaang Mongondow

Keadaan		Status Jalan					
		Jalan Negara		Jalan Provinsi		Jalan Kabupaten	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019
I.	Jenis Permukaan						
	a. Di aspal	198,05	-	133,25	-	321,63	335,62
	b. Beton	-	-	-	-	-	1,77
	c. Kerikil	-	-	16,8	-	156,92	149,92
	d. Tanah	-	-	37,64	-	30,66	21,92
	e. Tidak dirinci	-	-	-	-	-	21,90
	Jumlah	198,05		187,69		509,21	509,21
II.	Kondisi Jalan						
	a. Baik	112,64	-	89,45	-	126,89	118,06
	b. Sedang	75,41	-	16,9	-	72,62	93,22
	c. Rusak	6,00	-	7,48	-	88,24	101,83
	d. Rusak berat	4,00	-	73,86	-	221,46	196,10
	Jumlah					509,21	509,21

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2021

Keadaan jalan kabupaten di Bolaang Mongondow sampai tahun 2016 sangat bervariasi, berdasarkan jenis permukaan dan Kondisi jalan yang ada. Prosentase jenis jalan sebagian besar sudah merupakan jalan beraspal yakni sebanyak 66 %. Sedangkan kondisi jalan kabupaten cukup beragam dari kondisi rusak berat, rusak ringan, sedang hingga dalam kondisi baik.

2.3.2 Prasarana Jaringan Listrik

Fasilitas listrik sebagai alat penerangan bukan hanya sudah merupakan kebutuhan mendasar bagi masyarakat dan juga bermanfaaat untuk menggerakan mesin-mesin secara mekanis yang akan mempercepat proses produksi dalam kegiatan ekonomi yang dilakukan. Fasilitas listrik memiliki dua fungsi dasar, yakni: sebagai alat penerangan dan sebagai sarana yang menggerakan mesin-mesin secara mekanis demi ekonomi yang dilakukan.

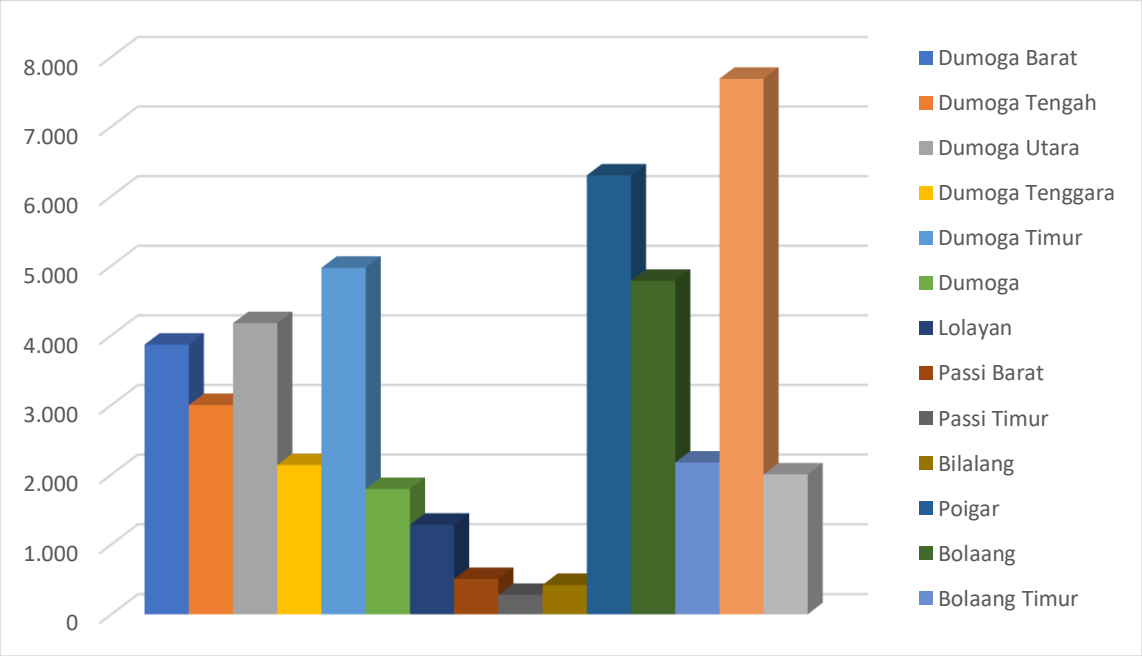
Listrik merupakan salah satu prasarana dasar yang harus terpenuhi sebagai penunjang keberjalanan kehidupan perkotaan. Menurut hasil pendataan Potensi Desa tahun 2020, hampir seluruh wilayah di Kabupaten Bolaang Mongondow telah tercakup aliran listrik. Setiap tahunnya, kebutuhan listrik disediakan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN). Pada tahun 2020 sebanyak 59.094.686 KWh listrik terjual untuk penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow dari produksi listrik yang dihasilkan sebesar 66.187.105 KWh. Sebesar 3.597 KWh digunakann oleh PLN sendiri dan 7.088.839 KWh tercatat mengalami penyusutan. Jumlah pelanggan listrik di Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 mencapai 45.367 penduduk dengan pelanggan terbanyak berasal dari Kecamatan Lolak dengan jumlah persentase penduduk paling besar, yaitu jumlah pelanggan listrik dari kecamatan tersebut mencapai 7.686 penduduk dengan Kecamatan Poigar di posisi kedua yaitu sebanyak 6.298 pelanggan listrik.

Tabel 2.9 Jumlah Pelanggan Listrik di Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

No	Kecamatan	Jumlah Pelanggan Listrik
1	Dumoga Barat	3.867
2	Dumoga Tengah	2.999
3	Dumoga Utara	4.175

No	Kecamatan	Jumlah Pelanggan Listrik
4	Dumoga Tenggara	2.136
5	Dumoga Timur	4.971
6	Dumoga	1.793
7	Lolayan	1.281
8	Passi Barat	505
9	Passi Timur	278
10	Bilalang	420
11	Poigar	6.298
12	Bolaang	4.784
13	Bolaang Timur	2.173
14	Lolak	7.686
15	Sang Tombolang	2.001
Kabupatan Bolaang Mongondow		**45.367**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2021



Gambar 2.11 Grafik Jumlah Pelanggan PLN di Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

Tabel 2.10 Daya Terpasang, Produksi, dan Distribusi Listrik PT. PLN (Persero) pada Cabang/Ranting PLN di Kabupaten Bolaang Mongondow

Penggunaan Listrik	Daya Terpasang, Produksi, dan Distribusi Listrik PT. PLN (Persero) pada Cabang/Ranting PLN		
	2015	2016	2017
Daya Terpasang	38.020,00	38.020,00	1.600,00
Produksi Listrik	161.875.655,00	132.609.527,00	7.239.750,00
Listrik Terjual	40.845.760,00	119.664.803,00	49.408.653,00
Dipakai Sendiri	944.711,00	79.596,00	213.204,00
Susut/ Hilang	8.599.313,00	12.944.724,00	4.972.898,00

Sumber: BPS Kabupaten Bolaang Mongondow, Tahun 2021

2.3.3 Prasarana Jaringan Pengelolaan Air Limbah

Sarana dan prasarana pengelolaan Air Limbah di Kabupaten Bolaang Mongondow menurut Ranperda Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021 berdasarkan pasal 7 ayat1, Strategi pengembangan kualitas dan jangkauan sistem pengelolaan air limbah meliputi:

a. mengembangkan sistem perpipaan air limbah secara komunal;
b. mengembangkan IPAL terpadu dan berkelanjutan;
c. menyediakan IPAL terpadu pada kawasan peruntukan industri; dan
d. meningkatkan dan memperluas jangkauan pelayanan jaringan air limbah perpipaan kabupaten.

Menurut Pasal 21, ayat 3, sistem yang dimiliki pemerintah untuk pengelolan air limbah adalah sebagai berikut:

a. Sistem pengelolaan air limbah berada di kecamatan Lolak; dan
b. Sistem pembuangan air limbah rumah tangga terdiri atas :
    1. Sistem pengelolaan individual (IPLT) berada di Inuai Kecamatan Passi Barat dan kecamatan Lolak.
    2. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Tungoi 2 Kecamatan Lolayan, 120 SR.
    3. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Motabang Kecamatan Lolak, 45 SR.
    4. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mopugad Selatan I Kecamatan Dumoga Utara, 45 SR.
    5. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Domisil Moonow Kecamatan Sangtombolang, 45 SR
    6. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat, 50 SR.
    7. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Ibolian Kecamatan Dumoga Tengah, 50 SR.
    8. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Siniyung Kecamatan Timur, 50 SR.
    9. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Bombanon Kecamatan Lolayan, 50 SR.
    10. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Matali Baru Kecamatan Lolayan, 65 SR.
    11. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Lolayan Kecamatan Lolayan, 65 SR.
    12. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Tanoyan Utara Kecamatan Lolayan, 45 SR.
    13. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mogoyunggung 2 Kecamatan Dumoga Timur, 45 SR.
    14. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Dumoga 2 Kecamatan Dumoga Timur, 45 SR.
    15. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Lolak 2 Kecamatan Lolak, 45 SR
    16. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Komangaan Kecamatan Bolaang, 45 SR.
    17. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Inuai Kecamatan Passi Barat, 45 SR.
    18. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Poopo Selatan Kecamatan Passi Timur, 45 SR.
    19. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Tanoyan Selatan Kecamatan Lolayan, 65 SR.
    20. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mopusi Kecamatan Lolayan, 62 SR.
    21. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Tungoi 1 Kecamatan Lolayan, 79 SR.
    22. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mopait Kecamatan Loayan, 67 SR
    23. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Kosio Kecamatan Dumoga Tengah, 65 SR.
    24. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Toruakat Kecamatan Dumoga Timur, 56 SR.
    25. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Poyunanan Kecamatan Passi Barat, 74 SR.
    26. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Muntoi Kecamatan Passi Barat, 65 SR.
    27. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Solimandungan Kecamatan Bolaang, 60 SR.
    28. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mariri Baru Kecamatan Poigar, 47 SR.
    29. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mongkoinit Kecamatan Lolak, 62 SR.
    30. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Solog Kecamatan Lolak, 75 SR.
    31. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Wineru Kecamatan Poigar, 54 SR.
    32. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Tapadaka 1 Kecamatan Dumoga Utara, 54 SR.
    33. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Nonapan Kecamatan Poigar, 34 SR
    34. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Mongkoinit Kecamatan Lolak, 22 SR.
    35. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Lolanan Kecamatan Sangtombolang, 8 SR.

36. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Bumbung Kecamatan Lolak, 36 SR.
37. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Dumoga 3 Kecamatan Dumoga, 27 SR.
38. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Dumara Kecamatan Dumoga Tenggara, 34 SR.
39. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Dumoga Kecamatan Dumoga, 40 SR.
40. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Toraut Kecamatan Dumoga Barat, 39 SR.
41. Pembangunan IPAL KOMUNAL di Desa Pangi Timur Kecamatan Sangtombolang, 32 SR.

2.3.4 Prasarana Jaringan Persampahan

Sampah di kabupaten Bolaang Mongondow sebagian besar dibuang di TPS (tempat pembuangan sampah sementara) dan akan diangkut oleh petugas kebersihan dari tempat pembuangan sampah sementara (TPS) ke tempat pemrosesan sampah akhir (TPA). Cara lain penanganan sampah masyarakat yaitu dengan cara ditimbun, dibakar dan masih ada juga masyarakat yang membuang sampah ke selokan dan sungai. Jenis sampah tersebut umumnya terdiri dari sampah basah yang mudah hancur dan terurai. Jenis sampah lainnya berupa kertas, plastik, kaca, logam dari kemasan barang-barang konsumsi dan kebutuhan rumah tangga.

Sistem jaringan persampahan wilayah yang dimiliki oleh Kabupaten Bolaang Mongondow adalah:

1. Tempat Penampungan sampah Sementara (TPS) diadakan di setiap kecamatan yang memenuhi persyaratan dan kriteria teknis.
2. Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST) di Pindolili Komanggan
3. Penyediaan TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu) Kawasan Industri dan Agrominabisnis.
4. Tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) terdapat di Kecamatan Lolak dan Kecamatan Passi Barat (Inuai)

2.3.5 Sarana Perekonomian

Kegiatan usaha perdagangan yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya adalah berupa usaha perdagangan kecil sampai dengan besar, berupa warung, toko dan rumah makan serta kegiatan perdagangan lainnya. Untuk kegiatan pasar saat ini di kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari 26 (dua puluh enam) buah pasar yang dikelola oleh Pemerintah Kabupaten dan hampir sebagian besar pasar tersebut terletak di kawasan Dumoga. Tabel berikut memperlihatkan data jumlah sarana perekonomian di kabupaten Bolaang Mongondow. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.11 Sarana Perekonomian di Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Koperasi	Bank	Pertokoan	Pasar	Minimarket	Toko/ Warung Kelontong	Warung/ Kedai	Restauran/ Rumah Makan
1	Dumoga Barat	1	0	11	1	2	210	74	0
2	Dumoga Tengah	3	1	1	2	1	121	18	0
3	Dumoga Utara	6	3	45	5	12	148	40	1
4	Dumoga Tenggara	2	0	0	1	0	44	17	0
5	Dumoga Timur	4	2	0	2	3	120	56	3
6	Dumoga	2	0	0	1	3	177	74	0
7	Lolayan	5	0	4	2	3	195	155	0
8	Passi Barat	0	0	0	0	2	156	82	0
9	Passi Timur	0	0	0	0	2	113	52	0
10	Bilalang	1	0	0	0	0	61	16	0
11	Poigar	16	0	1	2	4	72	102	2
12	Bolaang	5	4	1	4	8	260	148	17

No	Kecamatan	Koperasi	Bank	Pertokoan	Pasar	Minimarket	Toko/ Warung Kelontong	Warung/ Kedai	Restauran/ Rumah Makan
13	Bolaang Timur	0	0	0	1	2	95	75	0
14	Lolak	7	3	1	4	10	138	109	0
15	Sang Tombolang	4	0	0	1	2	137	108	0
Kabupatan Bolaang Mongondow		**56**	**13**	**64**	**26**	**54**	**2.047**	**1.126**	**23**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2020
Kecamatan Dalam Angka, Tahun 2020

Untuk kegiatan rumah makan khususnya yang membuka pelayanan sampai larut malam banyak tersebar di sepajang jalur jalan trans Sulawesi, usaha ini berkembang dengan memanfaatkan banyaknya kendaraan-kendaraan yang berasal dari provinsi Gorontalo dan kendaraan yang berasal kabupaten Bolaang Mongondow Selatan serta Kota Kotamobagu yang melintasi wilayah ini untuk beristirahat dan melakukan aktifitas makan dan minum. Usaha rumah makan ini banyak terdapat di Kawasan Maelang (Kec. Sang Tombolang), Kawasan Lobong (Kec. Passi Barat) dan Kawasan Inobonto (Kec. Bolaang).

2.3.6 Sarana Sosial

Secara umum, sarana pendidikan merupakan salah satu sarana yang sangat dibutuhkan guna menunjang perkembangan kualitas sumber daya manusia di suatu wilayah. Sarana pendidikan yang terdapat di Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari sarana pendidikan TK, SD, SMP, dan SMA. Sarana Pendidikan di Kabupaten Bolaang Mongondow didominasi oleh TK. Berikut sarana pendidikan di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2.12 Sarana Pendidikan di Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	TK	RA	SD	MI	SMP	MTs	SMA	SMK	MA
1	Dumoga Barat	23	7	15	0	4	0	2	1	1
2	Dumoga Tengah	30	0	10	0	4	1	1	1	1
3	Dumoga Utara	51	4	12	1	4	1	4	3	1
4	Dumoga Tenggara	2	0	8	0	2	0	0	0	0
5	Dumoga Timur	4	0	21	0	10	0	0	0	0
6	Dumoga	10	1	14	0	4	3	0	0	0
7	Lolayan	23	0	23	0	4	0	1	2	0
8	Passi Barat	12	2	12	1	3	0	1	0	1
9	Passi Timur	12	0	12	0	4	0	0	1	0
10	Bilalang	4	1	8	0	2	0	0	0	0
11	Poigar	17	0	21	0	6	0	1	1	0
12	Bolaang	21	1	15	3	5	2	1	1	0
13	Bolaang Timur	8	1	9	0	1	0	0	1	1
14	Lolak	50	3	29	1	9	1	1	5	1
15	Sang Tombolang	18	6	11	2	4	3	1	1	2
Kabupatan Bolaang Mongondow		285	26	220	8	66	11	13	17	8

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2020
Kecamatan Dalam Angka, Tahun 2020

2.3.7 Sarana Peribadatan

Sarana peribadatan disediakan di suatu wilayah berdasarkan peraturan yang ditetapkan dan juga disesuaikan dengan keputusan atau kebutuhan masyarakat berdasarkan agama yang

bersangkutan. Sarana peribadatan di Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari masjid, mushola, gereja, pura, vihara, dan klenteng. Sebaran sarana peribadatan di Kabupaten Bolaang Mongondow didominasi oleh sebaran sarana peribadatan gereja kristen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.13 Sarana Peribadatan di Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	Masjid	Mushala	Gereja Kristen	Gereja Khatolik	Pura	Vihara	Klenteng
1	Dumoga Barat	18	10	28	2	3	0	0
2	Dumoga Tengah	4	8	13	2	59	0	0
3	Dumoga Utara	22	20	16	2	47	0	0
4	Dumoga Tenggara	10	15	5	0	0	1	0
5	Dumoga Timur	8	4	32	4	13	0	0
6	Dumoga	6	1	45	4	0	0	0
7	Lolayan	31	3	14	1	0	0	0
8	Passi Barat	17	7	2	0	0	0	0
9	Passi Timur	3	0	30	1	0	0	0
10	Bilalang	8	1	2	0	0	0	1
11	Poigar	7	4	45	2	0	0	0
12	Bolaang	13	9	12	2	0	0	0
13	Bolaang Timur	9	7	0	0	0	0	0
14	Lolak	23	7	66	3	0	0	0
15	Sang Tombolang	9	13	16	2	0	0	0
Kabupatan Bolaang Mongondow		**188**	**109**	**326**	**25**	**122**	**1**	**1**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2020
Kecamatan Dalam Angka, Tahun 2020

2.3.8 Sarana Transportasi

A. Transportasi Darat

Dalam UU.No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan ditetapkan bahwa untuk menunjang kelancaran mobilitas orang maupun arus barang dan untuk terlaksananya keterpaduan intra dan antar moda secara lancar dan tertib, di tempat-tempat tertentu dapat dibangun dan diselenggarakan terminal. Pada penjelasan dari pasal tersebut ditegaskan bahwa pada hakekatnya terminal merupakan simpul dan jaringan transportasi jalan yang berfungsi pokok sebagai pelayanan umum antara lain berupa tempat untuk naik turun penumpang dan / atau barang, untuk pengendalian lalu lintas dan angkutan kendaraan umum, serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Dengan mengacu kepada ketentuan normatif yang harus dipenuhi suatu terminal penumpang angkutan jalan sebagaimana tercantum dalam undang-undang tersebut, maka apabila diamati kondisi terminal yang ada di Sulawesi Utara saat ini, dapat dikatakan bahwa kondisi terminal yang ada sudah tidak sesuai lagi dengan kebutuhan masyarakat pengguna jasa dan banyak fungsi-fungsi pelayanan umum yang jauh dari kualitas yang diharapkan. Berikut ini akan digambarkan secara singkat kondisi transportasi dan simpul transportasi di ibukota kabupaten Bolaang Mongondow, yaitu kawasan perkotaan Lolak (kecamatan Lolak). Adapun terminal eksisting yang ada di kabupaten Bolaang Mongondow, adalah :

a) Terminal Tipe B di Mongkonai yang telah diserahkan ke pemerintah Kota Kotamobagu, walaupun demikian fungsi dan manfaat terminal ini masih penting bagi pergerakan masyarakat Bolaang Mongondong untuk berpergian dengan angkutan umum berupa Bis AKDP.

b) Terminal Tipe C di Inobonto, kondisi terminal ini berdasarkan pengamatan di lapangan masih berupa pelataran, dan perlu dikembangkan menjadi terminal tipe C.
c) Terminal Tipe C di Doloduo, kondisi terminal ini berdasarkan pengamatan di lapangan masih berupa pelataran, dan perlu dikembangkan menjadi terminal tipe C.

B. Transportasi Laut

Pelabuhan adalah salah satu infrastruktur penunjang transportasi laut yang merupakan pintu gerbang masuk keluar barang inlet dan outlet. Fungsi dan peran pelabuhan sangat penting dalam mendukung sistem transportasi untuk pengembangan suatu wilayah. Wilayah akan berkembang jika ada kegiatan perdagangan interinsuler dari wilayah tersebut ke wilayah lain sehingga terjadi peningkatan investasi pembangunan dan peningkatan kegiatan ekonomi serta perdagangan. Pendapatan yang diperoleh dari hasil ekspor akan mengakibatkan berkembangnya kegiatan penduduk setempat, perpindahan modal dan tenaga kerja, keuntungan eksternal dan perkembangan wilayah lebih lanjut.

Transportasi laut di kabupaten Bolaang Mongondow yang merupakan sub sistem transportasi laut provinsi Sulawesi Utara, dimana sub sistem transportasi ini memegang peran yang cukup penting baik untuk melayani angkutan barang maupun penumpang. Pelabuhan Labuhan Uki merupakan pusat kegiatan transportasi laut sangat vital dan penting artinya bagi pemenuhan kebutuhan perjalanan dan barang bagi masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow. Saat ini pelabuhan Labuan Uki sudah digunakan sebagai pelabuhan tempat pengiriman semen yang berasal dari Makassar dan Surabaya yang diusahakan pengelolaan pengiriman oleh perusahaan swasta nasional, yaitu PT. Pantja Niaga.

Selain sebagai tempat pengiriman barang juga dapat difungsikan sebagai tempat pengiriman ternak dan hasil bumi lainnya dari dan ke kabupaten Bolaang Mongondow, mengingat posisi geografis yang cukup dekat antara posisi pelabuhan dengan pusat pemerintahan, maka akan membawa dampak kemajuan terhadap pembangunan di kabupaten Bolaang Mongondow. Kondisi dermaga di pelabuhan laut Labuhan Uki saat ini memiliki lebar 8 meter dan panjang dermaga 121 meter dan 26 meter, adapun kedalaman kolam pelabihan minimum sebesar 5 – 8 meter.

C. Transportasi Udara

Untuk saat ini transportasi udara masih belum terdapat di wilayah kabupaten Bolaang Mongondow dan masih memanfaatkan bandar udara Sam Ratulangi di Manado yang merupakan bandara pusat penyebaran di provinsi Sulawesi Utara. Untuk kepentingan pemenuhan kebutuhan akan tansportasi udara di masa yang akan datang dan untuk kepentingan pertahanan dan keamanan, maka pemerintah kabupaten Bolaang Mongondow telah mengusulkan (melalui TATRALOK) adanya pembangunan bandara Lalow di kecamatan Lolak yang juga merupakan ibukota kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

2.3.9 Sarana Kesehatan

Sarana keseharan pada umumnya sudah terdaoat di setiap kecamatan. Untuk rumah sakit hanya terdapat 1 buah yang letaknya di Kecamatan Lolak. Sedangkan untuk sarana Kesehatan posyandu sudah tersebar di seluruh kecamatan dan hampir seluruh desa di Kabupaten Bolaang Mongondow. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.14 Sarana Kesehatan di Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan	RS	RS Bersalin	Poli-klinik	Puskes-mas	Pustu	P.Dokter	P.Bidan	Poskes-des	Polin-des	Pos-yandu	Apotek	Toko Khusus Obat
1	Dumoga Barat	0	1	1	2	3	0	4	3	6	10	1	1
2	Dumoga Tengah	0	1	1	1	2	5	6	3	2	8	1	0
3	Dumoga Utara	0	1	2	1	2	7	9	2	4	16	6	1
4	Dumoga Tenggara	0	1	2	2	2	1	4	4	6	11	1	0

No	Kecamatan	RS	RS Bersalin	Poli-klinik	Puskes-mas	Pustu	P.Dokter	P.Bidan	Poskes-des	Polin-des	Pos-yandu	Apotek	Toko Khusus Obat
5	Dumoga Timur	0	0	0	1	2	3	6	1	2	11	0	0
6	Dumoga	0	0	0	1	4	1	1	0	1	12	0	0
7	Lolayan	0	1	0	2	5	0	5	1	5	15	0	0
8	Passi Barat	0	0	0	2	5	0	1	4	4	13	0	0
9	Passi Timur	0	0	0	1	5	0	2	4	0	13	0	4
10	Bilalang	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6	0	0
11	Poigar	0	0	0	1	5	1	1	3	6	20	1	0
12	Bolaang	0	0	0	2	4	1	4	0	5	11	1	0
13	Bolaang Timur	0	0	0	1	3	1	1	1	5	8	0	0
14	Lolak	1	0	0	2	7	3	6	5	10	26	4	9
15	Sang Tombolang	0	0	0	1	5	1	5	2	6	12	0	0
Kabupatan Bolaang Mongondow		**1**	**5**	**6**	**21**	**55**	**25**	**55**	**34**	**63**	**192**	**15**	**15**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2020
Kecamatan Dalam Angka, Tahun 2020

2.4 Kondisi Sosial Ekonomi

2.4.1 Kependudukan

2.4.1.1 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di Kabupaten Bolaang Mongondow beradasarkan data BPS Tahun 2020 berjumlah 248.751 jiwa. Jumlah penduduk di Kabupaten Penduduk terus mengalami peningkatan dari tahun 2016 hingga tahun 2020. Penduduk terbanyak berada di Kecamatan Lolak dengan jumlah penduduk 32.342 jiwa. Sedangkan kecamatan yang memiliki penduduk terkecil berada di Kecamatan Bilalang dengan penduduk hanya mencapai 6.551 jiwa. Untuk lebih jelasnya mengenai jumlah penduduk di Kabupatan Bolaang Mongondow dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.15 Jumlah Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2016 - 2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Dumoga Barat	26.106	26.621	27.147	18.013	18.514
2	Dumoga Tengah	8.041	8.038	8.033	12.010	11.694
3	Dumoga Utara	22.739	23.479	24.243	12.742	15.085
4	Dumoga Tenggara	7.413	7.485	7.558	8.835	8.834
5	Dumoga Timur	30.300	30.681	31.067	21.677	21.622
6	Dumoga	16.240	16.515	16.794	15.229	15.219
7	Lolayan	22.919	23.406	23.903	26.393	26.243
8	Passi Barat	14.051	14.219	14.390	17.217	17.029
9	Passi Timur	10.423	10.522	10.621	12.969	12.687
10	Bilalang	5.543	5.585	5.627	6.859	6.551
11	Poigar	15.442	15.535	15.629	20.293	18.754
12	Bolaang	16.076	12.262	16.451	20.630	20.692
13	Bolaang Timur	8.745	8.803	8.862	12.382	11.829
14	Lolak	23.725	24.090	24.460	32.061	32.342
15	Sangtombolang	9.130	9.264	9.400	11.473	11.656

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		2016	2017	2018	2019	2020
Kabupaten Bolaang Mongondow		**236.893**	**240.505**	**244.185**	**248.733**	**248.751**

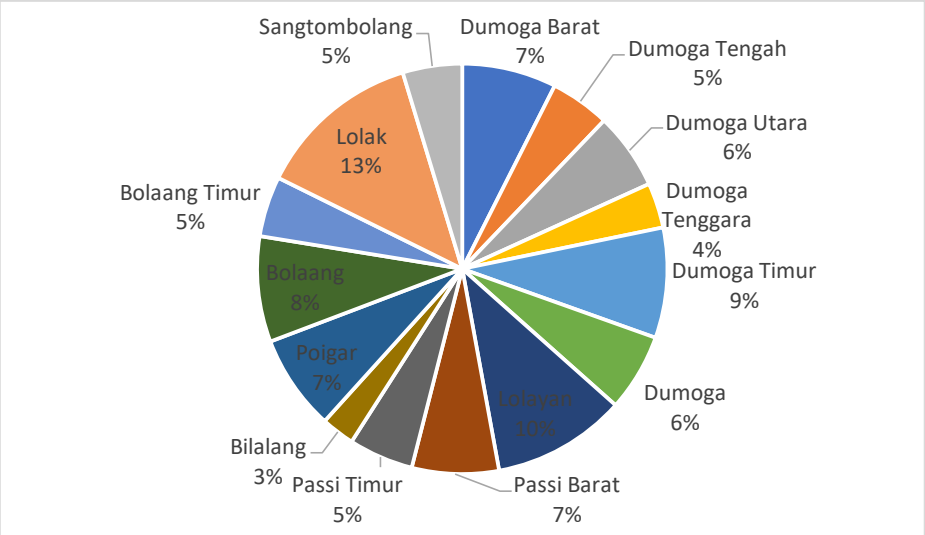
Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2017 - 2021

Penyebaran penduduk di Kabupaten Bolaang Mongondow beradasarkan jumlah penduduk tahun 2020 dengan persentase terbesar berada di Kecamatan Lolak sebesar 14,00%, sedangkan Kecamatan Bilalang memiliki persentase sebesar 2,63%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.16 Penyebaran Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Persentase (%)
1	Dumoga Barat	18.514	7,44
2	Dumoga Tengah	11.694	4,70
3	Dumoga Utara	15.085	6,06
4	Dumoga Tenggara	8.834	3,55
5	Dumoga Timur	21.622	8,69
6	Dumoga	15.219	6,12
7	Lolayan	26.243	10,55
8	Passi Barat	17.029	6,85
9	Passi Timur	12.687	5,10
10	Bilalang	6.551	2,63
11	Poigar	18.754	7,54
12	Bolaang	20.692	8,32
13	Bolaang Timur	11.829	4,76
14	Lolak	32.342	13,00
15	Sangtombolang	11.656	4,69
Kabupaten Bolaang Mongondow		**248.751**	**100**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2017 - 2021



Gambar 2.12 Persentase Jumlah Penduduk di Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

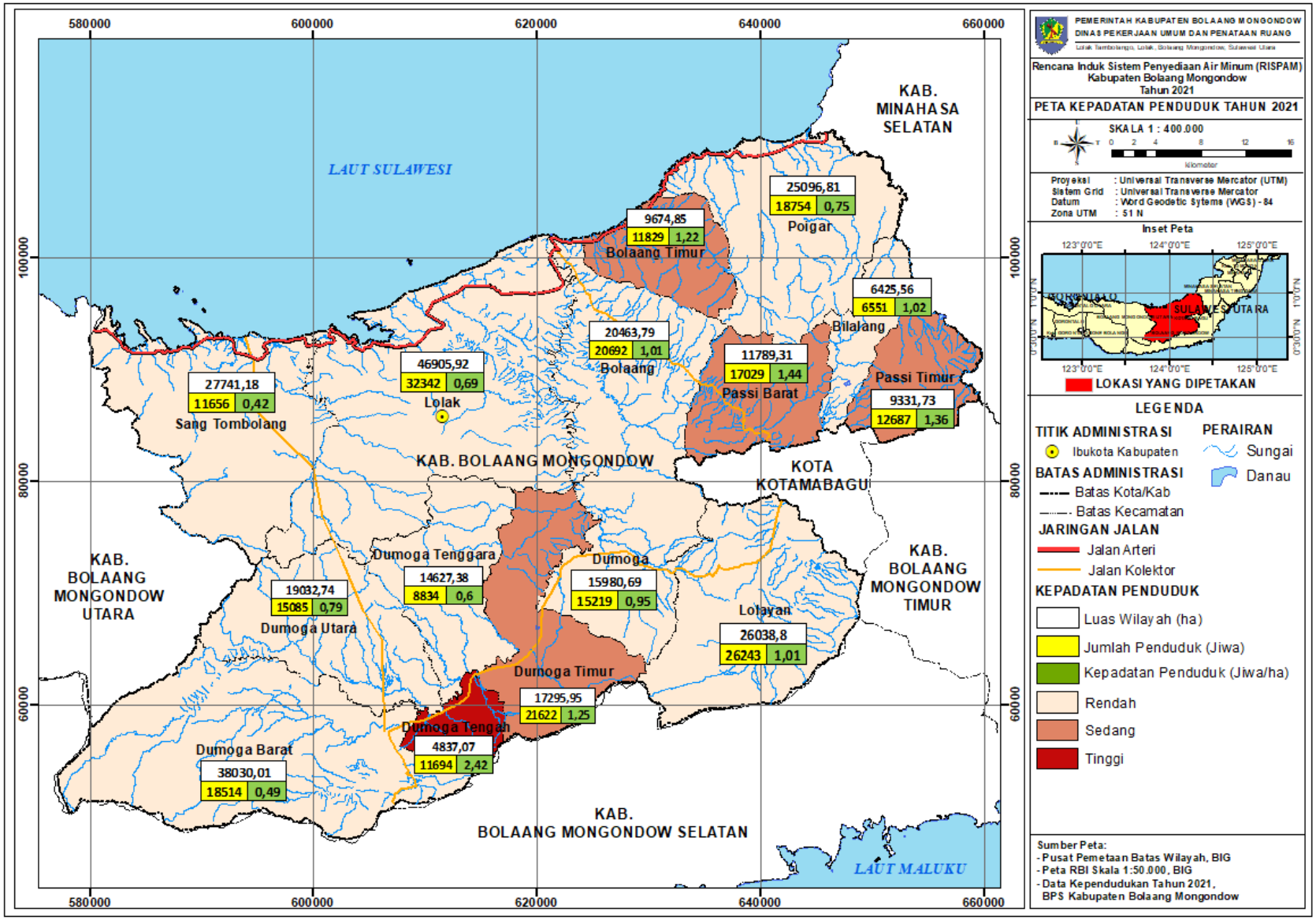
2.4.1.2 Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk menjadi salah satu pertimbangan penting dalam pembangunan. Kegunaan data kepadatan penduduk salah satunya yaitu untuk mengetahui persebaran penduduk suatu wilayah dan penataan ruang khususnya distribusi permukiman. Kepadatan penduduk merupakan indikator awal untuk mendeteksi tingkat perkembangan wilayah beserta seluruh kemungkinan dampak yang di timbukan. Kabupaten Bolaang Mongondow memiliki kepadatan penduduk 0,85 jiw/Ha. Kepadatan penduduk tertinggi di Kecamatan Dumoga Tengah dengan kepadatan 2,42 jiwa/Ha. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.17 Kepadatan Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Range
1	Dumoga Barat	38.030,01	18.514	0,49	R
2	Dumoga Tengah	4.837,07	11.694	2,42	T
3	Dumoga Utara	19.032,74	15.085	0,79	R
4	Dumoga Tenggara	14.627,38	8.834	0,60	R
5	Dumoga Timur	17.295,95	21.622	1,25	S
6	Dumoga	15.980,69	15.219	0,95	R
7	Lolayan	26.038,80	26.243	1,01	R
8	Passi Barat	11.789,31	17.029	1,44	S
9	Passi Timur	9.331,73	12.687	1,36	S
10	Bilalang	6.425,56	6.551	1,02	R
11	Poigar	25.096,81	18.754	0,75	R
12	Bolaang	20.463,79	20.692	1,01	R
13	Bolaang Timur	9.674,85	11.829	1,22	S
14	Lolak	46.905,92	32.342	0,69	R
15	Sangtombolang	27.741,18	11.656	0,42	R
Kabupaten Bolaang Mongondow		**293.271,81**	**248.751**	**0,85**	

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka, Tahun 2017 – 2021



Gambar 2.13 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

2.4.1.3 Adat Istiadat, Tradisi dan Budaya

Di kabupaten Bolaang Mongondow budaya masyarakat sangat dipengaruhi oleh budaya suku dan norma yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow yakni suku Mongondow. Walaupun di beberapa tempat sudah bertambah atau berubah sesuai dengan karakter masyarakat yang mendiami daerah tersebut. Baik itu masyarakat lokal maupun masyarakat pendatang/transmigran. Kabupaten Bolaang Mongondow mempunyai beragam suku/etnis, selain masyarakat asli Bolaang Mongondow, juga masyarakat dari suku yang ada di Sulawesi Utara dan Gorontalo, serta masyarakat transmigran dari Jawa dan Bali. Adapun bahasa yang umum digunakan adalah Bahasa Indonesia sebagai bahasa nasional, selain bahasa ibu yang kadang kalah masih sering digunakanan. Agama yang dianut oleh penduduk di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah Islam, Protestan, Katolik, Hindu, Budha, dan Konghucu. Seni Budaya cukup berkembang yang tersebar di masyarakat luas. Hal ini dikembangkan melalui program menggali, menginventarisasi keunggulan, dan keragaman seni budaya yang dikemas dalam pelaksanaan festival seni budaya berskala daerah, regional dan nasional. Ini berkembang selain merupakan adat dan budaya, juga dikembangkan dengan kerjasama sektor terkait dan organisasi masyarakat.

Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow Utara terdiri atas atas beberapa Suku yang banyak mendiami di beberapa desa yaitu:

1. Etnis Jawa di Pangkusa, Sidodadi, Goyo
2. Etnis Sanger di Batu Tajam, Binjeita 2, Komus 1 dan 2, Sidupa, Solo, Biontong, Bintauna dan Sang Tombolang
3. Etnis Minahasa di Sidodadi, Boahabak 3, Boroko, Bigo
4. Etnis Gorontalo di Bohabak 4, Inomunga, Bohabak 3, Bigo, Biontong Induk.
5. Etnis Mongondow di Boroko, Batu Lintik dan Sangkup
6. Etnis Bugis di Boroko, Tombolango, Bintauna Pante.

Kabupaten Bolaang Mongondow Utara pada umumnya memiliki 2 bahasa yakni bahasa Kaidipang dan bahasa Bintauna serta terdapat beberapa suku yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun masyarakat dapat berkomunikasi satu sama lain menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa nasional dan bahasa pengantar sehari-hari. Disamping itu penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebahagian besar mayoritas beragama Islam, lainnya Kristen, Hindu. Tingkat toleransi beragama sangat tinggi dan semangat gotong-royong yang kuat merupakan bagian dari kehidupan masyarakat. Pada umumnya Masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan diketuai oleh Kepala Desa sedangkan adat yang ada di Kaidipang Besar, di kecamatan Camat sebagai Pembina adat, sedangkan di desa terdapat pemangku adat dan kordinator adat.

2.4.2 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

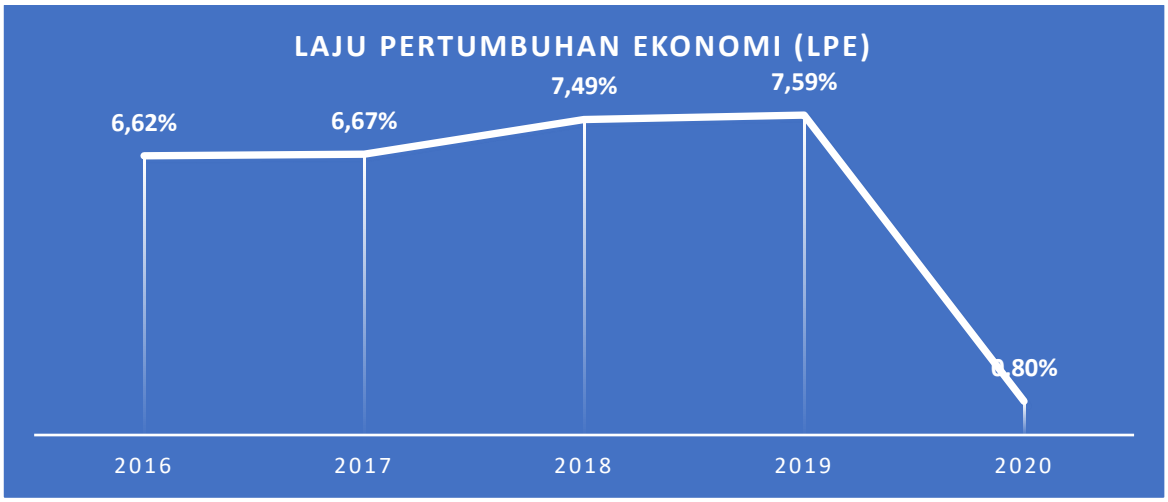
Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan indikator makro ekonomi yang dipakai untuk melihat karakteristik perekonomian di suatu wilayah. Penyajian informasi mengenai hal ini sangat diperlukan untuk melihat nilai tambah dari berbagai aktivitas perekonomian yang dijalankan pada suatu wilayah. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menurut perhitungan harga berlaku diperlukan untuk mendapatkan gambaran tentang tingkat kemakmuran suatu wilayah yang meliputi: nilai tambah sektoral, dan sebagai informasi pokok untuk mendapatkan angka pendapatan perkapita. PDRB Kabupaten Bolaang Mongondow, baik ditinjau berdasarkan harga berlaku maupun atas dasar harga konstan tahun 2010 mengalami peningkatan. Nilai PDRB Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 berdasarkan harga berlaku mencapai 8.389,99 juta rupiah sedangkan menurut harga konstan tahun 2010 mencapai 5.487,87 juta rupiah.

Struktur perekonomian sebagian masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow adalah bersumber dari kegiatan pertanian, kehutanan dan perikanan yang terlihat dari besarnya peranan sektor ini terhadap pembentukan PDRB Kabupaten Bolaang Mongondow. Proporsi dan kontribusi sektor ekonomi terbesar pada tahun 2020 dihasilkan oleh sektor pertanian, kehutanan dan perikanan yaitu

mencapai sebesar 42,22% dan dikuti oleh sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor dan sektor konstruksi masing-masing sebesar 11,16% dan 10,46%.

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 mengalami penurunan yang sangat signifikan dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi tahun sebelumnya. Laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2020 hanya sebesar 0,80% sedangkan tahun 2019 mencapai sebesar 7,59%.

Pertumbuhan ekonomi daerah Kabupaten Bolaang Mongondow selama periode tahun 2016-2020 tumbuh rata-rata sebesar 5,83% per tahun. Pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada tahun 2019 yaitu sebesar 7,59%. Laju pertumbuhan ekonomi yang positif tersebut menunjukkan kinerja perekonomian daerah terus mengalami peningkatan walaupun pada tahun 2020 terjadi penurunan pertumbuhan ekonomi yaitu menjadi sebesar 0,80% atau turun sebesar -6,79% dari tahun 2019. Kondisi ini secara umum diakibatkan karena efek dari pandemi Covid-19 yang sampai saat ini masih terus terjadi di Indonesia.



Gambar 2.14 Laju Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2016-2020
Sumber: Tim Penyusun, Tahun 2021

Nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) tahun 2020 atas dasar harga konstan seri 2010 sebesar 5.487,87 juta rupiah dengan penyumbang terbesar adalah sektor pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar 2.280,95 juta rupiah (41,56%) dan sektor konstruksi sebesar 653,00 juta rupiah (11,90%), kemudian diikuti oleh sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor sebesar 626,97 juta rupiah (11,42%). Sedangkan nilai PDRB tahun 2020 atas dasar harga berlaku 8.389,99 juta rupiah. Sektor penyumbang terbesar dalam PDRB-ADHB tahun 2020 adalah sektor pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar 3.542,66 juta rupiah (42,22%) dan sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor sebesar 936,62 miliar rupiah (11,16%), kemudian diikuti oleh sektor konstruksi sebesar 877,28 (10,46%). Gambaran lengkap terhadap nilai PDRB, laju pertumbuhan PDRB maupun proporsi/ kontribusi masing-masing sektor dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.18 NIlai PDRB Kabupaten Bolaang Mongondow Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 2016 - 2020

No	Sektor	PDRB Bolaang Mongondow Atas Dasar Harga Berlaku Seri 2010 Menurut Lapangan Usaha (Milyar Rupiah)				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	2.764,60	3.044,29	3.336,33	3.460,72	3.542,66
2	Pertambangan dan Penggalian	356,00	399,01	523,79	635,57	831,74
3	Industri Pengolahan	199,70	219,94	237,55	519,4	570,35
4	Pengadaan Listrik dan Gas	5,40	6,53	6,89	7,44	8,35
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang Konstruksi	5,90	5,97	6,38	6,93	7,41

No	Sektor	PDRB Bolaang Mongondow Atas Dasar Harga Berlaku Seri 2010 Menurut Lapangan Usaha (Milyar Rupiah)				
		2016	2017	2018	2019	2020
6	Konstruksi	697,50	763,50	839,41	913,71	877,28
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	670,60	747,58	811,84	904,54	936,62
8	Transportasi dan Pergudangan	121,70	132,42	143,62	158,26	152,41
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	25,30	28,12	30,77	33,02	30
10	Informasi dan Komunikasi	37,00	39,79	43,01	44,53	48,26
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	85,40	87,11	84,21	84,62	91,89
12	Real Estate	320,50	344,96	369,93	382,95	381,91
13	Jasa Perusahaan	2,10	2,33	2,68	2,9	2,91
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	230,50	245,50	267,74	279,04	280,31
15	Jasa Pendidikan	276,20	296,17	334	372,31	402,12
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	119,40	128,42	143,47	159,92	180,54
17	Jasa lainnya	29,40	32,56	39,8	44,6	45,23
PDRB		**5.947,10**	**6.524,20**	**7.221,43**	**8.010,47**	**8.390,00**

Sumber: BPS Kabupaten Bolaang Mongondow, Tahun 2021

2.5 Fungsi dan Peran Kabupaten Bolaang Mongondow

2.5.1 Fungsi dan Peran Kabupaten Bolaang Mongondow berdasarkan RTRW Provinsi Sulawesi Utara

Fungsi dan Peran Kabupaten Bolaang Mongondow berasarkan RTRW Provinsi Sulawesi Utara diliat dari rencana struktur ruang wilayahnya. Rencana struktur ruang wilayah provinsi merupakan rencana kerangka tata ruang wilayah provinsi yang berhirarki satu sama lain dan dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana wilayah provinsi terutama jaringan transportasi.

Tabel 2.19 Struktur Ruang Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2014 - 2034

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
1.	Sistem perkotaan	Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN)	PKW terletak di Kawasan Melongguane; dan Tahuna.
		Pusat Kegiatan Nasional (PKN)	Berada di wilayah Kawasan Perkotaan Manado - Bitung
		Pusat Kegiatan Wilayah (PKW)	Berada di wilayah : a. Kawasan Tomohon; b. Tondano; c. Kotamobagu. d. Boroko; e. Molibagu; f. Tutuyan; g. Amurang; h. Ratahan; i. Ulu-Ondong; dan **j. Lolak.**
		Jaringan lalu lintas angkutan jalan	Berada di wilayah : a. Desa a. Dumoga, Poigar, Inobonto di **Kabupaten Bolaang Mongondow**; b. Pinolosian, Mamalia di Kabupaten Bolaang Mongondow Selataan; c. Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; d. Bolang Itang, Pimpi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; e. Pineleng, Kombi, Remboken, Eris, Kakas, Tanawangko, Kawangkoan, Sonder, Langowan, Tompaso di Kabupaten Minahasa; f. Tumpaan, Motoling, Tenga, Tompaso Baru di Kabupaten Minahasa Selatan;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			g. Belang, Tombatu di Kabupaten Minahasa Tenggara; h. Likupang, Tatelu, Wori, Talawaan di Kabupaten Minahasa Utara; h. Enemawira, Manganitu, Manalu di Kabupaten Kepulauan Sangihe; i. Buhias di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro; dan j. Lirung, Esang, Beo, Rainis di Kabupaten Kepulauan Talaud.
2.	Siatem jaringan transportasi darat	Jaringan lalu lintas angkutan jalan	jaringan jalan arteri primer yang ada 1, adalah jalan nasional yang menghubungkan antar provinsi, panjang 372,92 km meliputi : a. Batas Kota Bitung (Air Tembaga)-Kauditan; b. Jalan Sompotan Bitung; c. Jalan Mohammad Hatta Bitung; d. Jalan Yos Sudarso Bitung; e. Jalan Walanda Maramis Bitung; f. Jalan Wolter Monginsidi Bitung; g. Kauditan By Pass-Airmadidi; h. Kairagi-Mapanget; i. Jalan Yos Sudarso Manado; j. Jalan R.E. Martadinata Manado; k. Jalan Jenderal Sudirman Manado; l. Kairagi-Batas Kota Manado; m. Airmadidi-Kairagi; n. Batas Kota Manado-Tomohon; o. Jalan Suprapto Manado; p. Jalan Sam Ratulangi Manado; q. Tomohon-Kawangkoan; r. Kawangkoan-Worotican; s. Worotican-Poigar; t. Poigar-Kaiya; u. Kaiya-Maelang; v. Maelang-Biontong; dan w. Biontong-Atinggola (batas Provinsi Gorontalo)
			Jaringan jalan kolektor primer K1 meliputi: a. Jalan Monginsidi (Manado); b. Jalan Achmad Yani (Manado); c. Girian (Bitung) - Likupang; d. Likupang - Wori; e. Wori - Batas Kota Manado; f. Jalan Hasanudin (Manado); g. Jalan Ks. Tubun (Manado); h. Jalan D.I. Panjaitan (Manado); i. Jln. Lembong (Jln. Pogidon) (Manado); j. Jalan Lingkar I, II, III dan IV (Manado); k. Girian - Kema (Makalisung); l. Kema - Rumbia; m. Rumbia - Buyat; n. Buyat - Molobog; o. Molobog - Onggunoi; p. Onggunoi - Pinolosian; q. Pinolosian - Molibagu; r. Molibagu - Mamalia; s. Mamalia - Taludaa (Batas Provinsi Gorontalo); t. Airmadidi - Batas Kota Tondano; u. Jalan W. Maramis (Tondano); v. Jalan Imam Bonjol (Tondano); w. Batas Kota Tondano - Tomohon; x. Jalan Sam Ratulangi (Tondano); y. Jalan Boulevard (Tondano); z. Worotican - Poopo; aa. Poopo - Sinisir; bb. Sinisir - Batas Kota Kotamobagu; cc. Jalan Gatot Subroto (Kotamobagu); dd. Jalan Adampe Dolof (Kotamobagu); ee. Jalan A. Yani (Kotamobagu); ee. Jln. Diponegoro (Kotamobagu); ff. Batas Kota Kotamobagu - Doloduo; gg. Jalan Kotamobagu - Doloduo (Kotamobagu); hh. Doloduo – Molibagu;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			ii. Batas Kota Tahuna - Enemawira; jj. Jalan Imam Bonjol (Tahuna); kk. Jalan Jend. Sudirman (Tahuna); ll. Akhir Jalan Jend. Sudirman - Batas Kota Tahuna; mm. Jalan Larenggam (Tahuna); nn. Batas Kota Tahuna - RSU Tahuna oo. Enemawira - Naha; pp. Naha - Batas Kota Tahuna (Tahuna); qq. Jalan Rara Manusa (Tahuna); rr. Jalan Apeng Sembeka (Tahuna); ss. Batas Kota Tahuna - Tamako; tt. Jalan Makaampo (Tahuna); uu. Jalan Tidore (Tahuna); vv. Melongguane - Beo; ww. Beo - Esang; xx. Rainis - Melongguane; yy. Beo – Rainis; dan
			Jaringan jalan kolektor primer K2 meliputi: a. Ruas jalan Kotamobagu – Kaiya; b. Ruas jalan Doloduo – Pinogaluman; c. Ruas Pinogaluman – Labuan Uki; dan d. Ruas jalan Pontodon – Insil
		Jaringan angkutan sungai, danau dan penyeberangan	Jalan bebas hambatan (tol)di: a. Bebas Hambatan (Tol) Manado - Bitung; b. Bebas Hambatan (Tol) Manado - Tomohon; c. Bebas Hambatan (Tol) Tomohon - Amurang; d. Bebas Hambatan (Tol) Amurang - Kaiya; e. Bebas Hambatan (Tol) Kairagi – Mapanget
		Jaringan prasarana lalu lintas	Terminal tipe A Terdiri atas : a. Malalayang di Kota Manado; b. Liwas di Kota Manado (Terminal Regional); c. Tangkoko di Kota Bitung; d. Beriman di Kota Tomohon; e. Bonawang di Kota Kotamobagu; f. Kapitu di Kabupaten Minahasa Selatan; g. Belang di Kabupaten Minahasa Tenggara; h. Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; i. Molibagu di Kabupaten Bolang Mongondow Selatan; j. Kaidipang di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; k. Boroko di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; dan **l. Lolak di Kabupaten Bolaang Mongondow** Terminal tipe B Terdiri atas : a. Paal Dua di Kota Manado; b. Karombasan di Kota Manado; c. Airmadidi di Kabupaten Minahasa Utara; d. Likupang di Kabupaten Minahasa Utara; e. Kawangkoan di Kabupaten Minahasa f. Langowan di Kabupaten Minahasa; g. Tumpaan di Kabupaten Minahasa Selatan; h. Serasi di Kota Kotamobagu; **i. Bonawang di Kabupaten Bolaang Mongondow;** **j. Modayag di Kabupaten Bolaang Mongondow;** k. **Lolak di Kabupaten Bolaang Mongondow;** l. Boroko di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; m. Ratahan di Kabupaten Minahasa Tenggara; n. Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; o. Sonder di Kabupaten Minahasa; p. Motoling di Kabupaten Minahasa Selatan; q. Dumoga di Kabupaten Bolaang Mongondow; r. Inobonto di Kabupaten Bolaang Mongondow; s. Kema di Kabupaten Minahasa Utara; t. Tanawangko di Kabupaten Minahasa; u. **Poigar di Bolaang Kabupaten Mongondow;** v. Pinolosian di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan; w. Bolang Itang di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; x. Pimpi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; y. Pineleng di Kabupaten Minahasa; z. Kombi Pineleng di Kabupaten Minahasa;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			aa. Remboken di Kabupaten Minahasa; bb. Eris di Kabupaten Minahasa; bb. Kakas di Kabupaten Minahasa; cc. Tompaso di Kabupaten Minahasa; dd. Tenga di Kabupaten Minahasa Selatan; ff. Tompaso Baru di Kabupaten Minahasa Tenggara; ee. Tombatu di Kabupaten Minahasa Tenggara; ff. Tatelu di Kabupaten Minahasa Utara; gg. Kauditan di Kabupaten Minahasa Utara hh. Wori di Kabupaten Minahasa Utara
		Pengembangan jaringan prasarana lalu lintas angkutan barang	terminal barang dilakukan di Liwas, Pesisir Timur Minahasa, dan Kotamobagu
3.	Sistem Jaringan Transportasi Laut	Tatanan kepelabuhanan	a. International Hub Port / Pelabuhan internasional / utama Bitung dan Pulau Lembeh di Kota Bitung; b. Rencana pengembangan pelabuhan pengumpul, meliputi : 1. Manado, di Kota Manado; **2. Labuan Uki, di Kabupaten Bolaang Mongondow;** 3. Amurang, di Kabupaten Minahasa Selatan; 4. Belang, di Kabupaten Minahasa Tenggara; 5. Tahuna, Petta, Marore, Tamako, Kawaluso, Kawio, di Kabupaten Kepulauan Sangihe; 6. Lirung, Melonguane, Beo, Karatung, Marampit, Kakorotan, Miangas, di Kabupaten Kepulauan Talaud; 7. Ulu Siau, Sawang, Pehe, Makalehi, Tagulandang, di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Sitaro). c. Rencana pengembangan pelabuhan regional / pengumpan primer, meliputi: 1. Karatung, Essang, Mangaran, Rainis, Dapalan, di Kabupaten Kepulauan Talaud; 2. Tamako, Para, Bukide, Matutuang, Kahakitang, di Kabupaten Kepulauan Sangihe; 3. Biaro, Buhias, di Kabupaten Kepulauan Sitaro;- 4. Munte, Mantehage, Naen, Gangga, Bangka, Talise, Likupang, Kema, di Kabupaten Minahasa Utara; 4. Tanjung Sidupa/Tuntung Kabupaten Bolaang Mongondow Utara; 5. Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; 6. Torosik, Molibagu di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. d. Pelabuhan Pengumpan Lokal, meliputi: 1. Kalama, Bentung, Beng Darat, Beng Laut, Bebalang di Kabupaten Kepulauan Sangihe; 2. Damau, Gemeh, Intata di Kabupaten Kepulauan Talaud; 3. Pahepa, Salangka, Ruang di Kabupaten Kepulauan Sitaro; 4. Kora-kora, Tanawangko, di Kabupaten Minahasa; 5. Mantehage, Naen, Gangga, Talise, di Kabupaten Minahasa Utara; 6. Manado Tua, Bunaken, Siladen, di Kota Manado; e. Terminal khusus dan Terminal untuk kepentingan sendiri tersebar disemua Kabupaten dan Kota wilayah Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki laut.
		Alur pelayaran	Rencana pengembangan alur pelayaran provinsi : a. Munte – Manado – Pulau Gangga – Pulau Mantehage (Minahasa Utara) – Bitung; **b. .Munte – Amurang (Minahasa Selatan) – Labuan Uki (Bolaang Mongondow);** c. Munte – Sawang – Tagulandang – Ulu Siau – Makalehi (Siau Tagulandang Biaro); d. d.Munte – Tahuna – Petta – Pehe (Sangihe); e. Munte – Melonguane – Pulau Miangas (Talaud) – Pulau Karatuang (Talaud) – Pulau Kakarotan (Talaud) – Pulau Marampit (Talaud) – Pulau Intana (Talaud); f. Munte – Tahuna – Pulau Marore (Sangihe) Pulau Kawaluso (Sangihe) – Pulau Kawio (Sangihe).

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
4.	Sistem jaringan transportasi perkerataapian	Jaringan jalur Kereta Api (KA) dalam perencanaan	Meliputi wilayah : a. Jaringan jalur KA antarkota, meliputi : 1. (Tinggi) : Manado - Bitung – Kema – Belang – Tutuyan – Molibagu – Gorontalo; Manado – Wori – Likupang – Bitung; 2. (Sedang): Tutuyan – Kotamobagu – Lolak – Boroko – Gorontalo; 3. (Rendah): Manado – Tanawangko – Tatapaan. b. Jaringan jalur KA perkotaan, meliputi : 1. (Tinggi) : Kawasan perkotaan Bitung, Minahasa Utara, Minahasa dan Manado (BIMINDO); 2. (Rendah) : Kawasan perkotaan Tumpaan, Amurang dan Tenga (TURANGGA); Kawasan perkotaan Paso, Kakas, Kawangkoan dan Langowan (PAKAKAAN); Kawasan perkotaan Ratahan, Tombatu dan Belang (RATOMBELA); Kawasan Perkotaan Lolak, Sangtongbolang, Inobonto dan Poigar (KOPANTARA BOLMONG); Kawasan perkotaan Pinogaluman, Kaidipang, Bolaang Itang, Bintauna dan Sangkup (KOPANTARA BOLMUT); Kawasan perkotaan Pinolosian, Bolanguki, dan Posigadan (KOPANSELA BOLSEL); Kawasan perkotaan Nuangan, Kotabunan dan Tutuyan (KOPANSELA BOLTIM).
		Stasiun KA besar dan sedang dalam perencanan	Meliputi wilayah : a. Stasiun Manado; b. Stasiun Bitung; c. Stasiun Likupang dan Wori di Minahasa Utara; d. Stasiun Tanawangko, Tondano, Kawangkoan, dan Langowan di Minahasa; d. Stasiun Belang dan Ratahan di Minahasa Tenggara; e. Stasiun Kotabunan dan Tutuyan di Bolaang Mongondow Timur; f. Stasiun Pinolosian dan Molibagu di Bolaang Mongondow Selatan; g. Stasiun Tomohon; h. Stasiun Tumpaan, Amurang dan Tatapaan di Minahasa Selatan; i. Stasiun Kotamobagu; j. **Stasiun Lolak di Bolaang Mongondow**; k. Stasiun Sangkup dan Boroko di Bolaang Mongondow Utara
5.	Sistem Jaringan Transportasi Udara	Tatanan Kebandarudaraan;	Meliputi wilayah : a. Bandar udara pengumpul skala primer Sam Ratulangi di Manado b. Bandar udara pengumpul skala tersier Melongguane di Kepulauan Talaud; c. Bandar udara pengumpan Naha-Tahuna di Kepulauan Sangihe; d. Rencana pengembangan bandar udara baru, terdiri dari : 1. Bandar udara Tatapaan - Raprap di Kabupaten Minahasa Selatan, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpul; 2. Pulau Lembeh di Bitung, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 3. **Bolaang Mongondow** dan Bolaang Mongondow Selatan, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan;- 4. Pihise - Siau di Kepulauan Siau Tagulandang Biaro, Pulau Miangas di Kepulauan Talaud yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 5. Pulau Marore di Sangihe, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 6. Pulau Makalehi di Sitaro, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 7. Pulau Kawaluso di Sangihe, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 8. Pulau Kawio di Sangihe, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan; 9. Pulau Marampit di Talaud, yang direncanakan sebagai bandar udara pengumpan. e. Bandar udara khusus di Kalawiran Minahasa yang akan dikembangkan sebagai bandar udara khusus Aerosport TNI
		Ruang Udara Untuk Penerbangan	a. ruang udara di atas bandar udara yang dipergunakan langsung untuk kegiatan bandar udara;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			b. ruang udara di sekitar bandar udara yang dipergunakan untuk operasi penerbangan;
	Sistem jaringan prasarana lainnya	Sistem jaringan energi;	a. Pembangkit Listrik, meliputi : 1. Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA) Tonsea Lama di Minahasa dengan kapasitas kurang lebih 14,38 MW; 2. Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA) Tanggari I di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 18,00 MW; 3. Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA) Tanggari II di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 19,00 MW; **4. Pusat Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) Wulurmaatus-Poigar 1 di Minahasa Selatan/Bolaang Mongondow dengan kapasitas kurang lebih 2,40 MW;** 5. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Lopana-Amurang di Minahasa Selatan dengan kapasitas kurang lebih 10,00 MW; 6. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) di Bitung dengan kapasitas kurang lebih 56,25 MW ; 7. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Kotamobagu dengan kapasitas kurang lebih 12,00 MW; **8. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Bintauna di Bolaang Mongondow dengan kapasitas kurang lebih 1,9 MW;** 9. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Molibagu di Bolaang Mongondow Timur dengan kapasitas kurang lebih 2,73 MW; 10. Pusat Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Lahendong I, II ,III di Tomohon dengan kapasitas kurang lebih 60 MW; 11. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Tahuna di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 6,3 MW; 12. Pusat Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) Ulung Peliang di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 1 MW; 13. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Petta di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 1,66 MW; 14. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Lesabe di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 0,87 MW; 15. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Tamako di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 1,26 MW; 16. Pusat Listrik Tenaga Bayu (PLTB) Malamenggu di Kepulauan Sangihe dengan kapasitas kurang lebih 0,08 MW; 17. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Ondong di Kepulauan Siau Tagulandang Biaro dengan kapasitas kurang lebih 4 MW; 18. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Beo di Kepulauan Talaud dengan kapasitas kurang lebih 1,3 MW; 19. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Melongguane di Kepulauan Talaud dengan kapasitas kurang lebih 1,97 MW; 20. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Essang di Kepulauan Talaud dengan kapasitas kurang lebih 0,6 MW; 21. Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) tersebar di Provinsi Sulawesi Utara meliputi :Dapalan, Lirung, Mangaran, Karatung, Miangas, Marampit, Nanedakele, Marore, Biaro, dan P. Makalehi dengan kapasitas total kurang lebih 8,2 MW.
		Sistem jaringan pipa minyak gas bumi	Sistem jaringan pipa minyak dan gas bumi, berada di : a. Depo Bahan Bakar Minyak (BBM) Bitung; b. Depo BBM Tahuna di Kepulauan Sangihe; c. rencana Depo BBM Manado; d. rencana Depo BBM Siau di Kepulauan Siau Tagulandang Biaro; e. rencana Depo BBM Melongguane di Kepulauan Talaud; f. **rencana Depo BBM Labuan Uki/Sauk di Bolaang Mongondow**; g. rencana Depo BBM Torosik di Bolaang Mongondow Selatan; h. rencana Depo BBM Bolang Itang di Bolaang Mongondow Utara; i. rencana Depo BBM Tutuyan di Bolaang Mongondow Timur; dan j. Depo Gas Bumi Bitung.
		Sistem jaringan transmisi Ketenagalistrikan	a. Gardu Induk (GI.), meliputi: 1. GI. Likupang di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; 2. GI. Bitung kapasitas kurang lebih 20 MVA;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			3. Gl. Sawangan di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 14 MVA; 4. Gl. Tonse Lama di Minahasa dengan kapasitas kurang lebih 38 MVA; 5. Gl. Tomohon dengan kapasitas kurang lebih 121 MVA; 6. Gl. Tasik Ria di Minahasa dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; 7. Gl. Teling di Manado dengan kapasitas kurang lebih 50 MVA; 8. Gl. Ranomut di Manado dengan kapasitas kurang lebih 60 MVA; 9. Gl. Lopana di Minahasa Selatan dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; 10. Gl. Otam di Bolaang Mongondow Utara dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; 11. Gl. Kawangkoan di Minahasa dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; **12. Gl. Lolak di Bolaang Mongondow dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA;** 13. Gl. Boroko di Bolaang Mongondow Utara dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA b.Rencana SUTT, meliputi : 1. SUTT Gl. Lopana di Minahasa Selatan - Gl. Teling di Manado sepanjang kurang lebih 48 km; 2. 2. SUTT Gl Lopana - Teling di Manado - Gl. Paniki/Kalawat di Minahasa Utara sepanjang kurang lebih 8 km; dan 3. SUTT Gl. Paniki/Kalawat di Minahasa – Gl. Kema di Bitung sepanjang kurang lebih 120 km dan Jaringan SUTT lainnya
		Sistem jaringan telekomunikasi	Sistem jaringan terestrial, berupa sistem jaringan serat optik, meliputi: a. Jaringan Serat Optik Manado - Bahu/Kleak sepanjang kurang lebih 5,9 km; b. Jaringan Serat Optik Manado - Paniki sepanjang kurang lebih 10,9 km; c. Jaringan Serat Optik Paniki - Airmadidi sepanjang kurang lebih 17,4 km; d. Jaringan Serat Optik Airmadidi - Kauditan sepanjang kurang lebih 9,8 km; e. Jaringan Serat Optik Kauditan - Bitung sepanjang kurang lebih 18,2 km; f. Jaringan Serat Optik Bitung - Tondano sepanjang kurang lebih 49,5 km; g. Jaringan Serat Optik Tondano - Tomohon sepanjang kurang lebih 15,3 km; h. Jaringan Serat Optik Tomohon - Langowan sepanjang kurang lebih 32 km; i. Jaringan Serat Optik Langowan - Amurang sepanjang kurang lebih 49,6 km; j. Jaringan Serat Optik Amurang - Kotamobagu (Ring 1) sepanjang kurang lebih 133 km; k. Jaringan Serat Optik Amurang - Kotamobagu (Ring 2) sepanjang kurang lebih 105 km; l. Jaringan Serat Optik Amurang - Bahu sepanjang kurang lebih 60 km; m. Jaringan Serat Optik Manado - SBB (Stasiun Bumi Besar) sepanjang kurang lebih 3,4 km; n. Jaringan Serat Optik Manado sepanjang kurang lebih 5 km; o. Jaringan Serat Optik Manado - Universitas Sam Ratulangi sepanjang kurang lebih 6,9 km; dan p. Jaringan Serat Optik Ulu - Ondong sepanjang kurang lebih 10,5 km; q. Jaringan Serat Optik dari Luwuk – Tutuyan – Kotamobagu terintergrasi dengan jaringan eksisting. Sistem jaringan nirkabel, terdiri dari : a. Jaringan satelit, meliputi : Stasiun Bumi Dendengan dan Stasiun Bumi Komo di Manado, Stasiun Bumi Tagulandang dan Stasiun Bumi Ulu siau di Kepulauan Siau Tagulandang Biaro, Stasiun Bumi Tahuna di Kepulauan Sangihe, Stasiun Bumi Beo di Kepulauan Talaud

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
		Sistem jaringan prasarana sumber daya air	a. Wilayah Sungai; 1. Wilayah Sungai (WS) Strategis Nasional, berupa WS Sangihe –Talaud yang meliputi DAS Sangihe-Talaud; WS Tondano - Likupang, meliputi Daerah Aliran Sungai (DAS) Tondano, DAS Likupang, DAS Ranopaso, DAS Marondor, DAS Sosongan, dan DAS Ratahan Pantai, dimana kedua wilayah sungai tersebut merupakan kewenangan Pemerintah. 2. Wilayah Sungai (WS) Lintas Provinsi, berupa WS Dumoga – Sangkup yang meliputi Daerah Aliran Sungai (DAS) Dumoga, DAS Sangkub, DAS Buyat, DAS Andagile, DAS Butawa, DAS Molibagu, DAS Milangodaa; dan WS Limboto - Bolango - Bone, meliputi DAS Limboto, DAS Bolango dan DAS Bone, dimana kedua wilayah sungai tersebut merupakan kewenangan Pemerintah. 3. Wilayah Sungai (WS) Lintas Kabupaten/Kota, berupa rencana pengembangan WS Poigar - Ranoyapo yang meliputi DAS Poigar, DAS Ranoyapo dan DAS Ranowangko dimana ketiga wilayah sungai tersebut merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi. b. Cekungan Air Tanah; 1. Cekungan Air Tanah (CAT) Munte, **CAT Lolak**, **CAT Dumoga-Kasio**, CAT Molibagu, CAT Milangodaa dan CAT Bone yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kabupaten Bone Bolango, yang merupakan CAT Utuh Kabupaten/Kota; 2. Cekungan Air Tanah (CAT) Batuputih, CAT Manado, CAT Bitung-Ratahan, CAT Tomohon-Tumpaan, CAT Sidate-Poigar, CAT Buyat dan CAT Kotamobagu, yang merupakan CAT Lintas Kabupaten/Kota c. Jaringan Irigasi; 1. Bendung; a. Bendung Sangkup di Bolaang Mongondow Utara untuk pelayanan kurang lebih 3.601 ha; b. Bendung Torout di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 7.803 ha; c. Bendung Kosinggolan di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 5.381 ha; d. Bendung Ranoyapo di Minahasa Selatan untuk pelayanan kurang lebih 2.059 ha; e. Bendung Noongan di Minahasa untuk pelayanan kurang lebih 1.620 ha; f. Bendung Moayat - Pawak di Kotamobagu untuk pelayanan kurang lebih 1.386 ha; g. Bendung Bukotuntung di Bolaang Mongondow Utara untuk pelayanan kurang lebih 1.166 ha; h. Bendung Ayong - Maelang di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 2.293 ha; i. Bendung Lahendong di Minahasa Tenggara untuk pelayanan kurang lebih 1.059 ha; j. Bendung Pusian - Molong di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 1.171 ha; k. Bendung Lolak - Pinogaluman di Minahasa Selatan untuk pelayanan kurang lebih 2.040 ha; l. Bendung Tombolikat - Sita di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 1.070 ha; m. Bendung Buyat di Bolaang Mongondow Timur untuk pelayanan kurang lebih 769 ha; n. Bendung Ranombolay di Minahasa Tenggara untuk pelayanan kurang lebih 1.157 ha; o. Bendung Talawaan - Meras di Minahasa Utara untuk pelayanan kurang lebih 1.705 ha; p. Bendung Katulidan - Sinantakan di Bolaang Mongondow dan Kota Kotamobagu untuk pelayanan kurang lebih 650 ha; q. Bendung Tangaton - Tumoboi - Pangi - Yuyak di Kotamobagu untuk pelayanan kurang lebih 1.476 ha; dan r. Bendung Poigar di Bolaang Mongondow untuk pelayanan kurang lebih 1.000 ha. 2. Bendungan; a. Bendungan Sawangan di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 6.200.000 m3 untuk pelayanan kurang lebih 1.250 ha; b. Bendungan Kuwil di Minahasa Utara dengan kapasitas kurang lebih 13.500.000 m3; dan c. Bendungan Lolak di Bolaang Mongondow dengan kapasitas kurang lebih 10.160.000 m3 untuk pelayanan kurang lebih 2.500 ha 3. Daerah irigasi (DI); 4. Saluran irigasi nasional;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			a. Saluran Irigasi Primer Sangkub Kanan di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 12,525 km; b. Saluran Irigasi Primer Sangkub Kiri di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 11,600 km; c. Saluran Irigasi Primer Torout Kiri di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 29,32 km; d. Saluran Irigasi Primer Torout Kanan di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 4,56 Km; dan e. Saluran Irigasi Primer Kosinggolan Kanan di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 33,22 km 5. Saluran irigasi provinsi. a. Saluran irigasi Ranoyapo di Minahasa Selatan sepanjang kurang lebih 4,26 km; b. Saluran irigasi Noongan di Minahasa sepanjang kurang lebih 1,25 km; c. Saluran irigasi Moayat - Pawak di Kotamobagu sepanjang kurang lebih 1,85 km; d. Saluran irigasi Buko - Tuntung di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 2,45 km. e. Saluran irigasi Ayong - Maelang di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 1,85 km; f. Saluran irigasi Lahendong di Minahasa Tenggara sepanjang kurang lebih 1,34 km; g. Saluran irigasi Pusian - Molong di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 1,92 km; h. Saluran irigasi Lolak - Pinogaluman di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 5,76 km; i. Saluran irigasi Tombolikat - Sita di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 1,13 km; j. Saluran irigasi Buyat di Bolaang Mongondow Timur sepanjang kurang lebih 4,27 km; k. Saluran irigasi Ranombolay di Minahasa Tenggara, sepanjang kurang lebih 1,45 km.; l. Saluran irigasi Talawaan - Meras di Minahasa Utara sepanjang kurang lebih 0,98 km; m. Saluran irigasi Katulidan - Sinantakan di Bolaang Mongondow dan Kota Kotamobagu sepanjang kurang lebih 0,768 km.; n. Saluran irigasi Tangaton - Tumoboi - Pangi - Yuyak di Kotamobagu sepanjang kurang lebih 1,62 km; dan o. Saluran irigasi Poigar di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 1.35 km. d. Jaringan air baku untuk air minum; Jaringan air minum : a. Sumber Mata Air (SMA) Sungai dan Danau, meliputi: 1. SMA Sungai Tondano berada di Manado, Minahasa, dan Minahasa Utara dengan debit kurang lebih 20.000 l/dt; **2. SMA Sungai Dumoga berada di Bolaang Mongondow** dan Kotamobagu dengan debit kurang lebih 40.000 l/dt; 3. **SMA Sungai Sangkup berada di Bolaang Mongondow** dan Kotamobagu dengan debit kurang lebih 30.000 l/dt; dan 4. **SMA Sungai Lolak di Bolaang Mongondow dengan debit kurang lebih 20.000 l/dt**. b. Saluran Air Baku (SAB), meliputi : 1. SAB Sawangan di Minahasa Utara dan Bitung sepanjang kurang lebih 25 km; 2. SAB Kuwil di Minahasa Utara dan Manado sepanjang kurang lebih 20 km; dan **3. SAB Sangkup - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 10 km**. c. Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM), yaitu : IPAM Molas-Mapanget di Manado dengan debit kurang lebih 1.000 l/dt. d. Perpipaan Air Minum (PAM), meliputi: 1. PAM Sawangan di Minahasa Utara dan Bitung sepanjang kurang lebih 75 km; 2. PAM Kuwil di Minahasa Utara dan Manado sepanjang kurang lebih 60 km; dan **3. PAM Sangkup - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 30 km.** e. Pengendalian banjir dan pengamanan pantai 1. perlindungan daerah tangkapan air; 2. normalisasi sungai; 3. perbaikan drainase; 4. pembangunan tanggul pada sungai yang rawan banjir; 5. pengamanan pantai; dan 6. pembangunan, rehabilitasi serta operasi dan pemeliharaan bangunan-bangunan pengendali banjir dan pengamanan pantai.
	Sistem jaringan prasarana	sistem jaringan prasarana persampahan;	di Minahasa Utara dan **Bolaang Mongondow**

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
	pengelolaan lingkungan	sistem jaringan prasarana air limbah	di Minahasa Utara
		sistem jaringan drainase	saluran drainase sepanjang kanan dan kiri jalan pada jalan kewenangan provinsi
		sistem jaringan jalur evakuasi bencana	yang tersebar di seluruh wilayah provinsi

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor 1 Tahun 2014

2.5.2 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bolaang Mongondow

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2014 – 2034 dilaksanakan untuk merumuskan kembali RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow agar sesuai dengan Undang Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) serta sejalan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sulawesi Utara. Tujuan penataan ruang kabupaten Bolaang Mongondow adalah :

" Bolaang Mongondow Yang Aman, Nyaman, Produktif Dan Berkelanjutan Sebagai Lumbung Pangan Nasional Yang Lestari Dan Daerah Tujuan Ekowisata "

A. Kebijakan

Kebijakan penataan ruang Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

a. Peningkatan sumber daya manusia untuk mengelola sumber daya alam dan mengembangkan kegiatan ekowisata dalam menunjang pembangunan wilayah;
b. Peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui sektor pertanian, perkebunan, perdagangan, jasa, transportasi, pendidikan dan pariwisata;
c. Pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang;
d. Pelestarian kawasan lindung dan peningkatan konservasi kawasan lindung dalam menjaga dan melestarikan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi wilayah serta pengendalian kegiatan Budidaya yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan tidak melampaui daya dukung lingkungan;
e. Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana;
f. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara; dan
g. Menetapkan dan mempertahankan kawasan produksi tanaman pangan

B. Strategi Penataan Ruang

Strategi penataan ruang dalam menwujudkan :

a. Strategi Peningkatan sumber daya manusia untuk mengelola sumber daya alam dan mengembangkan kegiatan ekowisata dalam menunjang pembangunan wilayah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf a, terdiri atas:
   1. Membangun serta meningkatkan fasilitas sekolah unggulan, kejuruan dan perguruan tinggi;
   2. Membangun dan meningkatkan prasarana dan sarana kesehatan;
   3. Membangun dan meningkatkan prasarana dan sarana penunjang kegiatan Olah Raga dan Kebudayaan; dan
   4. Memanfaatkan kemajuan teknologi dalam mengembangkan sumber energi.

b. Strategi Peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui sektor pertanian, perkebunan, perdagangan, jasa, transportasi, pendidikan dan pariwisata sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf b, terdiri atas:
   1. Membangun jalur pemasaran melalui jalur promosi;
   2. Membangun prasarana-sarana pendukung kegiatan ekonomi;
   3. Meningkatkan pelayanan terhadap pengguna jasa transportasi
   4. Mengembangkan kegiatan ekowisata petualang;
   5. Meningkatkan prasarana dan sarana penunjang kegiatan ekowisata;
   6. Meningkatkan sumber daya manusia sebagai penunjang kegiatan ekowisata; dan
   7. Meningkatkan kegiatan ekowisata pada kawasan TNBNW.

c. Strategi Pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf c, terdiri atas:
   1. Menata pemanfaatan ruang terbangun pada pusat kegiatan secara merata untuk mencegah kawasan permukiman padat;
   2. Mengintensifikasi dan ekstensifikasi ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau melalui kegiatan pembangunan baru, pemeliharaan, dan pengamanan ruang terbuka hijau;
   3. Menata ruang untuk kegiatan perdagangan, perumahan, pertanian, dan pengembangan obyek wisata yang saling bersinergi; dan
   4. Meremajakan dan merehabilitasi lingkungan perumahan yang menurun kualitasnya, dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan.

d. Strategi Pelestarian kawasan lindung dan peningkatan konservasi kawasan lindung dalam menjaga dan melestarikan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi wilayah serta pengendalian kegiatan Budidaya yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan tidak melampaui daya dukung lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf d, terdiri atas:
   1. Memantapkan fungsi kawasan lindung;
   2. Membatasi kegiatan di kawasan lindung setempat sepanjang sungai hanya untuk kepentingan pariwisata yang tidak merubah fungsi lindung;
   3. Mencegah dilakukannya kegiatan budidaya di sempadan mata air yang dapat mengganggu kualitas air, kondisi fisik dan mengurangi kuantitas debit air;
   4. Mengembangkan zona penyangga pada kawasan hutan produksi yang berbatasan dengan hutan lindung;
   5. Mengendalikan pemanfaatan hutan produksi dengan memperhatikan pada luas kawasan, potensi hasil hutan; dan kesesuaian ekosistem;
   6. Mengembangkan wilayah-wilayah tanaman hortikultura sesuai dengan potensi/kesesuaian lahannya secara optimal; dan
   7. Mengendalikan perluasan pertanian pada kawasan rawan bencana dan kawasan yang seharusnya berfungsi lindung untuk memelihara kelestarian lingkungan.

e. Strategi Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf e, terdiri atas:
   1. Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana;
   2. Menyediakan ruang dan membangun prasarana dan sarana penunjang evakuasi bencana alam gunung berapi Gunung Ambang;

3. Menyediakan ruang dan membangun prasarana dan sarana penunjang evakuasi bencana alam tsunami, gelombang pasang, angin, banjir dan longsor; serta kebakaran hutan; dan
4. Melakukan pengendalian pembangunan di kawasan yang memiliki potensi rawan bencana

f. Strategi peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf f, terdiri atas:
1. Mendukung penetapan kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan;
2. Mengembangkan budidaya secara selektif di dalam dan di sekitar kawasan untuk menjaga fungsi pertahanan dan keamanan;
3. Mengembangkan kawasan lindung dan/atau kawasan budidaya tidak terbangun di sekitar kawasan pertahanan dan keamanan negara sebagai zona penyangga; dan
4. Turut serta memelihara dan menjaga aset-aset pertahanan dan keamanan.

g. Strategi menetapkan dan mempertahankan kawasan produksi tanaman pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 huruf g, terdiri atas:
1. Meningkatkan nilai tambah pertanian tanaman pangan;
2. Peningkatan kapasitas produksi pangan secara berkelanjutan melalui intensifikasi, ekstensifikasi dan diversifikasi;
3. Revitalisasi industri hulu produksi pangan (benih, pupuk, pestisida dan alat dan mesin pertanian);
4. Revitalisasi Industri Pasca Panen dan Pengolahan Pangan.; dan
5. Revitalisasi dan restrukturisasi kelembagaan pangan yang ada: koperasi, UKM dan lumbung desa.

Rencana pengembangan tata kota terdiri rencana struktur ruang sesuai yang tercantuk dalam RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow. Pertimbangan utama dalam penetapan struktur ruang wilayah di kabupaten Bolaang Mongondow adalah berupa pengembangan dari sistem pusat kegiatan yang terhubung oleh sistem melalui pem ke arah pusat-pusat pertumbuhan/produksi sebagai penggerak sumber daya. Disamping itu struktur ruang yang dibentuk memiliki suatu hirarki pusat kegiatan sesuai dengan kemampuan pelayanan suatu wilayah kawasan dan sub kawasan kota dan jaringan pendukungnya dengan tetap memperhatikan aspek keseimbangan pertumbuhan wilayah dalam satuan ruang.

Tabel 2.20 Rencana Pengembangan Tata Kota Kabupaten Bolaang Mongondow

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
1.	Sistem perkotaan	Pusat Kegiatan Wilayah promosi (PKWp)	PKW terletak di Kawasan Perkotaan Lolak
		Pusat Kegiatan Lokal (PkI)	Berada di wilayah Dumoga, Poigar, Inobonto
		Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)	Berada di wilayah : a. Kawasan Perkotaan Bilalang di Kecamatan Bilalang; dan b. Kawasan Perkotaan Passi di Kecamatan Passi Barat
		Pusat Pelayan Lingkungan (PPL)	Berada di wilayah : a. Desa Maelang di Kecamatan Sangtombolang b. Desa Tungoi di Kecamatan Lolayan
2.	Siatem jaringan transportasi darat	jaringan lalu lintas dan angkutan jalan	jaringan jalan arteri primer yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas: 1. Ruas jalan Poigar-Kaiya; dan 2. Ruas jalan Kaiya-Maelang
			Jaringan jalan kolektor primer K1 meliputi: • Ruas Jalan Poopo – Sinisir;

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			• Ruas Jalan Sinisir – Bts. Kota Kotamobagu; • Ruas jalan batas Kota Kotamobagu – Doloduo; dan • Ruas jalan Kotamobagu – Doloduo (Kotamobagu)
			Jaringan jalan kolektor primer K2 meliputi: • Ruas jalan Kotamobagu – Kaiya; • Ruas jalan Doloduo – Pinogaluman; • Ruas Pinogaluman – Labuan Uki; dan • Ruas jalan Pontodon – Insil
		Jaringan prasarana lalu lintas	Terminal - terminal Tipe B Leato di: • terminal penumpang tipe A di Lolak; • terminal penumpang tipe B terdapat di Dumoga, Inobonto, dan Poigar; dan • terminal penumpang tipe C terdapat di Doloduo, Lobong, Mopait, Maelang, Mopuya dan Bilalang.
		Jaringan penyeberangan	Terdiri atas : • Pelabuhan penyeberangan lintas provinsi di Labuan Uki, Kecamatan Lolak • Pelabuhan penyeberangan di Kecamatan Sangtombolang, Kecamatan Bolaang dan Kecamatan Poigar; dan • Lintas penyeberangan provinsi meliputi: Tumpaan-Amurang-Inobonto-Labuan Uki Boroko di Kabupaten Minahasa Selatan, Bolaang Mongondow, dan Bolaang Mongondow Utara
3.	Sistem jaringan transportasi perkerataapian	Jaringan jalur Kereta Api (KA)	meliputi Lolak – Amurang - Tomohon – Manado, Lolak – Kotamobagu – Tutuyan, dan Lolak – Boroko.
		Stasiun KA	Berada di Lolak
4.	Sistem Jaringan Transportasi Laut	Tatanan Kepelabuhanan	Meliputi wilayah : a. Pelabuhan Pengumpul di Labuan Uki, Kecamatan Lolak; dan c. Terminal khusus perikanan di Kecamatan Lolak, Kecamatan Sangtombolang, Kecamatan Bolaang Timur dan Kecamatan Poigar
		Alur Pelayaran	Meliputi wilayah : Bitung – Likupang – Amurang – Labuan Uki
5.	Sistem Jaringan Transportasi Udara	Tatanan Kebandarudaraan;	Meliputi wilayah : bandar udara pengumpan di Lalow, Kecamatan Lolak
		Ruang Udara Untuk Penerbangan	meliputi kawasan keselamatan operasi penerbangan yang diatur dalam ketentuan peraturan perundang- undanga
6.	Sistem Jaringan Prasarana Lainnya	sistem jaringan energi	a. gardu induk terdapat di Kecamatan Lolak dengan kapasitas kurang lebih 20 MVA; b. jaringan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT), meliputi : SUTT GI. Lolak - GI. Boroko di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 105 km dan SUTT GI. Lopana di Minahasan Selatan - GI. Otam sepanjang kurang lebih 77 km; c. Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM), berupa SUTM Cabang Kotamobagu yang meliputi Kotamobagu, Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Utara Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Timur sepanjang kurang lebih 978.170 km; dan d. Saluran Udara Tegangan Rendah (SUTR), berupa SUTR Cabang Kotamobagu meliputi Kotamobagu, Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Utara, Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Timur sepanjang kurang lebih 529.030 km
		sistem jaringan telekomunikasi	Sistem jaringan terestrial, meliputi Jaringan Serat Optik Amurang – Kotamobagu (Ring 1) dan Jaringan Serat Optik Amurang – Kotamobagu (Ring 2). Sistem jaringan nirkabel terdiri atas:

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			a. Jaringan Mikro Digital Motoling di Minahasa Selatan – Gunung Ompu di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 45,7 km; b. Jaringan Mikro Digital Gunung Ompu – Gunung Posianga sepanjang kurang lebih 27,6 km; c. Jaringan Mikro Digital Gunung Posianga – Gunung Rangopa sepanjang kurang lebih 15,4 km; dan b. d. Jaringan Mikro Digital Gunung Rangopa – Gunung Pamomuntula di Bolaang Mongondow Utara sepanjang kurang lebih 49,1 km
		sistem jaringan sumber daya air	1. Wilayah Sungai yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow yaitu: a. Wilayah sungai lintas provinsi Dumoga-Sangkub yang meliputi DAS Dumoga, Sangkub, Buyat, Lomboit, Andagile, Bulawa, dan Tuliawa; dan b. Wilayah sungai lintas kabupaten berupa rencana pengembangan WS Poigar - Ranoyapo yang meliputi DAS Poigar dan DAS Ranoyapo. 2. Cekungan Air Tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b yaitu CAT Lolak dan CAT Dumoga – Kosio yang merupakan CAT dalam 1 kabupaten dan CAT Sidate – Poigar yang merupakan CAT Lintas Propinsi 3. Jaringan irigasi berada di wilayah : a. Bendungan, Bendungan Torout dengan kapasitas 11,70 m3 /dtk untuk pelayanan 7.803 ha, Bendung Kosinggolan dengan kapasitas 8,07 m3 /dtk untuk pelayanan 5.381 ha, Bendungan Ayong – Maelang untuk pelayanan kurang lebih 2.293 ha, Bendungan Pusian – Molong untuk pelayanan kurang lebih 1.171 ha, Bendungan Lolak – Pinogaluman untuk pelayanan kurang lebih 2.040 ha, Bendungan Katulidan – Sinantakan di Bolaang Mongondow dan Kotamobagu untuk pelayanan kurang lebih 650 ha dan Bendungan Poigar untuk pelayanan kurang lebih 1.000 ha dan rencana pengembangan Bendungan Lolak dengan kapasitas kurang lebih 12.400.000 m3 untuk pelayanan kurang lebih 2.500 ha b. Daerah irigasi, meliputi: DI kewenangan nasional dan DI kewenangan propinsi yang ada di kabupaten, serta DI kewenangan kabupaten yang tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini. c. Saluran irigasi nasional, yaitu Saluran Irigasi Primer yang terdiri atas: Saluran Irigasi Primer Torout Kiri sepanjang kurang lebih 29,32 km; Saluran Irigasi Primer Torout Kanan sepanjang kurang lebih 4,56 km; dan Saluran Irigasi Primer Kosinggolan sepanjang kurang lebih 33,22 km d. Saluran irigasi propinsi, meliputi: 1. Saluran Irigasi Primer, meliputi: Saluran Irigasi Primer Torout Kanan sepanjang kurang lebih 4,56 km, Saluran Irigasi Primer Ayong – Maelang sepanjang kurang lebih 1,85 km, Saluran Irigasi Primer Pusian sepanjang kurang lebih 1,92 km, Saluran Irigasi Primer Lolak – Pinogaluman sepanjang kurang lebih 5,76 km, Saluran Irigasi Primer Katulidan – Sinantakan di Kotamobagu dan Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 0,768 km dan Saluran Irigasi Primer Poigar sepanjang kurang lebih 1,35 km; dan 2. Saluran irigasi sekunder, meliputi: Saluran Irigasi Sekunder Ayong - Maelang sepanjang kurang lebih 15,62 km, Saluran Irigasi Sekunder Pusian - Molong sepanjang kurang lebih 19,55 km, Saluran Irigasi Sekunder Lolak - Pinogaluman sepanjang kurang lebih 6,54 km, Saluran Irigasi Sekunder Katulidan -

No.	Kebijakan Tata Ruang		Penjelasan
			Sinantakan di Bolaang Mongondow dan Kota Kotamobagu sepanjang kurang lebih 3,47 km, Saluran Irigasi Sekunder Poigar sepanjang kurang lebih 6,85 km, Saluran Irigasi Sekunder Torout sepanjang kurang lebih 37,405 km dan Saluran Irigasi Sekunder Kosinggolan sepanjang kurang lebih 14,594 km. e. Rehabilitasi, pemeliharaan, dan peningkatan jaringan irigasi yang ada; f. Pengembangan Daerah Irigasi (D.I.) pada seluruh daerah potensial yang memiliki lahan pertanian yang ditujukan untuk mendukung ketahanan pangan dan pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan; g. Membatasi konversi alih fungsi sawah irigasi teknis dan setengah teknis menjadi kegiatan budidaya lainnya e. Sistem pengendali banjir, erosi dan longsor berada di kota kabupaten.
		sistem prasarana pengelolaan lingkungan	Sistem prasaran pengelolaan lingkungan terdiri atas : a. sistem jaringan persampahan; b. sistem jaringan air minum; c. Sistem jaringan air limbah d. Sistem jaringan drainase.

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 2 Tahun 2014

Kawasan strategis kabupaten adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten terhadap ekonomi, sosial, budaya dan/atau lingkungan. Kawasan strategis Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan bagian perwilayahan kabupaten kota yang penataan ruangnya diprioritaskan, hal ini karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten di bidang ekonomi, sosial, budaya dan/atau lingkungan.

Kawasan strategis Kabupaten Bolaang Mongondow berfungsi:

a. Mengembangkan, melestarikan, melindungi, dan/atau mengkoordinasikan keterpaduan pembangunan nilai strategis kawasan yang bersangkutan dalam mendukung penataan ruang wilayah kabupaten;
b. Sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, serta fungsi dan daya dukungmlingkungan hidup dalam wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang dinilai mempunyai pengaruh sangat penting terhadap wilayah kota bersangkutan;
c. Sebagai pertimbangan dalam penyusunan indikasi program utama RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow; dan
d. Sebagai dasar penyusunan rencana rinci tata ruang wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow.

Kawasan strategis Kabupaten Bolaang Mongondow ditetapkan berdasarkan:

a. Tujuan, kebijakan, dan strategi penataan ruang wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow;
b. Nilai strategis dari aspek-aspek eksternalitas, akuntabilitas, dan efisiensi penanganan kawasan;
c. Kesepakatan para pemangku kepentingan dan kebijakan yang ditetapkan terhadap tingkat kestrategisan nilai ekonomi, social budaya, dan lingkungan pada kawasan yang akan ditetapkan;
d. Daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow; dan
e. Ketentuan peraturan perundang-undangan terkait Di dalam wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow itu sendiri selain terdapat kawasan strategis Kabupaten Bolaang Mongondow juga terdapat Kawasan Strategis Provinsi Sulawesi Utara. Sedangkan Kawasan Strategis Nasonal tidak ada yang berlokasi di Kabupaten Bolaang Mongondow.

1. **Kawasan Strategis Provinsi di Kabupaten Bolang Mongondow**

Sesuai dokumen RTRW Provinsi Sulawesi Utara, kawasan strategis Provinsi Sulawesi Utara yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri atas:

1) Kawasan Strategis Provinsi dari sudut kepentingan pertahanan dan keamanan adalah Kawasan Militer Batalyon Artileri Medan di Mongkoinit yang berada di Kecamatan Lolak.
2) Kawasan Strategis Provinsi dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup terdiri dari :
   a. Kawasan di sekitar Taman Nasional Bogani Nani Wartabone
   e. Kawasan di sekitar Cagar Alam Gunung Ambang
   f. Kawasan di sekitar DAS yang dimanfaatkan untuk pembangkit listrik.

2. **Kawasan Strategis Kabupaten Bolaang Mongondow**

Penetapan kawasan strategis Kabupaten Bolaang Mongondow ditetapkan dengan melihat beberapa kriteria sesuai dengan aturan dan pedoman penyusunan RTRW Kabupaten, antara lain:

(1) Memperhatikan faktor-faktor di dalam tatanan ruang wilayah kabupaten yang memiliki kekhususan;
(2) Memperhatikan kawasan strategis nasional dan kawasan strategis wilayah provinsi yang ada di wilayah kabupaten;
(3) Dapat berhimpitan dengan kawasan strategis nasional, namun harus memiliki kepentingan/kekhususan yang berbeda serta harus ada pembagian kewenangan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah provinsi, dan pemerintah daerah kabupaten/kota yang jelas;
(4) Merupakan kawasan yang memiliki nilai strategis 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;
   g. potensi ekspor;
   zz. dukungan jaringan prasarana dan fasilitas penunjang kegiatan ekonomi;
   aaa. kegiatan ekonomi yang memanfaatkan teknologi tinggi;
   bbb. fungsi untuk mempertahankan tingkat produksi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan;
   ccc. fungsi untuk mempertahankan tingkat produksi sumber energi dalam rangka mewujudkan ketahanan energi; atau
   ddd. kawasan yang dapat mempercepat pertumbuhan kawasan tertinggal di dalam wilayah kabupaten;
(5) Merupakan kawasan budi daya maupun kawasan lindung yang memiliki nilai strategis sosial budaya di wilayah kabupaten, antara lain kawasan yang merupakan:
   a. tempat pelestarian dan pengembangan adat istiadat atau budaya;
   b. prioritas peningkatan kualitas sosial dan budaya;
   c. aset yang harus dilindungi dan dilestarikan;
   d. tempat perlindungan peninggalan budaya;
   e. tempat yang memberikan perlindungan terhadap keanekaragaman budaya; atau
   f. tempat yang memiliki potensi kerawanan terhadap konflik sosial.
(6) Merupakan kawasan yang memiliki nilai strategis pendayagunaan sumber daya alam dan/atau teknologi tinggi di wilayah kabupaten, antara lain kawasan yang memiliki :
   a. peruntukan bagi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdasarkan lokasi sumber daya alam strategi, pengembangan antariksa, serta tenaga atom dan nuklir;
   b. sumber daya alam strategis;

c. fungsi sebagai pusat pengendalian dan pengembangan antariksa;
d. fungsi sebagai pusat pengendalian tenaga atom dan nuklir; atau
e. fungsi sebagai lokasi penggunaan teknologi tinggi strategis.

(7) Merupakan kawasan yang memiliki nilai strategis fungsi dan daya dukung lingkungan hidup, antara lain merupakan :
a. tempat perlindungan keanekaragaman hayati;
b. kawasan lindung yang ditetapkan bagi perlindungan ekosistem, flora dan/atau fauna yang hampir punah atau diperkirakan akan punah yang harus dilindungi dan/atau dilestarikan;
c. kawasan yang memberikan perlindungan keseimbangan tata guna air yang setiap tahun berpeluang menimbulkan kerugian;
d. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap keseimbangan iklim makro;
f. kawasan yang menuntut prioritas tinggi peningkatan kualitas lingkungan hidup;
g. kawasan rawan bencana alam; atau
h. kawasan yang sangat menentukan dalam perubahan rona alam dan mempunyai dampak luas terhadap kelangsungan kehidupan.

(8) Merupakan kawasan yang memiliki nilai strategis lainnya yang sesuai dengan kepentingan pembangunan spasial wilayah kabupaten; dan

(9) Untuk mewadahi penataan ruang kawasan yang tidak bisa terakomodasi dalam rencana struktur ruang dan rencana pola ruang.

Adapun Kawasan Strategis Kabupaten Bolaang Mongondow ditetapkan sebagai berikut :

1) Kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan ekonomi, yaitu:
- Kawasan perdagangan jasa Lolak
- Kawasan Agropolitan Dumoga
- Kawasan pengembangan hortikultura buah-buahan Bolaang
- Kawasan pengembangan hortikultura sayuran Passi Timur dan Bilalang
- Kawasan perkebunan kelapa Bolaang, Bolaang Timur, Poigar dan Sang Tombolang
- Kawasan pengembangan perikanan darat Dumoga, Lolayan, Lolak dan Sang Tombolang
- Kawasan pengembangan pariwisata terpadu Koridor Pantai Utara
- Kawasan pengembangan wisata alam dan petualangan di Gunung Ambang

2) Kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan social budaya, yaitu: Kawasan pengembangan pendidikan unggulan dan perguruan tinggidi Kawasan Perkotaan Lolak, Bolaang dan Lolayan.

3) Kawasan yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan, yaitu Daerah Perlindungan Laut Kawasan Pulau Tiga.

Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam dan sumberdaya buatan. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 2 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2014-2034, kawasan lindung terdiri atas:

a. Kawasan hutan lindung;

Rencana pengelolaan kawasan hutan lindung adalah sebagai berikut:
1. Pengendalian kegiatan pemanfaatan dan penggunaan kawasan hutan;
2. Pengembalian fungsi hidrologis kawasan hutan yang telah mengalami kerusakan dengan rehabilitasi;
3. Percepatan rehabilitasi hutan lindung dengan tanaman yang sesuai dengan fungsi lindung;
4. Pelestarian ekosistem yang merupakan ciri khas kawasan melalui tindakan pencegahan perusakan dan upaya pengembalian pada rona awal sesuai ekosistem yang pernah ada; dan

5. Pemantauan kegiatan yang diperbolehkan di kawasan hutan lindung agar tidak mengganggu hutan lindung

b. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;

Rencana pengelolaan kawasan resapan air adalah sebagai berikut:

1. Menata pemanfaatan kawasan resapan agar tidak beralih fungsi menjadi lahan terbangun;
2. Rehabilitasi lahan dan konservasi tanah dengan penghijauan;
3. Peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat di sekitar kawasan resapan air;
4. Pemantapan kawasan resapan air;
5. Mengembangkan hutan rakyat yang berfungsi selain sebagai penyedia kayu dapat pula mengendalikan erosi, memperbesar infiltrasi tanah, mencegah banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau;
6. Percepatan rehabilitasi lahan milik masyarakat yang termasuk dalam kriteria kawasan lindung;
7. Pencegahan kegiatan pengurangan tutupan vegetasi; dan
8. Membuka jalur wisata jelajah/pendakian untuk menanamkan rasa memiliki dan/atau mencintai alam

c. Kawasan perlindungan setempat;

Rencana pengelolaan sempadan pantai adalah:

1. Melakukan perlindungan pantai mencakup seluruh garis pantai terutama yang berpotensi abrasi;
2. Penataan RTH sempadan pantai sebagai area pengaman dari kerusakan atau bencana yang ditimbulkan oleh gelombang laut;
3. Menetapkan jarak bebas atau batas wilayah pantai 100 meter dari titik pasang tertinggi yang tidak boleh dimanfaatkan untuk lahan Budidaya atau didirikan bangunan; 4. Pemanfaatan ruang di sempadan pantai pada angka 3 diutamakan untuk pengembangan kawasan Budidaya yang telah ada di sisi daratan dan tidak menyebabkan gangguan terhadap kelestarian ekosistem pantai, termasuk gangguan terhadap kualitas visual.

Rencana pengelolaan sempadan sungai adalah:

1. Mencegah kegiatan budidaya di sepanjang sungai yang dapat menganggu dan merusak kualitas air sungai, kondisi fisik pinggir, dasar sungai serta alirannya;
2. Melarang pembuangan sampah dan limbah rumah tangga langsung ke sungai;
3. Mengatur saluran drainase terutama saluran limbah rumah tangga agar tidak langsung masuk ke sungai;
4. Tidak menggunakan sungai sebagai tempat MCK;
5. Menanami kawasan sempadan sungai dengan vegetasi permanen; dan
6. Pengendalian kegiatan yang telah ada di sekitar sungai dengan mengarahkan kegiatan untuk mengembalikan fungsi kawasan sebagai fungsi lindung.

Rencana pengelolaan kawasan sekitar danau adalah:

1. Pelarangan kepemilikan danau secara individu atau kelompok pada kawasan sekitar danau;
2. Melakukan perlindungan danau mencakup seluruh garis tepian danau terutama yang berpotensi abrasi;
3. Menetapkan jarak bebas atau batas tepian danau yang tidak boleh dimanfaatkan untuk lahan Budidaya atau didirikan bangunan;
4. Penatagunaan kawasan sekitar danau dilakukan dengan penetapan zona-zona yang berfungsi lindung dan Budidaya;
5. Pemanfaatan ruang di tepian danau pada huruf d diutamakan untuk pengembangan kawasan Budidaya yang telah ada di sisi daratan dan tidak mengganggu fungsi eko-hidrologis danau;

6. Melakukan penghijauan di kawasan sekitar danau untuk menjamin keberlanjutan fungsi ekologis danau; dan
7. Pembangunan kawasan sekitar danau harus mengutamakan jaringan infrastruktur yang ramah lingkungan.

Rencana pengelolaan kawasan sekitar mata air adalah:

1. Mencegah kegiatan budidaya di sekitar mata air yang dapat mengganggu kuantitas air, merusak kualitas air dan kondisi fisik kawasan;20
2. Menanami kawasan sekitar mata air dengan vegetasi permanen;
3. Pengendalian kegiatan yang telah ada di kawasan sekitar mata air dengan mengarahkan penggunaan lahan yang memiliki penutupan lahan tinggi;
4. Mengupayakan pembebasan lahan yang telah dikuasai penduduk dengan penggantian yang layak dan menjadikan kawasan tersebut sebagai hutan lindung; dan
5. Pembuatan resapan air di daerah permukiman, penghijauan di luar kawasan hutan dan reboisasi di dalam kawasan hutan.

d. kawasan hutan suaka alam dan pelestarian alam; dan

Rencana pengelolaan kawasan cagar alam sebagai berikut:

1. Pengelolaan kawasan cagar alam sesuai dengan tujuan perlindungannya;
2. Kegiatan budidaya tidak diperkenankan, kecuali kegiatan yang berkaitan dengan fungsinya dan tidak mengubah bentang alam, kondisi penggunaan lahan, serta ekosistem alami yang ada; dan
3. Pengembangan areal yang berpotensi untuk dijadikan Taman Wisata Alam yang memadukan kepentingan pelestarian dan pariwisata/ rekreasi alam.

Rencana pengelolaan pantai berhutan bakau:

1. menetapkan daerah Kawasan Konservasi Laut dan Kawasan Konservasi Perairan (KKL dan KKP) yang mencakup perlindungan dan pengawasan hutan bakau serta perlindungan terhadap komunitas terumbu karang yang berada disekitarnya; dan
2. penanaman kembali mangrove pada lokasi-lokasi yang telah mengalami penurunan luas hutan mangrove-nya.

Rencana pengelolaan TNBNW sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan sumber daya alam dan kondisi alam yang ada sebagai areal perlindungan, pengawasan dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan;
2. Meningkatkan kualitas lingkungan dan perlindungan dari pencemaran;
3. Melengkapi prasarana dan sarana yang memadai untuk mendukung fungsinya; dan
4. Pemberdayaan masyarakat di lingkungan kawasan TNBNW

e. kawasan rawan bencana alam

Tabel 2.21 Rencana Pengembangan Kawasan Lindung Kabupaten Bolaang Mongondow

No.	Fungsi Kawasan	Penjelasan
1.	Kawasan hutan lindung	kawasan hutan lindung meliputi wilayah; a. Kawasan Hutan Lindung Gunung Bumbungan dengan luas 870.00 ha; b. Kawasan Hutan Lindung S. Bonobong dengan luas 1,484.40 ha; c. Kawasan Hutan Lindung S. Tuadon dengan luas 629.63 ha; d. Kawasan Hutan Lindung Gunung Mobungayon dengan luas 9,966.00 ha; e. Kawasan Hutan Lindung S. Beyau dengan luas 10,097.88 ha; f. Kawasan Hutan Lindung Gunung Masingi dengan luas 1,372.00 ha; g. Kawasan Hutan Lindung Gunung Watanpone dengan luas 1,138.80 ha dan; h. h. Kawasan Hutan Lindung Gunung Wakat dengan luas 1,708.80 ha;
2.	Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya	Kawasan resapan air, berada di : a. Kawasan resapan air yang tersebar di Pegunungan Buludaweketan dengan puncak meliputi Gunung Poniki, Gunung Matabulewa, dan Gunung Bumbungon; b. b. Daerah di seluruh kabupaten yang memiliki kemiringan lahan lebih dari 40% ditetapkan sebagai resapan air

No.	Fungsi Kawasan	Penjelasan
3.	Kawasan perlindungan setempat	a. Kawasan sempadan sungai berada di sepanjang pesisir utara Bolaang Mongondow b. Kawasan sempadan sungai terdapat di di sungai-sungai besar yang meliputi: Sungai Poigar, Ongkag Dumoga, Ongkag Mongondow, dan Sungai Sangkub c. Kawasan sekitar danau/waduk berada di Danau Iloloi di Kecamatan Poigar d. Kawasan sekitar mata air terdapat di di lokasi hulu sungai dan mata air yang tersebar di seluruh kabupaten dengan luas kurang lebih 351 hektar e. Ruang terbuka hijau (RTH) kawasan perkotaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan (RTHP) yang ditetapkan minimal dengan luas 30% dari luas kawasan terbangun, meliputi 20% RTHP publik dan 10% RTHP privat yang berada di PKL; f. Kawasan kearifan lokal terdapat di Limboto.
4.	Kawasan hutan suaka alam dan pelestarian alam	a. Kawasan Cagar Alam Gunung Ambang dengan luas 18.765,4 ha yang terletak di dalam tiga kabupaten yaitu Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur b. Kawasan pantai berhutan bakau berada di Kecamatan Poigar, Kecamatan Bolaang, dan Kecamatan Lolak
5.	Kawasan Rawan Bencana Alam	a. kawasan rawan tanah longsor terdapat di Kecamatan Dumoga Barat dengan luas kurang lebih 792,34 ha, Bilalang dengan luas kurang lebih 1.226,17 ha, Bolaang dengan luas kurang lebih 1.408,41 ha, Lolayan dengan luas kurang lebih 0,02 ha, Passi Barat dengan luas kurang lebih 4.687,16 ha, Passi Timur dengan luas kurang lebih 109,11 ha, dan Poigar dengan luas kurang lebih 1.401,08 ha. b. kawasan rawan abrasi terdapat di Kecamatan Lolak dengan luas kurang lebih 449,78 ha, Sang Tombolang dengan luas kurang lebih 40,58 ha, Poigar dengan luas kurang lebih 451,40 ha, Bolaang dan Bolaang Timur dengan luas kurang lebih 487,00 ha c. kawasan rawan banjir di dataran rendah pada muara sungai yang terdapat di Kecamatan Dumoga Barat dengan luas kurang lebih 1.271,98 ha, Dumoga Timur dengan luas kurang lebih 4.127,01 ha, dan Dumoga Utara dengan luas kurang lebih 2.966,17 ha d. kawasan rawan tsunami i daerah pesisir pantai dengan elevasi rendah dan/ atau berpotensi atau pernah mengalami tsunami yang tersebar di wilayah Bolaang Mongondow. e. kawasan rawan bencana alam geologi : • kawasan rawan letusan gunung api yaitu Gunung Ambang terdapat di Kecamatan Passi Timur dengan ketinggian kurang lebih 1.689 m dpl; • kawasan rawan gempa bumi meliputi kawasan yang terletak di zona patahan aktif, yaitu sesar yang termasuk dalam sistem sesar Bolaang Mongondow; dan22 • kawasan rawan gerakan tanah terdapat di Kecamatan Dumoga Barat dengan luas kurang lebih 425,87 ha, Passi Timur dengan luas kurang lebih 412,80 ha, dan Sang Tombolang dengan luas kurang lebih 971,86 ha

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 2 Tahun 2014

2.6 Kondisi Keuangan Daerah

Pengelolaan atau Realisasi APBD merupakan rangkaian bagaimana suatu Pemerintahan Daerah dapat menciptakan good governance dan clean goverment dengan melakukan tata kelola pemerintahan dengan baik. Keberhasilan dari suatu pembangunan di daerah tidak terlepas dari aspek pengelolaan keuangan daerah yang di kelola dengan manajemen yang baik pula. Dalam rangka mengidentifikasi dan analisis kondisi keuangan daerah, maka akan diuraikan pada sub bab berikut ini.

2.6.1 Penerimaan Daerah

Penerimaan daerah adalah penerimaan yang merupakan hak pemerintah daerah yang diakui sebagai penambah kekayaan bersih. Jumlah penerimaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow berdasar laporan realisasi APBD tahun 2020 adalah sebesar Rp951.827.974.155,00 yang terdiri dari:

- Pendapatan Asli Daerah : Rp 57.697.457.685,00
- Dana Perimbangan : Rp687.144.139.352,00
- Lain-lain Pendapatan Daerah yang Sah : Rp206.986.377.118,00

  Jumlah : Rp951.827.974.155,00

Jika melihat trend dari penerimaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow beberapa tahun terakhir, diketahui bahwa penerimaan daerah pada tahun 2020 yang berjumlah sebesar Rp951.827.974.155,00 mengalami penurunan sebesar Rp116.502.801.423,00 atau turun sebesar 10,91% jika dibandingkan dengan penerimaan daerah tahun 2019 yang mencapai sebesar Rp1.068.330.775.578,00. Penurunan penerimaan pendapatan daerah pada tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, secara umum dikarenakan pendapatan daerah yang bersumber dari PAD, dana perimbangan, dan lain-lain pendapatan daerah yang sah mengalami penurunan masing-masing sebesar 10,00%, 10,00%, dan 14,03%.

Penerimaan daerah yang bersumber dari pendapatan asli daerah (PAD) pada tahun 2020 sebesar Rp57.697.457.685,00, terdiri dari:

- Pajak Daerah : Rp 39.556.712.212,00
- Retribusi Daerah : Rp 10.137.430.953,00
- Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan : Rp 1.901.063.508,00
- Lain-lain PAD yang Sah : Rp 6.102.251.012,00

  Jumlah : Rp57.697.457.685,00

Penerimaan daerah yang bersumber dari dana perimbangan pada tahun 2020 sebesar Rp687.144.139.352,00, terdiri dari:

- BHP/BHBP : Rp 25.914.245.793,00
- Dana Alokasi Umum (DAU) : Rp518.152.776.000,00
- Dana Alokasi Khusus (DAK) : Rp143.077.117.559,00

  Jumlah : Rp687.144.139.352,00

Penerimaan daerah yang bersumber dari lain-lain pendapatan daerah yang sah pada tahun 2020 sebesar Rp206.986.377.118,00, terdiri dari:

- Hibah : Rp 8.464.495.572,00
- Dana Darurat : Rp -
- Bagi Hasil Provinsi atau Pemda Lain : Rp 21.568.797.746,00
- Dana Penyesuaian dan Otonomi Khusus : Rp176.503.083.800,00
- Bantuan Keuangan : Rp -
- Pendapatan Lainnya : Rp -

  Jumlah : Rp206.986.377.118,00

Lebih lengkap terkait penerimaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.22 Penerimaan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2018 – 2020 (Rupiah Penuh)

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
A	**Pendapatan Daerah**			
1	Pendapatan Asli Daerah (PAD)	16.425.467.983	64.108.478.949	57.697.457.685

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
	Pajak Daerah	4.492.953.023	35.813.984.120	39.556.712.212
	Retribusi Daerah	2.440.841.313	8.574.790.887	10.137.430.953
	Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah Yang Dipisahkan	886.839.194	4.364.995.912	1.901.063.508
	Lain-lain PAD yang Sah	8.604.834.453	15.354.708.030	6.102.251.012
2	Dana Perimbangan	540.281.510.143	763.468.582.412	687.144.139.352
	BHP/BHBP	14.520.484.544	18.119.182.797	25.914.245.793
	DAU	384.772.383.000	571.375.460.000	518.152.776.000
	DAK	140.988.642.599	173.973.939.615	143.077.117.559
3	Lain-lain Pendapatan Daerah yang Sah	137.306.363.177	240.753.714.217	206.986.377.118
	Hibah	10.223.720.000	46.650.763.000	8.464.495.572
	Dana Darurat	-	-	-
	Bagi Hasil Provinsi atau Pemda Lain	15.182.017.177	34.004.478.017	21.568.797.746
	Dana Penyesuaian dan Otsus	110.968.287.000	160.098.473.200	176.503.083.800
	Bantuan Keuangan	932.339.000	-	450.000.000
	Pendapatan Lainnya	-	-	-
	Jumlah Pendapatan Daerah	**694.013.341.303**	**1.068.330.775.578**	**951.827.974.155**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2021; Laporan Realisasi APBD_Kementerian Keuangan (http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?p=5412 dan http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?page_id=316) dan Data Diolah, 2021

Berdasar pada tabel penerimaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata peningkatan atau pertumbuhan penerimaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 adalah sebesar 12,83% per tahun.

2.6.2 Pengeluaran Daerah

Pengeluaran daerah adalah pengeluaran biaya/belanja yang terdiri dari belanja pegawai, belanja bunga, belanja subsidi, belanja hibah, belanja bantuan sosial, belanja bagi hasil, belanja bantuan keuangan, belanja tak terduga, belanja barang jasa, belanja modal, dan belanja lainnya. Jumlah belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow berdasar laporan realisasi APBD tahun 2020 adalah sebesar Rp966.722.023.898,00 yang terdiri dari:

- Belanja Tidak Langsung : Rp 614.704.512.843,00
- Belanja Langsung : Rp 352.017.511.055,00
  Jumlah : Rp966.722.023.898,00

Jika melihat trend dari belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow beberapa tahun terakhir, diketahui bahwa belanja daerah pada tahun 2020 yang berjumlah sebesar Rp966.722.023.898,00 mengalami penurunan sebesar Rp78.169.090.804,00 atau turun sebesar 7,48% jika dibandingkan dengan belanja daerah tahun 2019 yang sebesar Rp1.044.891.114.702,00. Penurunan belanja daerah pada tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, secara umum dikarenakan belanja daerah berupa belanja pegawai tidak langsung, belanja bantuan sosial, dan belanja bantuan keuangan pada belanja tidak langsung serta belanja modal pada belanja langsung mengalami penurunan masing-masing sebesar 3,12%, 14,45%, 0,45% dan 50,26%.

Belanja daerah berupa belanja tidak langsung pada tahun 2020 sebesar Rp614.704.512.843,00, terdiri dari:

- Belanja Pegawai Tidak Langsung : Rp370.559.162.787,00
- Belanja Bunga : Rp -
- Belanja Subsidi : Rp -
- Belanja Hibah : Rp 6.187.696.950,00

- Belanja Bantuan Sosial : Rp 261.100.000,00
- Belanja Bagi Sosial : Rp 3.741.413.692,00
- Belanja Bantuan Keuangan : Rp220.215.134.400,00
- Belanja Tak Terduga : Rp 13.740.005.014,00
- Belanja Lainnya : Rp -

Jumlah : Rp614.704.512.843,00

Belanja daerah berupa belanja langsung pada tahun 2020 sebesar Rp352.017.511.055,00, terdiri dari:

- Belanja Pegawai Langsung : Rp 14.504.640.000,00
- Belanja Barang Jasa : Rp232.673.521.549,00
- Belanja Modal : Rp104.839.349.506,00

Jumlah : Rp352.017.511.055,00

Berdasar pada uraian penerimaan dan belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, diketahui bahwa jumlah penerimaan daerah sebesar Rp951.827.974.155,00, sedangkan belanja daerah mencapai sebesar Rp966.722.023.898,00. Dengan demikian pada tahun 2020 Kabupaten Bolaang Mongondow mengalami defisit anggaran sebesar Rp14.894.049.743,00. Nilai defisit anggaran pada tahun 2020 tersebut mengalami penurunan sebesar Rp38.333.710.619,00 atau turun sebesar 163,54% jika dibandingkan dengan tahun 2019 yang mengalami surplus anggaran sebesar Rp23.439.660.876,00.

Lebih lengkap terkait belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.23 Pengeluaran Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2018 - 2020

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
B	**Belanja Daerah**			
1	Belanja Tidak Langsung	369.514.511.212	614.110.598.483	614.704.512.843
	Belanja Pegawai Tidak Langsung	212.447.486.269	382.505.024.616	370.559.162.787
	Belanja Bunga	-	-	-
	Belanja Subsidi	-	-	-
	Belanja Hibah	37.958.097.423	5.695.949.500	6.187.696.950
	Belanja Bantuan Sosial	158.000.000	305.200.000	261.100.000
	Belanja Bagi Hasil	493.868.522	3.465.908.400	3.741.413.692
	Belanja Bantuan Keuangan	117.065.472.678	221.220.917.967	220.215.134.400
	Belanja Tidak Terduga	1.391.586.320	917.598.000	13.740.005.014
	Belanja Lainnya	-	-	-
2	Belanja Langsung	317.090.510.885	430.780.516.219	352.017.511.055
	Belanja Pegawai Langsung	-	-	14.504.640.000
	Belanja Barang Jasa	147.874.671.199	220.025.265.524	232.673.521.549
	Belanja Modal	169.215.839.686	210.755.250.695	104.839.349.506
	Jumlah Belanja Daerah	**686.605.022.097**	**1.044.891.114.702**	**966.722.023.898**
	SURPLUS/DEFISIT	**7.408.319.206**	**23.439.660.876**	**(14.894.049.743)**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2021; Laporan Realisasi APBD_Kementerian Keuangan (http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?p=5412 dan http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?page_id=316) dan Data Diolah, 2021

Berdasar pada tabel belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata peningkatan atau pertumbuhan belanja daerah Kabupaten Bolaang Mongondow dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 adalah sebesar 12.77% per tahun.

2.6.3 Pembiayaan Daerah

Pembiayaan daerah adalah seluruh transaksi keuangan pemerintah, baik penerimaan pembiayaan maupun pengeluaran pembiayaan, yang perlu dibayar atau akan diterima kembali, yang dalam penganggaran pemerintah terutama dimaksudkan untuk menutup defisit dan atau memanfaatkan surplus anggaran. Jumlah pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow berdasar laporan realisasi APBD tahun 2020 tidak ada. Sedangkan pada tahun 2019 mencapai sebesar Rp51.370.575.337,00 yang terdiri dari:

- Penerimaan Pembiayaan : Rp53.620.575.337,00
- Pengeluaran Pembiayaan : Rp 2.250.000.000,00
  Jumlah : Rp 51.370.575.337,00

Jika melihat trend dari pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow beberapa tahun terakhir, diketahui bahwa jumlah pembiayaan daerah pada tahun 2020 tidak ada, sementara pada tahun 2019 berjumlah sebesar Rp51.370.575.337,00 mengalami penurunan sebesar 100%. Penurunan pembiayaan daerah pada tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, secara umum dikarenakan pembiayaan daerah berupa SiLPA tahun sebelumnya pada penerimaan pembiayaan tidak ada. Sementara pada sisi pengeluaran pembiayaan juga tidak terdapat aktivitas penyertaan modal (investasi daerah), sedangkan pada tahun 2019 terdapat sebesar Rp2.250.000.000,00.

Lebih lengkap terkait pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.24 Pembiayaan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2018 - 2020

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
C	**Pembiayaan Daerah**			
1	Penerimaan Pembiayaan	13.492.838.081	53.620.575.337	-
	SiLPA Tahun Sebelumnya	13.492.838.081	53.620.575.337	
	Pencairan Dana Cadangan	-	-	
	Penjualan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	-	-	
	Penerimaan Pinjaman Daerah	-	-	
	Penerimaan Kembali Pemberian Pinjaman	-	-	
	Penerimaan Piutang Daerah	-	-	
	Penerimaan Kembali Dana Bergulir	-	-	
	Penerimaan Pembiayaan Lainnya	-	-	
2	Pengeluaran Pembiayaan	-	2.250.000.000	-
	Pembentukan Dana Cadangan	-	-	
	Penyertaan Modal (Investasi Daerah)	-	2.250.000.000	
	Pembayaran Pokok Utang	-	-	
	Pemberian Pinjaman Daerah	-	-	
	Pembayaran Kegiatan Lanjutan	-	-	
	Pengeluaran Perhitungan Pihak Ketiga	-	-	
	Pengeluaran Pembiayaan Lainnya	-	-	
	Jumlah Pembiayaan Daerah	**13.492.838.081**	**51.370.575.337**	**-**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2021; Laporan Realisasi APBD_Kementerian Keuangan (http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?p=5412 dan http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?page_id=316) dan Data Diolah, 2021

Berdasar pada tabel pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata peningkatan atau pertumbuhan pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 adalah sebesar 65,75% per tahun.

Di samping itu, berdasar pada uraian penerimaan daerah dan belanja daerah serta pembiayaan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 sebagaimana diuraikan di atas, diketahui bahwa pada tahun 2020 Kabupaten Bolaang Mongondow mengalami defisit anggaran sebesar Rp14.894.049.743,00 sedangkan jumlah pembiayaan daerah pada tahun yang sama tidak ada. Dengan demikian tidak terdapat Sisa Lebih Penggunaa Anggaran (SiLPA) pada tahun 2020.

Lebih lengkap terkait penerimaan, belanja, surplus anggaran, pembiayaan daerah dan SiLPA pada realisasi APBD Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.25 Realisasi APBD Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2018 – 2020 (Rupiah Penuh)

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
A	**Pendapatan Daerah**			
1	Pendapatan Asli Daerah (PAD)	16.425.467.983	64.108.478.949	57.697.457.685
	Pajak Daerah	4.492.953.023	35.813.984.120	39.556.712.212
	Retribusi Daerah	2.440.841.313	8.574.790.887	10.137.430.953
	Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah Yang Dipisahkan	886.839.194	4.364.995.912	1.901.063.508
	Lain-lain PAD yang Sah	8.604.834.453	15.354.708.030	6.102.251.012
2	Dana Perimbangan	540.281.510.143	763.468.582.412	687.144.139.352
	BHP/BHBP	14.520.484.544	18.119.182.797	25.914.245.793
	DAU	384.772.383.000	571.375.460.000	518.152.776.000
	DAK	140.988.642.599	173.973.939.615	143.077.117.559
3	Lain-lain Pendapatan Daerah yang Sah	137.306.363.177	240.753.714.217	206.986.377.118
	Hibah	10.223.720.000	46.650.763.000	8.464.495.572
	Dana Darurat	-	-	-
	Bagi Hasil Provinsi atau Pemda Lain	15.182.017.177	34.004.478.017	21.568.797.746
	Dana Penyesuaian dan Otsus	110.968.287.000	160.098.473.200	176.503.083.800
	Bantuan Keuangan	932.339.000	-	450.000.000
	Pendapatan Lainnya	-	-	-
	Jumlah Pendapatan Daerah	**694.013.341.303**	**1.068.330.775.578**	**951.827.974.155**
B	**Belanja Daerah**			
1	Belanja Tidak Langsung	369.514.511.212	614.110.598.483	614.704.512.843
	Belanja Pegawai Tidak Langsung	212.447.486.269	382.505.024.616	370.559.162.787
	Belanja Bunga	-	-	-
	Belanja Subsidi	-	-	-
	Belanja Hibah	37.958.097.423	5.695.949.500	6.187.696.950
	Belanja Bantuan Sosial	158.000.000	305.200.000	261.100.000
	Belanja Bagi Hasil	493.868.522	3.465.908.400	3.741.413.692
	Belanja Bantuan Keuangan	117.065.472.678	221.220.917.967	220.215.134.400
	Belanja Tidak Terduga	1.391.586.320	917.598.000	13.740.005.014
	Belanja Lainnya	-	-	-
2	Belanja Langsung	317.090.510.885	430.780.516.219	352.017.511.055
	Belanja Pegawai Langsung	-	-	14.504.640.000
	Belanja Barang Jasa	147.874.671.199	220.025.265.524	232.673.521.549
	Belanja Modal	169.215.839.686	210.755.250.695	104.839.349.506
	Jumlah Belanja Daerah	**686.605.022.097**	**1.044.891.114.702**	**966.722.023.898**
	SURPLUS/DEFISIT	**7.408.319.206**	**23.439.660.876**	**(14.894.049.743)**
C	**Pembiayaan Daerah**			

No	Pos Pendapatan dan Belanja	2018	2019	2020
1	Penerimaan Pembiayaan	13.492.838.081	53.620.575.337	-
	SiLPA Tahun Sebelumnya	13.492.838.081	53.620.575.337	
	Pencairan Dana Cadangan	-	-	
	Penjualan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	-	-	
	Penerimaan Pinjaman Daerah	-	-	
	Penerimaan Kembali Pemberian Pinjaman	-	-	
	Penerimaan Piutang Daerah	-	-	
	Penerimaan Kembali Dana Bergulir	-	-	
	Penerimaan Pembiayaan Lainnya	-	-	
2	Pengeluaran Pembiayaan	-	2.250.000.000	-
	Pembentukan Dana Cadangan	-	-	
	Penyertaan Modal (Investasi Daerah)	-	2.250.000.000	
	Pembayaran Pokok Utang	-	-	
	Pemberian Pinjaman Daerah	-	-	
	Pembayaran Kegiatan Lanjutan	-	-	
	Pengeluaran Perhitungan Pihak Ketiga	-	-	
	Pengeluaran Pembiayaan Lainnya	-	-	
	Jumlah Pembiayaan Daerah	**13.492.838.081**	**51.370.575.337**	**-**
	SiLPA	**20.901.157.287**	**74.810.236.213**	**(14.894.049.743)**
	RKKD	**3%**	**8%**	**8%**
	Kondisi RKKD	**Rendah Sekali**	**Rendah Sekali**	**Rendah Sekali**
	DDF	**2%**	**6%**	**6%**
	Kondisi DDF	**Sangat Kurang**	**Sangat Kurang**	**Sangat Kurang**

Sumber: Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2021; Laporan Realisasi APBD_Kementerian Keuangan (http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?p=5412 dan http://www.djpk.kemenkeu.go.id/?page_id=316) dan Data Diolah, 2021

Berdasar pada tabel realisasi APBD Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata peningkatan atau pertumbuhan SiLPA Kabupaten Bolaang Mongondow dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2020 adalah negatif sebesar 30,51% per tahun.

Berdasar pada tabel realisasi APBD Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, dapat pula diketahui bahwa Rasio Kemandirian Keuangan Daerah (RKKD) hanya sebesar 8% dengan kondisi "rendah sekali". Artinya bahwa tingkat ketergantungan daerah terhadap bantuan pihak eksternal dalam rangka membiayai sendiri kegiatan pemerintahan, pembangunan, dan pelayanan kepada masyarakat masih tinggi. Kondisi Rasio Kemandirian Keuangan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow ini juga menggambarkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam pembangunan daerah masih relatif kurang, antara lain bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam membayar pajak dan retribusi daerah yang merupakan komponen utama pendapatan asli daerah masih tergolong rendah.

Berdasar data realisasi APBD Kabupaten Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2020 sebagaimana tersebut di atas, dapat diketahui pula bahwa Derajat Desentralisasi Fisikal (DDF) daerah hanya sebesar 6% dengan kondisi "sangat kurang". Artinya bahwa kemampuan Pemerintah Daerah dalam rangka meningkatkan PAD guna untuk membiayai pembangunan masih tergolong sangat kurang. Dengan kata lain Pemerintah Daerah dalam penyelenggaraan desentralisasi masih tergolong sangat kurang/ sangat rendah.

BAB 3 Kondisi SPAM Eksisting

3.1 Umum

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Penggunaan air yang sesuai dengan kriteria dan baku mutu sangat penting untuk setiap kegiatan baik itu konsumsi rumah tangga, kebutuhan industri dan tempat umum. Karena pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka adalah hal yang wajar jika sektor penyediaan air mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. Penanganan akan pemenuhan kebutuhan air dapat dilakukan dengan berbagai cara, disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada yang dikelola dalam lingkup Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan untuk menunjang aktivitas kehidupan masyarakat di suatu daerah. Tingkat kebutuhan akan konsumsi air minum di suatu daerah perlu dipenuhi untuk menjamin kelangsungan hidup masyarakat. Perubahan Iklim dan perubahan fungsi lahan turut menyebabkan sulitnya tersedianya air yang layak minum belum lagi dengan pola pengelolaan penyediaan air di beberapa kota/kabupaten belum baik.

Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Sulawesi Utara yang telah memiliki sistem penyediaan air minum (SPAM). Sistem penyediaan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow saat ini dilayani oleh jaringan perpipaan air minum baik yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow maupun oleh BUMDES, sementara untuk air minum bukan jaringan perpipaan sebagian besar dilayani oleh BUMDES dan/ atau Kelompok Pengelola Sarana Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (KPSPAMS). Untuk pelayanan yang dilayani oleh PDAM (Jaringan Perpipaan/ JP) berdasarkan pada hasil laporan evaluasi kinerja Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun Buku 2019, diketahui bahwa cakupan layanan pada wilayah teknis baru mencapai sebesar 32,40% sementara pada wilayah administrasi mencapai sebesar 49,28%. Di samping itu, jumlah pemakaian air per pelanggan per bulan rata-rata sebesar 13,66 m3/SL/bulan dengan tingkat kehilangan air distribusi mencapai sebesar 52,43%.

3.2 Aspek Teknis

3.2.1 SPAM PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow sampai dengan 31 Desember 2019 memiliki 20.762 pelanggan, yang terdiri dari 13.517 pelanggan aktif dan 7.245 pelanggan non aktif. Dari Dari jumlah tersebut, 3.319 pelanggan berasal dari program hibah air minum APBN perkotaan dan 17.443 pelanggan berasal dari pemasangan reguler Perusahaan.

Jumlah pelanggan yang digunakan untuk perhitungan cakupan layanan sejumlah 20.713 pelanggan. Jumlah penduduk yang terlayani di wilayah administrasi sebanyak 71.862 jiwa atau 28,66 % dari jumlah penduduk sebanyak 250.783 jiwa. Sedangkan penduduk di wilayah teknis yang terlayani sebanyak 123.582 jiwa atau 32,40 % dari jumlah penduduk yang ada jaringan pipa Perusahaan sebanyak 381.482 jiwa. Perusahaan telah berupaya untuk meningkatkan cakupan pelayanan di tahun 2019 antara lain dengan berusaha menekan kebocoran air, menambah sambungan pelanggan dan memperbaiki pipa distribusi yang rusak.

Perusahaan juga sudah berusaha mengoptimalkan kerjasama dengan instansi terkait, yaitu Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow dan Satker PKPAM Provinsi Sulawesi Utara, untuk menyediakan infrastruktur yang diperlukan dalam rangka meningkatkan kinerja layanan perusahaan. Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow mempunyai komitmen untuk mendukung perusahaan dalam rangka meningkatkan kinerjanya. Sampai dengan saat evaluasi, Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow telah menyiapkan anggaran sebesar Rp4.500.000.000,00 yang direncanakan untuk penambahan sambungan sebanyak 1.500 SR pada program Sambungan Air Minum Perkotaan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) tahun 2020.

Terkait dnegan kualitas, kuantitas dan kontinuitas air, Perusahaan belum sepenuhnya dapat memenuhi kepastian mengenai kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Kualitas air belum memenuhi persyaratan Permenkes Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Perusahaan belum melakukan pengawasan internal atas kualitas air minum sesuai dengan Permenkes Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. Perusahaan belum memberikan layanan air siap minum dengan menerapkan Zona Air Minum Prima (ZAMP) dan belum menerapkan Smart Grid Water Management.

Pemakaian rata-rata untuk pelanggan rumah tangga sebesar 14,89 m3/bulan dan pemakaian rata-rata keseluruhan pelanggan sebesar 13,66 m3/bulan, sehingga telah memenuhi Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2017 yaitu kebutuhan Rumah Tangga (RT) per bulan berkisar 10 m3 atau Peraturan Menteri PUPR Nomor 29 Tahun 2018 sebanyak 60 liter/orang/hari.

Kontinuitas air yang didistribusikan berkisar 21,12 jam per hari atau belum memenuhi standar 24 jam. Tidak tercapainya standar kontinuitas disebabkan masih terdapat sumber air yang membutuhkan pompa untuk operasi, sehingga dapat berdampak terhadap besarnya beban operasional yang harus dikeluarkan bila harus beroperasi selama 24 jam, serta debit air yang menurun di musim kemarau. Upaya Perusahaan untuk memenuhi aspek kontinuitas air adalah dengan melakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan distribusi air yang rusak berat, terutama pada wilayah yang kontinuitas airnya belum mencapai 24 jam.

Dalam operasionalnya, PDAM Bolaang Mongondow memberikan pelayanan melalui 15 unit/cabang yang dikelola oleh PDAM namun lokasinya ada juga yang diluar Kabupaten Bolaang Mongondow, beberapa IPA yang ada kondisinya tidak aktif, seperti ditunjukan pada Tabel berikut.

Tabel 3.1 Induk/Cabang/unit yang Dikelola PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dan Wilayahnya

No	Induk/Cabang/Unit/IKK	Wilayah Pelayanan
1	Kantor Pusat	Kota Kotamobagu (Kec. Kotamobagu Utara, Barat, Selatan dan Timur)
2	Unit Passi	Kecamatan Passi
3	Unit Lolayan	Kecamatan Lolayan
4	Unit Matali Baru	Kecamatan Matali Baru
5	Unit Bolaang/Poigar	Kecamatan Poigar dan Kecamatan Bolaang

No	Induk/Cabang/Unit/IKK	Wilayah Pelayanan
6	Unit Modayag	Kecamatan Modayag dan Kecamatan Nuangan
7	Unit Dumoga/Pusian	Kecamatan Dumoga dan Kecamatan Pusian
8	Unit Kotabunan	Kecamatan Kotabunan
9	Unit Doloduo/Mopuya	Kecamatan Mopuya dan Kecamatan Doloduo
10	Unit Molibagu	Kecamatan Molibagu dan Kecamatan Pinolosian
11	Unit Lolak	Kecamatan Lolak
12	Unit Maelang/Sangtombolang	Kecamatan Sangtombolang
13	Unit Kaidipang	Kecamatan Kaidipang
14	Unit Bintauna	Kecamatan Bintauna
15	Unit Bolangitang	Kecamatan Bolangitang

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

3.2.1.1 SPAM Ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow

(1) Unit Air Baku

Ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow adalah Lolak yang berada di Kecamatan Lolak, saat ini eksisting adalah sungai Lolak, dalam RTRW dan RPJM salah satu target perencanaan pengembangan sumber air baku di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah Waduk Pindol yang dibangun di Desa Pindol, Kecamatan Lolak dengan potensi 300 L/det. Pipa Transmisi yang dimiliki oleh SPAM Ibukota Lolak Eksisting adalah berikut

Tabel 3.2 Data pipa transmisi di unit Lolak

Jenis Pipa	Diameter MM / INCI	Panjang		Keterangan
PIPA PVC	150 MM	600	METER	APBN 1994/1995
PIPA PE	200 MM	12000	METER	APBN 2010/2011
Jumlah		12600	METER	

Sumber: laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

(2) Unit Produksi

Unit produksi unit lolak berasal dari sungai Lolak dengan sistem gravitasi mengalirkan air baku dari sumber air dengan kapasitas air baku 20 L/det dengan menggunakan

Tabel 3.3 Unit IPA, pelayanan dan Sumber Air PDAM pada SPAM Ibukota

No	Induk/Cabang/Unit/IKK	Sumber Air Baku dan Intake			
		Nama Sumber Air	Sistem Pengaliran	Kapasitas Air Baku (L/det)	Debit Air Baku (L.det)
1	Unit Lolak	Sungai Lolak	Gravitasi	20	20
	JUMLAH			20	20

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

Tabel 3.4 Kapasitas Produksi Air PDAM pada SPAM Ibukota

Instalasi	Lokasi	Kapasitas Saat Ini	Jam Operasi Instalasi	Jam Operasi Distribusi	Keterangan
IPA	Lolak	3 l/det	744 Jam	744 Jam	Gravitasi

Sumber: laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

Gambar 3.1 Dokumentasi unit produksi dan IPA Unit Lolak
Sumber: Hasil Survey, Tahun 2021

(3) Kinerja Unit Produksi

Kinerja unit produksi belum maksimal dikarenakan baru 3 L/det yang digunakan sementara kapasitas intake masih bisa mencapai 5 L/det.

Tabel 3.5 Kinerja unit Produksi di SPAM Ibukota Kabupaten

Unit/IKK	Nama Sumber Air	Kapasitas Air Baku (L/det)	Kap. Desain Intake L/det	Kap. Terbangun IPA L/det	Kap. IPA Tak terpakai L/det	Kap Unit Produksi L/det	Kapasitas Idle (L/det)
Unit Lolak	Sungai Lolak	20	5	3	2	3	0

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

(4) Unit Distribusi

Sistem distribusi air minum yang digunakan di unit lolak adalah gravitasi, dengan ketersediaan data pipa distribusi air minum seperti ditunjukan pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Data Pipa Distribusi Air Minum di Unit Lolak

Jenis Pipa	Diameter MM / INCI	Panjang			Keterangan
PIPA PVC	100 MM		1.500	METER	
PIPA HDPE Dia	100 MM		6.200	METER	APBN 2013
PIPA HDPE Dia	75 MM		1.140	METER	APBN 2013
PIPA HDPE Dia	50 MM		2.820	METER	APBN 2013
GIP Dia	100 MM		60	METER	APBN 2013
GIP Dia	50 MM		60	METER	APBN 2013
PIPA PVC	75 MM		1.500	METER	APBN 1994/1995
PIPA PVC	50 MM		1.500	METER	APBN 1994/1995
PIPA PVC	50 MM		450	METER	SIPAS 1996/1997
PIPA HDPE	50 MM		800	METER	TAHUN 2020
Jumlah			16.030	METER	

Sumber: laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

(5) Unit Pelayanan

Pelayanan pada Unit Lolak 51,3% terhadap desa-desa yang dilalui pipa air minum seperti ditunjukan pada tabel berikut dengan informasi pipa tersier yang langsung melayani masyarakat.

Tabel 3.7 Data Pipa Tersier Pelayanan di Masyarakat

Jenis Pipa	Diameter MM / INCI	Panjang		Keterangan
PIPA P V C	50 MM	1.500	METER	
PIPA PVC	40 MM	324	METER	SIPAS TA.1996/1997

Jenis Pipa	Diameter MM / INCI	Panjang		Keterangan
Jumlah		1.824	METER	

Sumber: laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

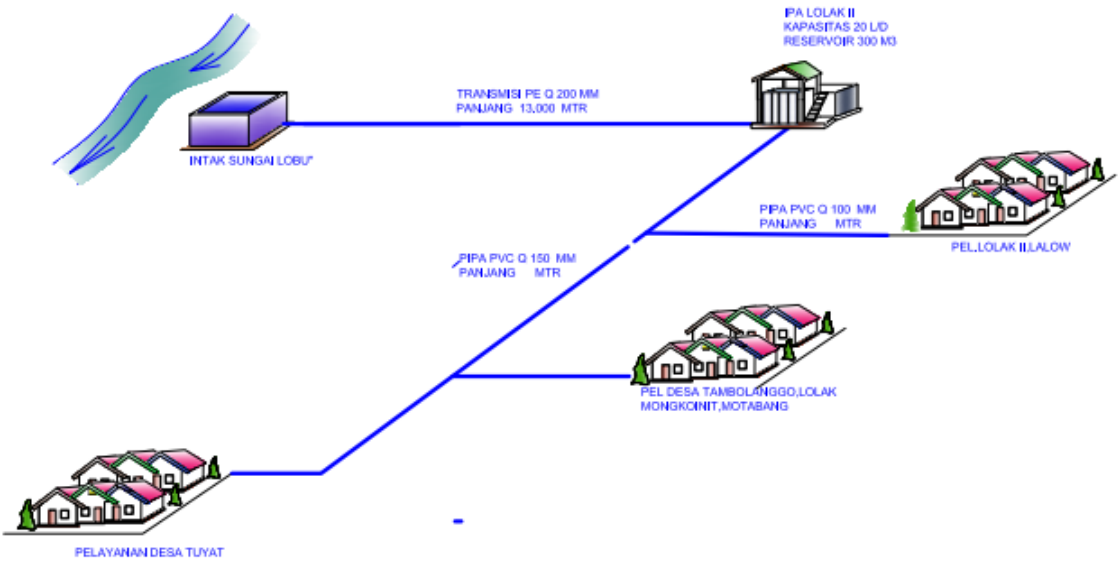
Tabel 3.8 Jumlah Sambungan Pelanggan PDAM di Ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Wilayah / Desa	Jumlah Jiwa	Jumlah Sambungan Yang Direncanakan		Jumlah Sambungan Yang Telah Ada		Jml Penduduk Yg Sudah Dilayani	Jumlah Sambungan Yang Masih Hrs Dicapai	
		SR	HU	SR	HU		SR	HU
UNIT LOLAK								
LOLAK	3.855	771	3	244	3	1.490	520	-
LOLAK II				2				
TUYAT				2				
MOTABANG	2.416	483		416		2.880	3	-
TOMBOLANGO	1.383	292		72		414	217	-
LALOW	1.934	413		96		618	310	-
MONGKOINIT	2.467	493	6	132	2	792	361	4
IYOK				2		12	(2)	-
JUMLAH	12.055	2.452	9	966	5	6.194	1.486	4

Sumber: Laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

(6) Skematik SPAM Eksisting

Skema SPAM unit Lolak ditunjukan pada gambar berikut yang menunjukan lokasi desa yang dilayani oleh PDAM.



Gambar 3.2 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit IPA Lolak
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

3.2.1.2 SPAM Ibukota Kecamatan (IKK)

(1) Air Baku

Upaya Perusahaan untuk menjamin ketersediaan air baku adalah dengan melakukan perawatan dan pemeliharaan terhadap instalasi produksi maupun distribusi. Hal ini juga mendapatkan dukungan dari Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai dukungan pada Perusahaan dalam memenuhi ketersediaan air baku.

(2) Unit Produksi

Upaya Perusahaan untuk meningkatkan utilitas kapasitas produksi adalah merencanakan pemeliharaan/penggantian instalasi pengolahan air yang rusak berat dan melakukan perawatan secara rutin terhadap instalasi pengolahan air yang ada dan masih berfungsi untuk mencegah kerusakan.

_Tabel 3.9 Kapasitas Produksi Air PDAM Bolaang Mongondow pada SPAM IKK

Instalasi	Kapasitas Terpasang (liter/dtk)	Kapasitas Produksi		Kapasitas Rill (m3)	Volume Produksi (m3)	Kapasitas Menganggur (m3)
		Terpasang (m3)	Tidak Dimanfaatkan (m3)			
Passi	10	157.680,00	63.072,00	94.608,00	94.608,00	-
Lolayan	2	47.304,00	15.768,00	31.536,00	31.536,00	-
Matali Baru	20	315.360,00	189.216,00	126.144,00	126.144,00	-
Bolaang/Poigar	10	157.680,00	63.072,00	94.608,00	94.608,00	-
Dumoga/Pusian	20	630.720,00	441.504,00	189.216,00	189.216,00	-
Doloduo/Mopuya	10	189.216,00	31.536,00	157.680,00	157.680,00	-
Lolak	20	157.680,00	63.072,00	94.608,00	94.608,00	-
Maelang/ Sangtombolang	10	157.680,00	110.376,00	47.304,00	47.304,00	-
Jumlah	**372**	**8.971.992,00**	**3.894.696,00**	**5.077.296,00**	**5.077.296,00**	**-**

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

Tabel 3.10 Unit IPA, pelayanan dan Sumber Air PDAM SPAM IKK

Induk/Cabang/Unit/IKK	Wilayah Pelayanan	Sumber Air Baku dan Intake			
		Nama Sumber Air	Sistem Pengaliran	Kapasitas Air Baku (L/det)	Debit Air Baku (L.det)
Unit Passi	Kecamatan Passi	M.A. Bukaka, M.A. Manembo dan Lobong	Gravitasi	10	10
Unit Lolayan	Kecamatan Lolayan	M.A. Bukaka, M.A. Tapa Aog, M.A. Matali Baru	Gravitasi	2	2
Unit Matali Baru	Kecamatan Matali Baru	M.A. Matali Baru	Gravitasi	20	20
Unit Bolaang/Poigar	Kecamatan Poigar dan Kecamatan Bolaang	Sungai Nanasi, M.A. Mariri Baru, SPL Bolaang, IPA Langagon	Gravitasi	10	10
Unit Dumoga/Pusian	Kecamatan Dumoga dan Kecamatan Pusian	Sungai Werdhi Agung, M.A. Pusian	Gravitasi dan Pompa	20	20
Unit Doloduo/Mopuya	Kecamatan Mopuya dan Kecamatan Doloduo	Sungai Tolingsingon dan Tapadaka	Gravitasi	10	10
Unit Lolak	Kecamatan Lolak	Sungai Lolak	Gravitasi	20	20
Unit Maelang/Sangtombolang	Kecamatan Sangtombolang	Sungai Maelang	Gravitasi	10	10

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

(3) Kinerja Unit Produksi

Tabel 3.11 Kinerja unit Produksi di SPAM IKK yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow

Unit/IKK	Nama Sumber Air	Kapasitas Air Baku (L/det)	Kap. Desain Intake L/det	Kap. Terbangun IPA L/det	Kap. IPA Tak terpakai L/det	Kap Unit Produksi L/det	Kapasitas Idle (L/det)
Unit Passi	M.A. Bukaka, M.A. Manembo dan Lobong	10	5	3	2	3	0
Unit Lolayan	M.A. Bukaka, M.A. Tapa Aog, M.A. Matali Baru	2	2	1	1	1	0
Unit Matali Baru	M.A. Matali Baru	20	10	4	6	4	0
Unit Bolaang/Poigar	Sungai Nanasi, M.A. Mariri Baru, SPL Bolaang, IPA Langagon	10	5	3	2	3	0
Unit Dumoga/Pusian	Sungai Werdhi Agung, M.A. Pusian	20	20	6	14	6	0
Unit Doloduo/Mopuya	Sungai Tolingsingon dan Tapadaka	10	6	5	1	5	0
Unit Maelang/Sangtombolang	Sungai Maelang	10	5	2	4	2	0

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

(a) Unit Passit

(b) Matali Baru (c) IPA Werdhi Agung (Dumoga)

Gambar 3.3 Dokumentasi lokasi IPA unit-unit PDAM di Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Hasil Survey, Tahun 2021

(4) Unit Distribusi

Sistem distribusi air minum di Unit-unit adalah Gravitasi dari IPA menuju rumah tangga pengguna air minum.

Tabel 3.12 Data Pipa Unit Distribusi pada unit-unit PDAM di Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama	Diameter MM / INCI	Panjang		Keterangan
UNIT PASSI	50 S/D 75	4.226	METER	S/D TA. 1996/1997
	50	1.040	METER	TAHUN 2019
	50 S/D 100	4334.4	METER	TAHUN 2017
UNIT LOLAYAN	50 S/D 100	14.128	METER	S/D TA. 1996/1997
	50 S/D 100	16.948	METER	S/D TA. 2014/2015
	50	616	METER	TAHUN 2020
UNIT MATALI BARU	50	2.105	METER	TAHUN 2019
	50	4.435	METER	TAHUN 2020
UNIT BOLAANG /POIGAR	50 S/D 100	36.360	METER	S/D TA. 1996/1997
	50	855	METER	TAHUN 2019
UNIT PUSIAN/ DUMOGA/IBOLIAN	50 S/D 150	12.596	METER	S/D TA. 1991/1992
	50	2.596	METER	TAHUN 2020
	50 S/D 150	5.080	METER	TAHUN 2013
UNIT MOPUYA	50 S/D 150	5.490	METER	TAHUN 2013
UNIT DOLODUO	50 S/D 150	38.945	METER	S/D TA. 1996/1997
UNIT LOLAK	50 S/D 150	4.950	METER	S/D TA. 1996/1997
	50 S/D 150	10.280	METER	TAHUN 2013
	50	800	METER	TAHUN 2020
UNIT SANGTOMBOLANG	50 S/D 100	11.523	METER	S/D TA. 1996/1997
	50	642	METER	TAHUN 2020
JUMLAH		330.914	METER	

Sumber: Laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

(5) Unit Pelayanan

Berikut merupakan data pelayanan SPAM eksisting di unit-unit yang ada dikelola oleh PDAM dan rerata pemakaian air di PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow ditampilkan pada tabel berikut

Tabel 3.13 Jumlah Sambungan Pelanggan PDAM Unit-unit di Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Wilayah / Desa	Jumlah Jiwa	Jumlah sambungan Yang Direncanakan		Jumlah Sambungan yang telah Ada		Jml penduduk Yg sudah Dilayani	Jumlah Sambungan yang masih hrs dicapai	
		SR	HU	SR	HU		SR	HU
UNIT PASSI								
BULUD	1.079	235	8	124	8	758	109	-
OTAM	3.201	635	5	320	6	2.501	167	(1)
WANGGA	1.545	340		150		900	190	-
JUMLAH	**5.825**	**1.210**	**13**	**594**	**14**	**4.159**	**616**	**(1)**
UNIT LOLAYAN								
KOPANDAKAN	6.503	1.300	9	651	2	3.713	652	7
MOPAIT	2.283	395	10	354		1.976	39	10
TUNGOI	5.196	977	15	157		946	818	15
TAPAAOG	1.268	248	8	38		230	209	8

Nama Wilayah / Desa	Jumlah Jiwa	Jumlah sambungan Yang Direncanakan		Jumlah Sambungan yang telah Ada		Jml penduduk Yg sudah Dilayani	Jumlah Sambungan yang masih hrs dicapai	
		SR	HU	SR	HU		SR	HU
TANOYAN	5.621	932	8	482	13	3.156	384	(5)
MOPUSI	2.700	446	6	197		1.548	188	6
BAKAN	2.485	516	8	363		1.866	57	8
MATALI BARU	736	159		186		1.116	(27)	-
ABAK	883	195		44	7	272	150	(7)
JUMLAH	**27.675**	**5.168**	**64**	**2.472**	**22**	**14.823**	**2.696**	**42**
UNIT BOLAANG								
INOBONTO I	4.258	880	5	488	5	2.928	392	-
INOBONTO II	3.205	708	13	175	13	1.050	533	-
BOLAANG	3.412	346	2	471	2	3.132	(125)	-
TADOY	2.000	479	3	74	3	740	338	-
LANGAGON	3.327	708		73	6	438	635	(6)
AMBANG	2.386	264	2	85	8	850	94	(6)
JUMLAH	**18.588**	**3.385**	**25**	**1.366**	**37**	**9.138**	**2.019**	**(12)**
UNIT DUMOGA								
KONAROM	2.177	583	6	224		1.344	359	6
MOPUYA	5.179	1.183		523		3.142	659	-
TAPADAKA	1.133	258		89		534	169	-
JUMLAH	**8.489**	**2.024**	**6**	**836**	**-**	**5.016**	**1.188**	**6**
UNIT DOLODUO								
DOLODUO	4.363	856	7	353		2.118	503	7
IKHWAN	2.992	560	2	77	2	462	483	-
UUWAN	2.187	424	3	45	3	270	379	-
WANGGA BARU	1.327	280	4	56	3	336	224	1
KOSIO	2.409	508	9	2	9	12	506	-
JUMLAH	**13.278**	**2.628**	**25**	**533**	**17**	**3.198**	**2.095**	**8**
UNIT POIGAR								
POIGAR	4.208	866	4	149	4	894	717	-
NANASI	1.550	328	4	123	4	738	205	-
MONDATONG	794	170		87		522	83	-
MARIRI BARU	1.187	267	10	58	10	348	209	-
JUMLAH	**7.739**	**1.631**	**18**	**417**	**18**	**2.502**	**1.214**	**-**
UNIT SANGTOMBOLANG								
MAELANG	1.379	276	10	204	10	1.266	50	-
LOLANAN	1.092	186	8	105	8	735	74	-
SANGTOMBOLANG	1.131	226	9	4	9	24	222	-
BOLANGAT	1.238	247	-	87	-	390	138	-
JUMLAH	**4.840**	**935**	**27**	**400**	**27**	**2.415**	**535**	

Sumber: Laporan teknik PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, Desember 2020

Tabel 3.14 Rerata Pemakaian di PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

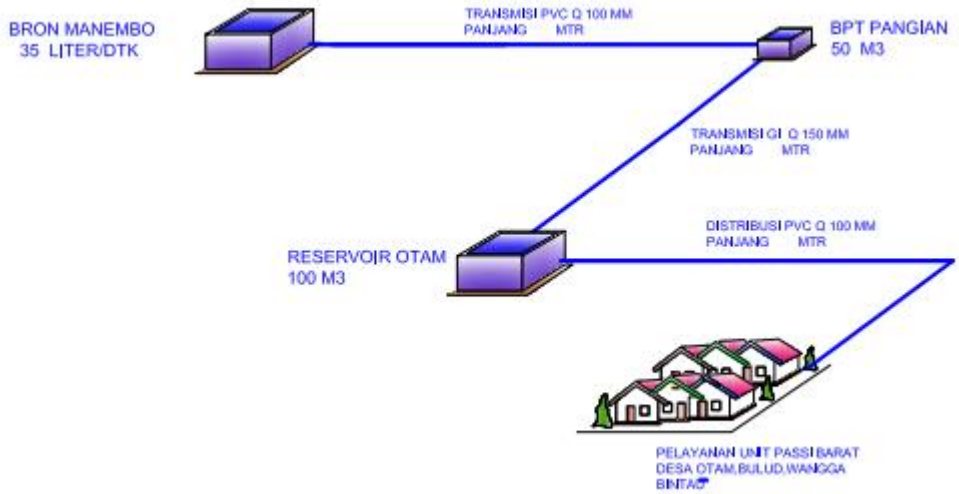
	Kategori	Pemakaian air (m3)	Jumlah pelanggan (SL)	Pemakaian rerata	Tarif rata-rata	Pendapatan air
A.	Pelanggan Domestik					
1	Rumah Tangga	1.817.400,38	11.977,00	151,74	8.090,88	14.704.375.775,00
2	Niaga Kecil+Sedang (berpenghuni)	261.731,80	896,00	292,11	12.131,43	3.175.179.765,00
3	Hunian Vertikal+kawasan hutan	-	-	-	-	
4	Hidran Umum	49.289,00	116,00	424,91	2.457,76	121.140.311,00
5	Non Aktif Domestik	-	7.724,00	-		
	Sub Jumlah	2.128.421,18	20.713,00	102,76	8.457,30	18.000.695.851,00
				163,86		
B	Pelanggan Non Domestik					
1	Sosial	143.855,79	262,00	549,07	3.488,88	501.896.169,00
2	Niaga	19.591,00	21,00	932,90	10.550,48	206.701.500,00
3	Industri	-	1,00	-	-	
4	Instansi Pemerintahan	102.697,67	172,00	597,08	9.510,87	976.744.100,00
5	Lainnya	20.711,00	72,00	287,65	22.270,17	461.237.500,00
6	Non Aktif Non Domestik	-	536,00	-		
	jumlah	286.855,46	1.064,00	269,60	7.483,14	2.146.579.269,00
	jumlah total	2.415.276,64	21.777,00	178,68	8.341,60	20.147.275.120,00

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

(6) Skematik SPAM Eksisting

Skematik SPAM di setiap Unit yang dilayani oleh PDAM kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada gambar-gambar berikut .

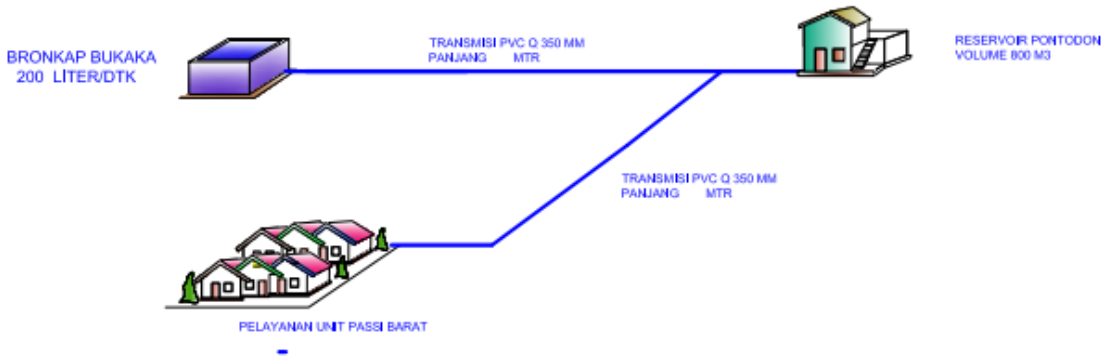
A. Unit Passi (sumber m.a Manembo)



Gambar 3.4 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Passi sumber Mata Air Manembo

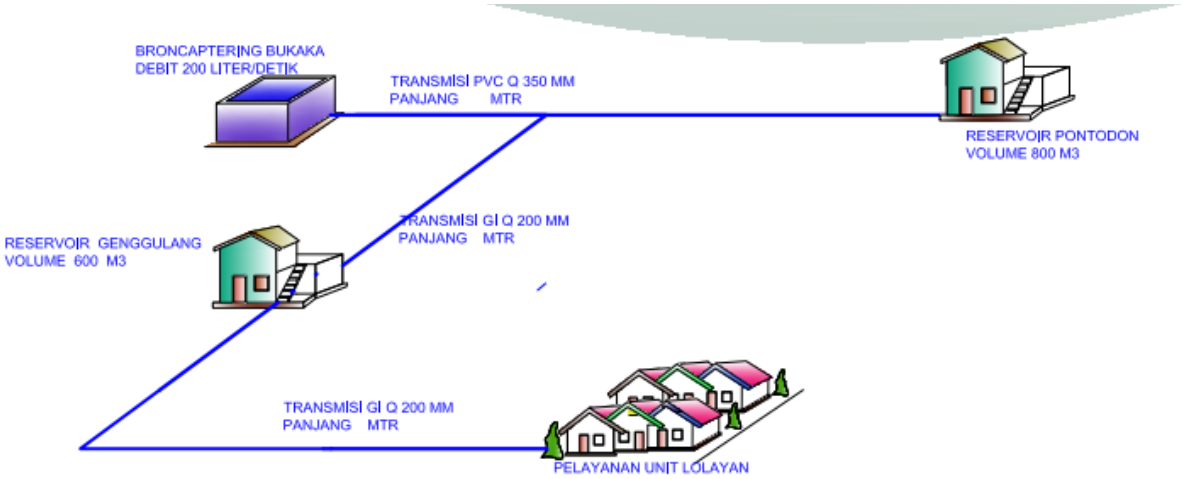
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

B. Sistem Unit Passi (Mata Air Bukaka)



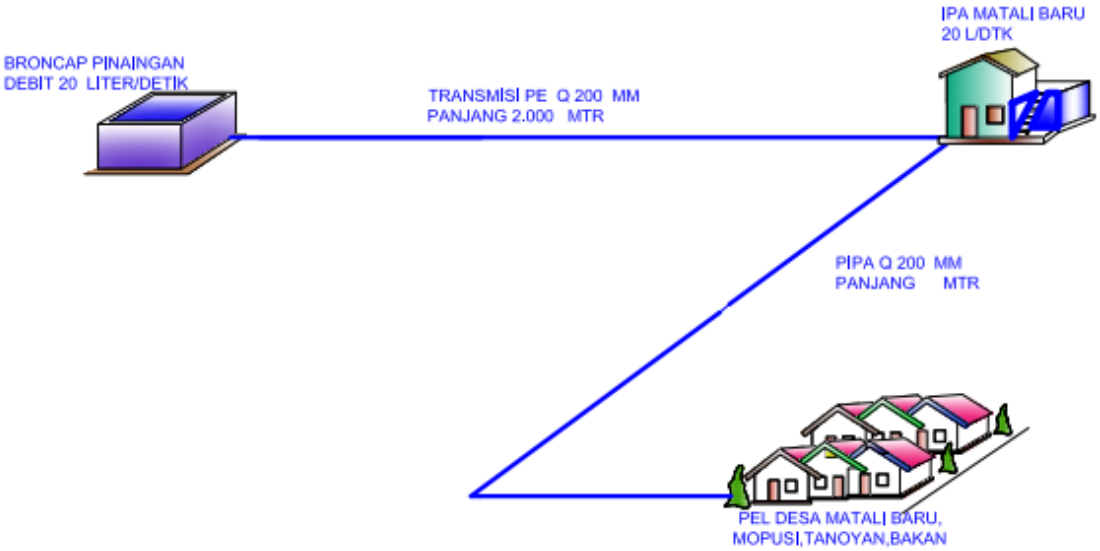
Gambar 3.5 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Passi sumber Mata Air Bukaka
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

C. Sumber Unit Lolayan (Sumber Bukaka)



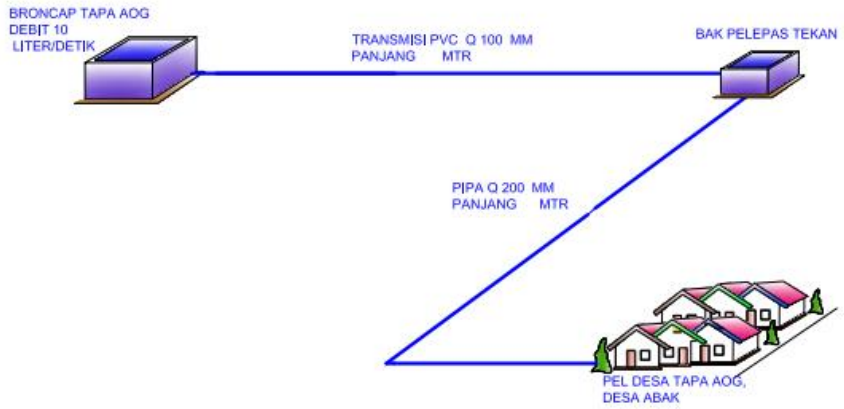
Gambar 3.6 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Lolayan sumber Mata Air Bukaka
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

D. Sumber Unit Matali Baru (Sumber IPA Matali B)



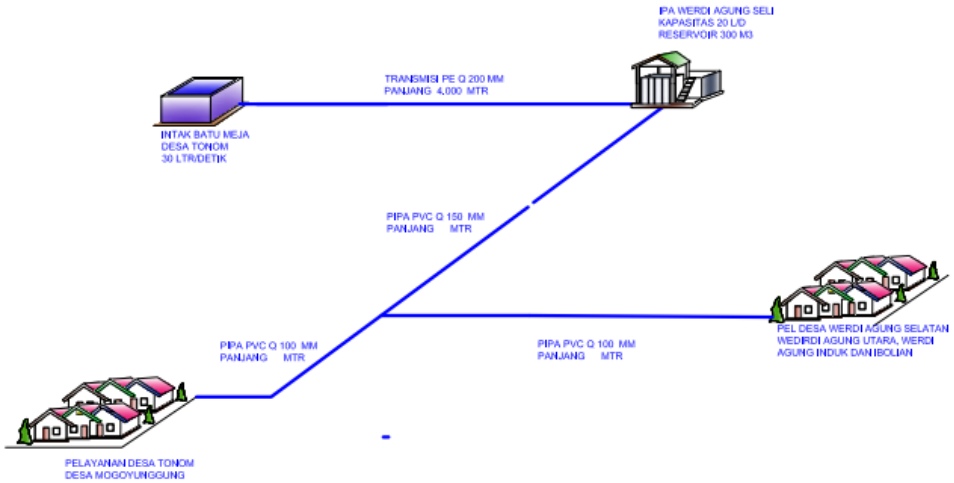
Gambar 3.7 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Matali Baru sumber Mata Air Pinaingan
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

E. Sumber Unit Lolayan (Sumber M.A. Tapa Aog)



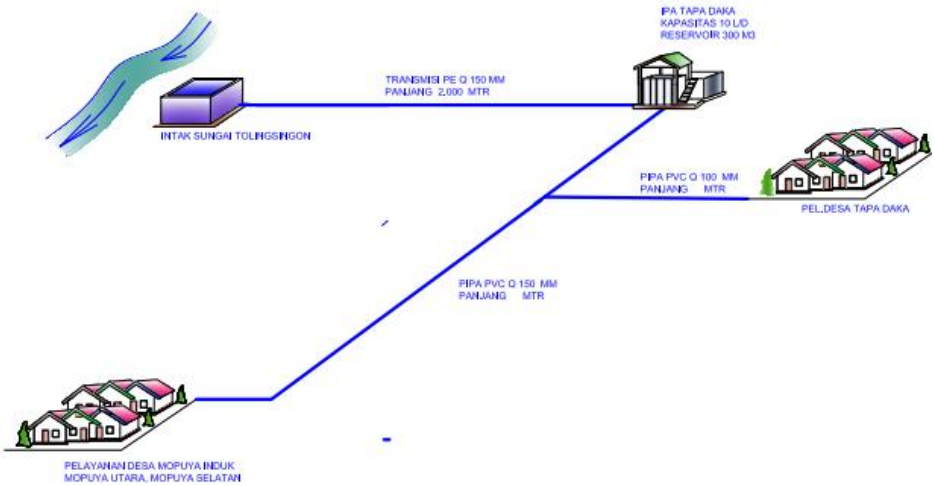
Gambar 3.8 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Lolayan sumber Mata Air Tapa Aog
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

F. Sistem Unit Dumoga Timur (Werdi Agung)



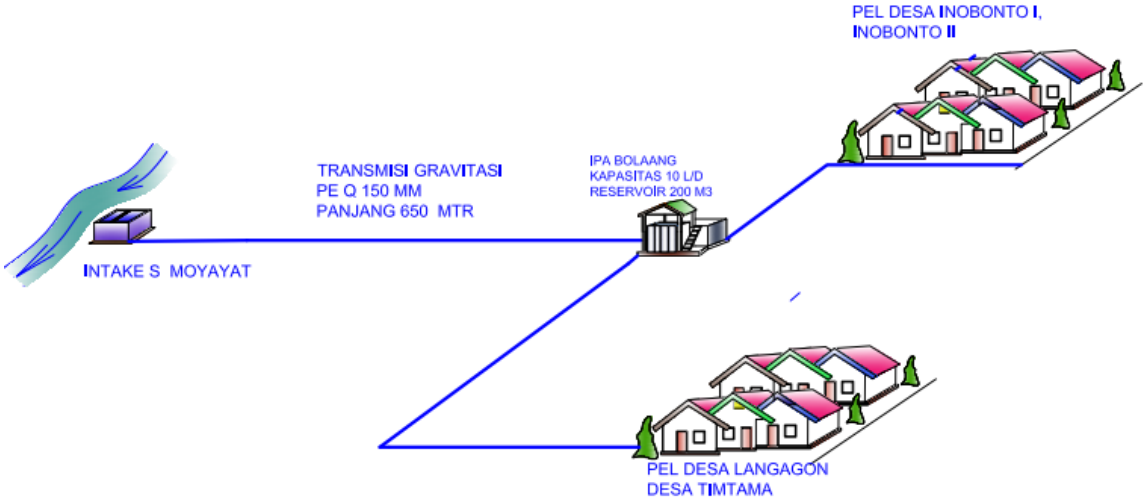
Gambar 3.9 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Dumoga Timur sumber sungai Werdhi Agung
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

G. Sistem Unit Dumoga Utara



Gambar 3.10 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Dumoga Timur sumber sungai Tolisingon
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

H. Sistem Unit Bolaang (Sumber Sungai Moyayat)

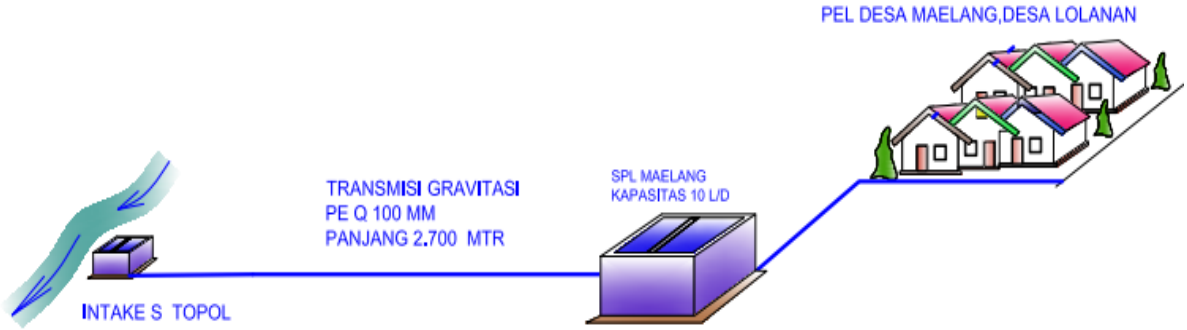


Gambar 3.11 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Bolaang Sumber Sungai Mayayat
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

I. Sistem Unit Poigar (Sumber Sungai Modatong)

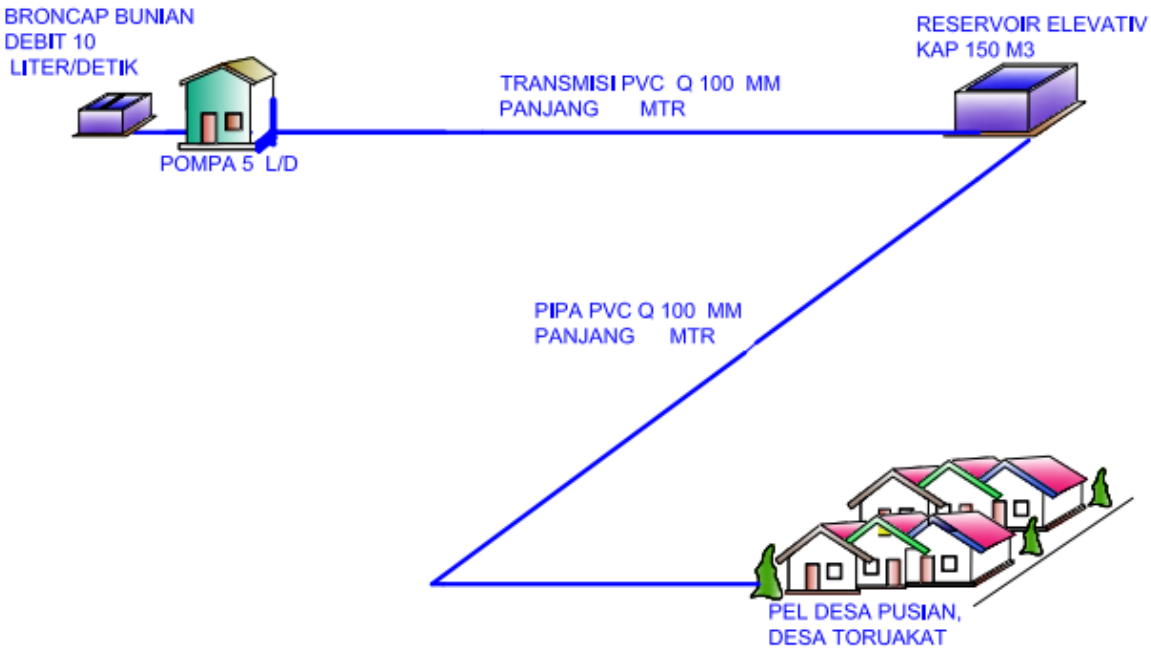
Gambar 3.12 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Poigar Sumber Sungai Modatong
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

J. Sistem Unit Sangtombolang (Sumber sungai Topol)



Gambar 3.13 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Sangtombolang sumber Sungai Topol
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

K. Sistem Unit Pusian (Sumber MA. Bunian)



Gambar 3.14 Skema sistem jaringan distribusi air minum di Unit Pusian sumber Mata Air Bunian
Sumber: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

Tabel 3.15 Rincian Produksi air minum PDAM

No	Rincian Produksi Air Minum	m3	L/det
1	Kapasitas Produksi Terpasang (kapasitas desain)	8971992,00	284,50
2	Kapasitas Produksi Terpasang yang tidak termanfaatkan	3894696,00	123,50
3	Kapasitas Produksi Riil (1-2)	5077296,00	161,00
4	Kapasitas Produksi menganggur (idle capacity)	0,00	0,00
5	Volume Produksi Air Riil (3-4)	5077296,00	161,00
6	Volume kehilangan air saat produksi	0,00	0,00
7	Volume Air yang didistribusikan	5077296,00	161,00
8	volume air yang terjual	2415276,64	76,59
9	volume air tanpa rekening/kebocoran (NRW Distribusi)	2662019,36	84,41
10	% Volume kebocoran air dari produksi ke distribusi	0,00	
11	% Volume kebocoran air dari distribusi ke pelanggan	52,43	%

Sumber: Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2020

3.2.2 SPAM Lembaga Non PDAM

SPAM Lembaga non PDAM di Kabupaten Bolaang Mongondow juga ada yang dikelola oleh kelompok masyarakat dan Badan Usaha Masyarakat Desa (BUMDes) yang didukung oleh program Pamsimas dan kementerian PUPR.

3.2.2.1 SPAM Ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow

Dalam mendukung penyediaan air di Ibukota Kabupaten yakni di Lolak, dibangunlah beberapa penyediaan air dari tahun 2017-2021 pada 13 desa di Kecamatan Lolak, beberapa contoh unit SPAM yang telah dibuat tahun 2020 ditunjukan pada Gambar berikut.

Tabel 3.16 Data Desa yang telah dibangun SPAM non PDAM oleh PAMSIMAS

No	Kecamatan	Desa	Tahun
1	Lolak	Pindolili	2017
2	Lolak	Baturapa	2017
3	Lolak	Totabuan	2018
4	Lolak	Sauk	2018
5	Lolak	Buntalo Timur	2019
6	Lolak	Bumbung	2019
7	Lolak	Mongkoinit	2019
8	Lolak	Tandu	2020
9	Lolak	Diat	2020
10	Lolak	Baturapa II	2020
11	Lolak	Buntalo Selatan	2020
12	Lolak	Solog	2021
13	Lolak	Dulangon	2021

Sumber: Pamsimas Kabupaten Bolaang Mongondow

(a) (b)

(c) (d)

Gambar 3.15 Intake dan Bangunan Pengolahan Air yang dibangun Pamsimas di Kecamatan Lolak pada tahun 2020 di (a) Desa Diat; (b) Desa Buntalo Selatan; (c) Desa Baturapa II; (d) Desa Tandu

Sumber: Hasil Survey, Tahun 2021

3.2.2.2 SPAM Ibukota Kecamatan (IKK)

Sementara itu terdapa SPAM non lembaga PDAM telah juga dibangun untuk mempercepat target penyediaan air di Kabupaten Bolaang Mongondow, ditunjukan pada Tabel di bawah, dan ditunjukan beberapa foto lokasi pengolahan air minum yang telah dibangun tahun 2020.

Tabel 3.17 Data Desa yang telah dibangun SPAM non PDAM oleh PAMSIMAS

No	Kecamatan	Desa	Tahun
1	Sangtombolang	Batu Merah	2017
2	Sangtombolang	Domisilmoonow	2019
3	Sangtombolang	Pasir Putih	2019

No	Kecamatan	Desa	Tahun
4	Poigar	Nonapan II	2018
5	Poigar	Mariri Lama	2018
6	Poigar	Mariri Dua	2019
7	Poigar	Poigar III	2020
8	Poigar	Poigar	2020
9	Poigar	Nonapan I	2020
10	Poigar	Nonapan	2020
11	Bolaang Timur	Lolan II	2019
12	Bolaang Timur	Bolaang	2019
13	Bolaang	Langagon I	2018
14	Bolaang	Langagon	2018
15	Bolaang	Langagon II	2019
16	Bolaang	Solimandungan II	2019
17	Bolaang	Solimandungan Baru	2019
18	Bolaang	Komangaan	2019
19	Bolaang	Bangomolunow	2020
20	Passi Barat	Lobong	2017
21	Passi Barat	Poyuyanan	2019
22	Passi Barat	Wangga	2020
23	Passi Barat	Inuai	2020
24	Passi Barat	Muntoi	2020
25	Passi Barat	Bulud	2021
26	Passi Timur	Pangian Barat	2017
27	Passi Timur	Pangian Tengah	2020
28	Passi Timur	Poopo	2021
29	Passi Timur	Pangian (APBD)	2021
30	Bilalang	Apado	2017
31	Lolayan	Tanoyan Utara	2017
32	Lolayan	Tanoyan Selatan	2017
33	Lolayan	Lolayan	2017
34	Lolayan	Tungoi I	2018
35	Lolayan	Abak	2018
36	Lolayan	Bombanon	2019
37	Lolayan	Matali Baru	2021
38	Lolayan	Mengkang	2021
39	Lolayan	Mopusi	2021
40	Dumoga	Siniyung	2017
41	Dumoga	Pusian Barat	2018
42	Dumoga	Pusian Selatan	2018
43	Dumoga	Serasi	2018
44	Dumoga	Kanaan	2018
45	Dumoga	Toruakat	2018
46	Dumoga	Siniyung I	2020
47	Dumoga Timur	Amertha Sari	2018
48	Dumoga Timur	Pinonobatuan	2018
49	Dumoga Timur	Tonom (APBD)	2021
50	Dumoga Timur	Mogoyunggung Satu	2021
51	Dumoga Timur	Mogoyunggung Dua	2021
52	Dumoga Tenggara	Konarom	2017
53	Dumoga Tenggara	Tapadaka Utara	2017
54	Dumoga Tenggara	Dumara	2020
55	Dumoga Tenggara	Ikuna	2021
56	Dumoga Utara	Tumokang Timur (APBD)	2021
57	Dumoga Utara	Mopuya Uatar II	2021
58	Dumoga Barat	Doloduo II	2017
59	Dumoga Barat	Doloduo III	2017
60	Dumoga Barat	Ikhwan	2017
61	Dumoga Barat	Toraut	2019
62	Dumoga Barat	Matayangan	2021

Sumber: Pamsimas Kabupaten Bolaang Mongondow

(a) (b)

(c) (d)

Gambar 3.16 Contoh Foto Lokasi Intake dan Bangunan Pengolahan Air yang dibangun Pamsimas di Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2020 di (a) Desa Poigar; (b) Desa Siniyung I; (c) Desa Poigar III; (d) Desa Wangga

Sumber: Hasil Survey, Tahun 2021

3.2.2.3 SPAM Pedesaan

Penyediaan air minum di wilayah pedesaan di Kabupaten Bolaang Mongondow banyak memanfaatankan sumber air dari mata air dan air tanah dalam, dengan debit sumber air yang belum semua dimanfaatkan dengan kapasitas sistem yang sebagian besar masih bisa dimanfaatkan untuk menambah kapasitas penyediaan air minum hal ini ditunjukan pada tabel berikut.

Tabel 3.18 Debit dan Kapasitas sistem Penyediaan Air Minum Pedesaan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Tahun	Nama Desa	Kecamatan	Debit Sumber (Liter/Detik)	Kapasitas Sistem (Liter/Detik)	Opsi Mata Air
2017	Tanoyan Utara	Lolayan	4	4	Mata Air
2017	Tanoyan Selatan	Lolayan	4	4	Mata Air
2017	Lolayan	Lolayan	1	0,6	Mata Air
2017	Lobong	Passi Barat	4	4	Mata Air
2017	Pangian Barat	Passi Timur	3	0,5	Mata Air
2017	Konarom	Dumoga Tenggara	1,5	1	Air Tanah Dalam
2017	Tapadaka Utara	Dumoga Tenggara	2	1,5	Mata Air
2017	Siniyung	Dumoga	2,3	2	Mata Air
2017	Doloduo II	Dumoga Barat	0	1,5	Air Tanah Dalam
2017	Doloduo III	Dumoga Barat	1,5	1	Air Tanah Dalam
2017	Ikhwan	Dumoga Barat	1,5	1,5	Mata Air
2017	Pindolili	Lolak	3	3	Air Permukaan
2017	Baturapa	Lolak	2,5	0,6	Air Permukaan
2017	Apado	Bilalang	1	1	Mata Air
2017	Batu Merah	Sangtombolang	2,5	6	Mata Air
2018	Amertha Sari	Dumoga Timur	2,3	2	Mata Air
2018	Pinonobatuan	Dumoga Timur	1,1	1,1	Mata Air
2018	Pusian Barat	Dumoga	1	1	Mata Air
2018	Pusian Selatan	Dumoga	1,5	1,5	Mata Air
2018	Serasi	Dumoga	2	1,9	Air Tanah Dalam
2018	Kanaan	Dumoga	2	1,5	Mata Air
2018	Toruakat	Dumoga	2	1,5	Mata Air
2018	Tungoi I	Lolayan	2,5	0,3	Mata Air

Tahun	Nama Desa	Kecamatan	Debit Sumber (Liter/Detik)	Kapasitas Sistem (Liter/Detik)	Opsi Mata Air
2018	Abak	Lolayan	2	0,3	Mata Air
2018	Totabuan	Lolak	2,5	2,5	Air Permukaan
2018	Sauk	Lolak	2,5	2,5	Air Permukaan
2018	Nonapan II	Poigar	3	3	Mata Air
2018	Mariri Lama	Poigar	1	0,6	Mata Air
2018	Langagon I	Bolaang	3	3	Air Permukaan
2018	Langagon	Bolaang	2	1	Mata Air
2019	Toraut	Dumoga Barat	3	1,5	Tapping
2019	Bombanon	Lolayan	10	2	Mata Air
2019	Mariri Dua	Poigar	6	2	Mata Air
2019	Poyuyanan	Passi Barat	5	3	Mata Air
2019	Lolan II	Bolaang Timur	2	1,5	Air Permukaan
2019	Bolaang	Bolaang Timur	3	0,8	Mata Air
2019	Langagon II	Bolaang	9	5	Air Permukaan
2019	Solimandungan II	Bolaang	5	2	Mata Air
2019	Solimandungan Baru	Bolaang	2	2	Mata Air
2019	Komangaan	Bolaang	5	2,5	Mata Air
2019	Buntalo Timur	Lolak	8	2	Air Permukaan
2019	Bumbung	Lolak	8	2	Mata Air
2019	Mongkoinit	Lolak	8	6	Air Tanah Dalam
2019	Domisilmoonow	Sangtombolang	3	2,5	Air Permukaan
2019	Pasir Putih	Sangtombolang	8	3	Air Tanah Dalam
2020	Dumara	Dumoga Tenggara	1	0,8	Air Tanah Dalam
2020	Siniyung I	Dumoga	1,1	0,9	Mata Air
2020	Bangomolunow	Bolaang	2	0,2	Mata Air
2020	Pangian Tengah	Passi Timur	2	0,1	Air Permukaan
2020	Wangga	Passi Barat	1	0,8	Air Tanah Dalam
2020	Inuai	Passi Barat	1,6	1,1	Mata Air
2020	Muntoi	Passi Barat	1,9	0,5	Mata Air
2020	Poigar III	Poigar	1	0,6	Mata Air
2020	Poigar	Poigar	1,5	1,3	Mata Air
2020	Nonapan Satu	Poigar	1	1	Mata Air
2020	Nonapan	Poigar	0	1,1	Air Tanah Dalam
2020	Tandu	Lolak	1,4	0,8	Mata Air
2020	Diat	Lolak	0	1,1	Air Tanah Dalam
2020	Baturapa II	Lolak	1	0,8	Air Permukaan
2020	Buntalo Selatan	Lolak	1,5	0,2	Air Permukaan
2021	Tumokang Timur (APBD)	Dumoga Utara	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Mopuya Uatar II	Dumoga Utara	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Tonom (APBD)	Dumoga Timur	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Mogoyunggung Satu	Dumoga Timur	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Mogoyunggung Dua	Dumoga Timur	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Matayangan	Dumoga Barat	1,1	1	Mata Air
2021	Ikuna	Dumoga Tenggara	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Poopo	Passi Timur	2	1,6	Mata Air
2021	Pangian (APBD)	Passi Timur	1,2	0,8	Mata Air
2021	Bulud	Passi Barat	0,6	0,2	Mata Air
2021	Solog	Lolak	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Dulangon	Lolak	0	0	Air Tanah Dalam
2021	Matali Baru	Loayan	1	1,5	Mata Air
2021	Mengkang	Lolayan	0,9	0,4	Mata Air

Tahun	Nama Desa	Kecamatan	Debit Sumber (Liter/Detik)	Kapasitas Sistem (Liter/Detik)	Opsi Mata Air
2021	Mopusi	Lolayan	2	1,6	Mata Air

Cat: Desa 2021 baru mau dilaksanakan tahun ini
Sumber: Pamsimas kabupaten Bolaang Mongondow

3.3 Aspek Non Teknis

Dalam sub bab ini akan diuraikan terkait hal-hal yang berhubungan dengan aspek non teknis, antara lain aspek keuangan, aspek kelembagaan, dan aspek pengaturan sehubungan dengan sistem penyediaan air minum pada Kabupaten Bolaang Mongondow.

3.3.1 Aspek Keuangan

Aspek keuangan dalam pengelolaan PDAM, hampir diseluruh Indonesia mengalami berbagai permasalahan. Permasalahan-permasalahan, baik yang menyangkut biaya tetap maupun biaya komplementer senantiasa terjadi setiap waktu. Hal yang menyangkut biaya tetap, berkaitan dengan gaji pegawai yang selama ini tidak disesuaikan antara besarnya jumlah pegawai dengan income yang diperoleh dari kegiatan operasional pelayanan. Dengan besarnya biaya operasional senantiasa mengalami kekurangan atau defisit Sebagai akibatnya, apabila terjadi defisit secara berlanjut maka dapat mengakibatkan gulung tikarnya perusahaan, sebagai akibat pay back yang didapat tidak selaras dengan pengeluarannya.

3.3.1.1 Kondisi dan Kinerja Keuangan

Kondisi suatu perusahaan atau badan pengelola air minum dikatakan sehat, kurang sehat atau sakit salah satunya dapat dilihat dari neraca perusahaan tersebut. Neraca merupakan bentuk laporan keuangan yang menunjukkan nilai aset, kewajiban dan modal yang dimiliki oleh sebuah perusahaan sampai periode tertentu. Neraca menunjukkan kegiatan riil perusahaan dalam membiayai aktivitas perusahaan tersebut baik jangka panjang maupun jangka pendek. Selain neraca laporan keuangan laba-rugi akan mencerminkan jumlah pendapatan dan jumlah biaya-biaya yang dikeluarkan oleh PDAM dan/atau lembaga pengelola air minum lainnya dalam melaksanakan kegiatan operasinya, laporan keuangan ini juga memberi informasi apakah PDAM dan/atau lembaga pengelola air minum lainnya dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya dapat mengalami keuntungan atau kerugian, salah satu indikator yang dapat mempengaruhi besar kecilnya pendapatan PDAM dan/atau lembaga pengelola air minum lainnya adalah besaran tarif yang di bebankan kepada pelanggan/masyarakat serta tingkat konsumsi atau pemakaian air pelanggan/masyarakatatas. Berikut ini akan diuraikan kondisi laporan keuangan pengelola SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, sebagai berikut:

Tabel 3.19 Laporan Posisi Keuangan (Neraca) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Per 31 Desember Tahun 2018 dan 2019

Uraian	2018 (Audited)	2019 (Audited)
ASET		
ASET LANCAR		
Kas dan Setara Kas	4.319.250.214	5.745.055.892
Deposito	-	-
Piutang Usaha	19.560.702.749	12.862.188.210
Akumulasi Penyisihan Piutang Usaha	-4.837.306.795	-4.846.229.839
Piutang Lain-lain	936.133.025	8.614.589.948
Pembayaran di Muka	388.653.296	293.947.176

Uraian	2018 (Audited)	2019 (Audited)
Persediaan	272.666.364	822.602.144
Aset Lancar Lainnya (Investasi Jangka Panjang)	-	-
Jumlah Aset Lancar	**20.640.098.852**	**23.492.153.531**
ASET TETAP		
Tanah	112.580.192	119.523.192
Instalasi Sumber Air	7.037.413.199	7.037.413.199
Instalasi Pompa	482.374.501	482.374.501
Instalasi Pengolahan Air	6.105.546.867	6.105.546.867
Instalasi Transmisi dan Distribusi	25.046.077.363	26.559.490.412
Instalasi Umum	1.122.166.270	1.506.110.019
Jumlah Historis Aset Tetap	**39.906.158.393**	**41.810.458.190**
Akumulasi Penyusutan Aset Tetap	-26.793.794.735	-29.474.235.380
Akumulasi Penurunan Nilai Aset Tetap	0	0
Aset Tetap Dalam Penyelesaian	0	0
Nilai Buku Aset Tetap	**13.112.363.658**	**12.336.222.810**
ASET LAIN-LAIN		
Aset Tetap Lainnya (Aset Tetap Dalam Penyelesaian)	-	-
Uang Jaminan	-	-
Pembayaran di Muka Pembagian Laba kepada Pemda	-	-
Aset Tidak Berwujud (Aset Lain Lainnya)	-	-
Amortisasi Aset	-	-
Aset Lain-alinnya	13.084.001.208	13.058.201.208
Jumlah Aset Lain-Lain	**13.084.001.208**	**13.058.201.208**
JUMLAH ASET	**46.836.463.718**	**48.886.577.549**
KEWAJIBAN DAN EKUITAS		
KEWAJIBAN JANGKA PENDEK		
Utang Usaha	32.027.100	12.713.980
Utang Pajak	298.345.366	297.177.139
Utang Lainnya	1.265.793.425	-
Utang Bunga	-	-
Kewajiban Jk Pendek Lainnya	65.362.000	65.362.000
Kewajiban Jangka Panjang Jatuh Tempo	-	-
Pendapatan Diterima di Muka	-	-
Biaya Yang Masih Harus Dibayar	-	-
Jumlah Kewajiban Jangka Pendek	**1.661.527.891**	**375.253.119**
KEWAJIBAN JANGKA PANJANG		
Pinjaman Dalam/Luar Negeri	-	-
Imbalan Pasca Kerja	-	-
Jumlah Kewajiban Jangka Panjang	**-**	**-**
KEWAJIBAN LAIN-LAIN		
Uang Jaminan Langganan	-	-
Cadangan Dana Lainnya	-	-
Utang Leasing	4.066.667	-

Uraian	2018 (Audited)	2019 (Audited)
Penghapusan Non Pokok Dalam Penyelesaian	-	-
Jumlah Kewajiban Lain-Lain	**4.066.667**	**-**
JUMLAH KEWAJIBAN	**1.665.594.558**	**375.253.119**
EKUITAS		
Penyertaan Pemerintah Daerah YTDS	44.845.650.627	47.095.650.627
Penyertaan Pemerintah Daerah YBDS	-	511.826.000
Penyertaan Pemerintah Daerah Provinsi YTDS	-	-
Penyertaan Pemerintah Daerah Provinsi YBDS	-	-
Penyertaan Pemerintah Pusat	-	-
Penyertaan Pemerintah Pusat YBDS	34.138.500.100	33.626.674.100
Hibah	-	-
Modal Lainnya	-	-
Cadangan	283.409.587	283.409.586
Laba Ditahan (Akumulasi Kerugian)	-36.682.926.704	-34.096.691.153
Laba-Rugi Tahun Berjalan	2.586.235.551	1.090.455.270
JUMLAH EKUITAS	**45.170.869.161**	**48.511.324.430**
JUMLAH KEWAJIBAN DAN EKUITAS	**46.836.463.718**	**48.886.577.549**

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow (Data Diolah), 2021

Berdasarkan pada tabel laporan posisi keuangan (neraca) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, diketahui pada tahun buku 2019, total aset PDAM mencapai sebesar Rp48.886.577.549,00 terdiri dari aset lancar sebesar Rp23.492.153.331,00 dan nilai buku aset tetap sebesar Rp12.336.222.810,00, dan nilai aset lainnya sebesar Rp13.058.201.208,00. Sedangkan jumlah kewajiban sebesar Rp375.253.119,00 dan jumlah ekuitas sebesar Rp48.511.324.430,00.

Secara umum jumlah aset lancar PDAM pada tahun buku 2019 sebesar Rp23.492.153.531,00 mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan jumlah aset lancar tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp20.640.098.852,00 atau naik sebesar Rp2.852.054.679,00 (13,82%). Kenaikan nilai aset lancar ini secara umum terjadi pada aset lancar berupa kas dan setara kas, piutang lain-lain dan persediaan, masing-masing meningkat sebesar Rp1.425.805.678,00, Rp7.678.456.923,00 dan Rp549.935.780,00.

Pada posisi aset lancar, nilai kas dan bank pada tahun buku 2019 sebesar Rp5.745.055.892,00 lebih besar dari jumlah kewajiban lancar sebesar Rp375.253.119,00. Kondisi ini menggambarkan bahwa PDAM memiliki kemampuan untuk menutupi seluruh kewajiban jangka pendek, bahkan kemampuan PDAM dalam menutupi kewajiban jangka pendek perusahaan saat ini tergolong sangat baik, yaitu mencapai 1.530,98% melebihi standar ideal 100%.

Di sisi lain pada posisi aset lancar terlihat bahwa akumulasi jumlah piutang usaha PDAM pada tahun buku 2019 sangat besar yaitu mencapai sebesar Rp12.862.188.210,00 walaupun mengalami penurunan sebesar Rp6.698.514.539,00 (34,24%) dari jumlah piutang usaha tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp19.560.702.749,00 akibat adanya penyisihan piutang yang mencapai sebesar Rp4.846.229.839,00. Kondisi ini diakibatkan karena efisiensi dan efektivitas penagihan belum maksimal dilakukan oleh PDAM, khususnya efisiensi penagihan terhdap DRD tahun berjalan.

Kemampuan PDAM dalam menutupi semua kewajibannya pada tahun buku 2019 sangat baik jika dilihat dari jumlah aset yang ada, dimana terlihat bahwa jumlah aset PDAM mencapai Rp48.886.577.549,00 dibanding dengan jumlah kewajiban PDAM yang hanya mencapai sebesar

Rp375.253.119,00. Dengan kata lain prosentase kemampuan PDAM dalam melunasi semua kewajibannya melalui aset pada tahun buku 2019 sudah di atas rata-rata standar 200% yaitu mencapai 1.3027,63%.

Sementara pada posisi aset tetap, terlihat bahwa jumlah nilai buku aset tetap pada tahun buku 2019 sebesar Rp12.336.222.810,00 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp13.112.363.658,00 atau turun sebesar Rp776.140.848,00 (5,92%). Kondisi ini terjadi karena jumlah aset tetap berupa instalasi sumber air, instalasi pompa, instalasi pengolahan air, intalasi transmisi dan distribusi, serta instalasi umum secara keseluruhan mengalami peningkatan sebesar Rp1.904.299.798,00 atau naik sebesar 4,77%. Namun di sisi lain, nilai akumulasi penyusutan aset tetap pada tahun buku 2019 mengalami peningkatan sebesar Rp2.680.440.645,00 atau naik sebesar 10,00% jika dibandingkan dengan tahun buku 2018.

Jumlah modal PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun buku 2019 tercatat sebesar Rp48.511.324.430,00. Jumlah modal tersebut sudah dipergunakan secara baik oleh PDAM, hal ini terlihat bahwa PDAM sudah memperoleh laba bersih sebesar Rp1.090.455.270,00. Kondisi ini mengakibatkan kinerja PDAM pada indikator ROE (tingkat kemampuan PDAM dalam mengembalikan modal) bernilai positif sebesar 2,25% walaupun masih berada di bawah standar ideal 10% dan mengalami penurunan sebesar 3,48% dari nilai ROE tahun buku 2018. Namun kondisi ini secara kinerja masih dapat terus ditingkatkan.

PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dalam pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow masih mendapat dukungan positif dari Pemerintah Pusat berupa penyertaan modal yang tercatat sampai dengan tahun buku 2019 sebesar Rp33.626.674.100,00. Jumlah penyertaan modal tersebut merupakan penyertaan modal pemerintah pusat yang belum ditetapkan statusnya. Sementara penyertaan modal Pemerintah Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow hingga tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp47.095.650.627,00 sebagai penyertaan pemerintah daerah yang telah ditetapkan statusnya dan sebesar Rp511.826.000,00 sebagai penyertaan pemerintah daerah yang belum ditetapkan statusnya. Jumlah Penyertaan Modal Pemerintah Daerah ini mengalami peningkatan atau terdapat penambahan penyertaan modal daerah pada tahun buku 2019 sebesar Rp2.250.000.000,00.

Lebih lengkap terkait dengan laporan posisi keuangan (neraca) komparatif PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagaimana tersebut di atas.

3.3.1.2 Kondisi Utang dan Piutang

Utang dan piutang merupakan 2 (dua) transaksi keuangan yang hampir tidak bisa lepas dalam suatu aktivitas perusahaan, termasuk dalam hal ini perusahaan air minum yaitu PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

Utang atau kewajiban adalah sesuatu yang dipinjam baik berupa benda maupun alat pembayaran. Seseorang atau badan usaha yang meminjam disebut debitur, sementara pihak yang memberikan utang disebut kreditur. Utang adalah kewajiban yang harus dibayar kepada pihak yang memberikan dan biasanya memiliki jangka waktu tertentu. Sementara dalam arti luas, piutang merupakan tuntutan seseorang atau badan usaha kepada pihak lain berupa uang, barang atau jasa yang dijual secara kredit dan/atau dipinjamkan kepada pihak debitur.

Berdasar Standar Akuntasi Keuangan-Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK-ETAP), Utang atau kewajiban secara umum dibedakan menjadi 3 bagian, yaitu kewajiban jangka pendek, kewajiban jangka panjang dan kewajiban lain-lain.

Secara keseluruhan jumlah kewajiban PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow tahun buku 2019 sebesar Rp375.253.119,00 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp1.665.594.558,00 atau turun sebesar Rp1.290.341.439,00 atau turun sebesar 77,47%.

Dari jumlah kewajiban PDAM tahun buku 2019 sebesar Rp375.253.119,00 keseluruhannya merupakan kewajiban jangka pendek. Kewajiban jangka pendek PDAM yang mencapai sebesar Rp375.253.119,00 pada tahun buku 2019, meliputi:

- Utang Usaha : Rp 12.713.980,00
- Utang Pajak : Rp297.177.139,00
- Kewajiban Jangka Pendek Lainnya : Rp 65.362.000,00

  Jumlah : Rp375.253.119,00

Selain kondisi utang atau kewajiban PDAM sebagaimana diuraikan di atas, juga terlihat sejumlah akumulasi piutang usaha pada tahun buku 2019 sebesar Rp12.862.188.210,00 mengalami penurunan sebesar Rp6.698.514.539,00 atau turun sebesar 34,24% jika dibandingkan dengan jumlah piutang usaha tahun buku 2018 yang hanya sebesar Rp19.560.702.749,00. Hal ini terjadi karena adanya upaya peningkatan jumlah penagihan rekening air melalui efisiensi dan efektivitas penagihan, khususnya penagihan terhadap DRD berjalan. Di sisi lain akibat adanya penyisihan piutang yang mencapai sebesar Rp4.846.229.839,00. Lebih lengkap terkait dengan kondisi utang dan piutang PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagaimana tersebut di atas.

3.3.1.3 Kondisi Pengelolaan Aset

Beban penyusutan dan amortisasi aset pada tahun buku 2019 sebesar Rp2.671.840.653,00 tergolong relatif masih rendah jika dibandingkan dengan total beban operasional PDAM yang mencapai Rp20.376.058.236,00 atau mencapai sebesar 13,11%. Kondisi ini belum melebihi dari standar maksimal beban penyusutan sebesar 20% dari jumlah beban operasi. Hal ini mengandung arti dari pendekatan beban penyusutan aset bahwa sebagian besar aset-aset PDAM yang ada saat ini masih tergolong produktif dan mayoritas belum melebihi umur ekonomis aset.

Di samping itu, jika dilihat dari pendekatan pemeliharaan aset tercatat bahwa jumlah beban pemelihraan pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp2.749.060.102,00 atau sebesar Rp541,00 per meter kubik. Kondisi ini sudah tergolong tidak normal (in-efisien), karena jauh berada di atas standar maksimal beban pemeliharaan sebesar Rp100,00 per meter kubik. Hal ini mengandung arti dari pendekatan beban pemeliharaan bahwa pengeluaran untuk kegiatan pemeliharaan perusahaan belum efisien dan/atau masih terdapat aset-aset PDAM yang ada saat ini sudah tergolong tidak produktif dan sudah melebihi umur ekonomis aset.

Berdasar hal tersebut di atas, sebagai upaya optimalisasi penerapan manajemen aset PDAM perlu terus melakukan identifikasi dan inventarisasi aset (produktif dan tidak produktif) berikutnya jika ditemukan aset yang tidak produktif dan melebihi umur ekonomis, maka aset tersebut agar segera dikoordinasikan dan diinformasikan ke pihak Pemerintah Daerah melalui Dewan Pengawas dan ke depan (saat audit independen) dilakukan data tersebut diberikan kepada Auditor KAP untuk selanjutnya dikeluarkan dari daftar aset produktif dan tidak dihitung penyusutan (dibukukan Rp1) serta diadministrasikan secara extra compatible (dicatat di luar neraca) dan aset-aset tidak produktif tersebut dapat dilelang (jika memungkinkan) sesuai dengan peraturan dan mekanisme yang berlaku. Di samping itu, juga direkomendasikan agar PDAM dapat menuyusun kebijakan manajemen aset dan/atau terus menerapkan secara optimal manajemen aset dan pemeliharaan sekaligus melakukan efisiensi beban dengan membuat skala prioritas atas setiap beban operasional yang akan dikeluarkan termasuk beban pemeliharaan aset. Dalam rangka efektivitas pengelolaan aset PDAM di masa mendatang, PDAM harus mulai memikirkan sekaligus merealisasikan untuk membuat suatu sistem manajemen aset berbasis online atau offline yaitu berupa Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMASET).

3.3.1.4 Kondisi dan Struktur Pendapatan Usaha

Berdasarkan laporan Laba (Rugi) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow tahun buku 2019, jumlah pendapatan usaha PDAM mencapai sebesar Rp21.057.602.830,00 mengalami peningkatan

sebesar Rp2.727.199.523,00 atau naik sebesar 14,88% jika dibandingkan dengan pendapatan usaha tahun buku 2018 yang hanya sebesar Rp18.330.403.307,00. Kondisi ini secara umum terjadi karena pendapatan PDAM yang bersumber dari penjualan air mengalami peningkatan dari sebesar Rp17.601.179.000,00 pada tahun buku 2018 menjadi sebesar Rp20.147.275.120,00 pada tahun buku 2019 atau meningkat sebesar Rp2.546.096.120,00 atau naik sebesar 14,47%. Sama halnya dengan pendapatan non air, secara umum mengalami peningkatan dari sebesar Rp729.224.307,00 pada tahun buku 2018 menjadi sebesar Rp910.327.710,00 pada tahun buku 2019 atau meningkat sebesar Rp181.103.403,00 atau naik sebesar 24,84%.

Jumlah pendapatan usaha PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun buku 2019 sebesar Rp21.057.602.830,00 sebagaimana tersebut di atas, terdiri dari pendapatan air sebesar Rp20.147.275.120,00 dan pendapatan non air sebesar Rp910.327.710,00. Di samping itu, terdapat sejumlah pendapatan lain-lain berupa pendapatan di luar usaha sebesar Rp406.675.413,00.

Jika melihat pada struktur pendapatan PDAM, diketahui bahwa sumber pendapatan PDAM saat ini secara umum dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu:

1. **Pendapatan Penjualan Air**

   Pendapatan penjualan air PDAM pada tahun buku 2019 berjumlah sebesar Rp20.147.275.120,00 terdiri dari:

   a. Harga air : Rp17.217.574.120,00
   b. Beban Tetap : Rp 2.917.801.000,00
   c. Pendapatan Air Lainnya : Rp 11.900.000,00
   Jumlah : Rp20.147.275.120,00

2. **Pendapatan Non Air**

   Pendapatan non air PDAM pada tahun buku 2019 berjumlah sebesar Rp910.327.710,00 terdiri dari:

   a. Pendapatan sambungan baru : Rp277.184.885,00
   b. Pendapatan penyambungan kembali : Rp 37.875.000,00
   c. Pendapatan denda : Rp550.563.925,00
   d. Pendapatan penggantian meter air : Rp 3.350.000,00
   e. Pendapatan non air lainnya : Rp 41.353.900,00
   Jumlah : Rp910.327.710,00

3. **Pendapatan Non Operasional**

   Pendapatan lain-lain di luar pendapatan operasional PDAM pada tahun buku 2019 berjumlah sebesar Rp406.675.413,00 yang merupakan pendapatan lain-lain non operasional berupa:

   a. Pendapatan bunga deposito : Rp406.675.413,00
   b. Pendapatan jasa giro : Rp -
   c. Subsidi dari Pemerintah : Rp -
   d. Rupa-rupa pendapatan lainnya : Rp -
   Jumlah : Rp406.675.413,00

Jika melihat pada struktur pendapatan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, secara umum diketahui bahwa proporsi jumlah pendapatan PDAM yang paling besar nilainya adalah pendapatan air sebesar 93,86%, pendapatan non air sebesar 4,24% dan pendapatan lain-lain di luar pendapatan operasional sebesar 1,89% dari total pendapatan PDAM. Kondisi dan struktur pendapatan operasional PDAM tersebut lebih lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.20 Pendapatan Operasional PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Per 31 Desember Tahun 2018 dan 2019

URAIAN	2018 (Audited)	% Beban	2019 (Audited)	% Beban
PENDAPATAN USAHA				
Pendapatan Air	17.601.179.000	96,02%	20.147.275.120	95,68%
- Harga Air	14.791.179.100	80,69%	17.217.574.120	81,76%
- Beban Tetap	2.809.999.900	15,33%	2.917.801.000	13,86%
- Pendapatan Air Lainnya	-	0,00%	11.900.000	0,06%
Pendapatan Non Air	729.224.307	3,98%	910.327.710	4,32%
- Pendapatan Sambungan Baru	336.007.035	1,83%	277.184.885	1,32%
- Pendapatan Penyambungan Kembali	20.908.822	0,11%	37.875.000	0,18%
- Pendapatan Denda	338.265.000	1,85%	550.563.925	2,61%
- Pendapatan Segel	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Penggantian Meter Air	-	0,00%	3.350.000	0,02%
- Pendapatan Pendaftaran	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Balik Nama/Jasa Perencanaan	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Non Air Lainnya	34.043.450	0,19%	41.353.900	0,20%
Pendapatan Kemitraan	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Air Limbah	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Mobil Tangki	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Lain-lain	-	0,00%	-	0,00%
JUMLAH PENDAPATAN USAHA	**18.330.403.307**	100,00%	**21.057.602.830**	100,00%
Pendapatan Lain-lain di Luar Usaha	145.741.945		406.675.413	
TOTAL PENDAPATAN	**18.476.145.252**		**21.464.278.243**	

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja Kinerja PDAM Kab. Bolaang Mongondow (Data Diolah), 2021

3.3.1.5 Kondisi dan Struktur Beban Operasi

Berdasarkan laporan Laba (Rugi) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow tahun buku 2019, jumlah beban usaha PDAM mencapai sebesar Rp20.376.058.236,00 mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp15.889.909.701,00 atau naik sebesar Rp4.486.148.535,00 (28,23%). Di samping itu, pada tahun buku 2019 terdapat sejumlah beban lain-lain berupa beban non operasional sebesar Rp2.235.263,00, mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan tahun buku 2018 yang tercatat tidak ada atau meningkat 100%.

Jika melihat pada struktur atau proporsi beban usaha PDAM pada tahun buku 2019, maka dapat diketahui beban usaha tertinggi adalah beban pegawai mencapai sebesar Rp9.400.979.218,00 atau sebesar 46,14% terhadap jumlah beban usaha, diperingkat kedua adalah beban rupa-rupa sebesar Rp3.515.881.847,00 atau sebesar 17,25%, diperingkat ketiga adalah beban pemeliharaan sebesar Rp2.749.060.102,00 atau sebesar 13,49%, diperingkat ke empat adalah beban penyusutan dan amortisasi sebesar Rp2.671.840.653,00 atau sebesar 13,11%, dan diperingkat kelima adalah beban pemakaian bahan bakar sebesar Rp735.295.020,00 atau sebesar 3,61% terhadap jumlah beban usaha.

Lebih lengkap kondisi dan struktur beban operasional PDAM Kabupaten Bolaang Mongondowt dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.21 Struktur Beban Operasional PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Per 31 Desember Tahun 2018 dan 2019

URAIAN	2018 (Audited)	% Beban	2019 (Audited)	% Beban
BEBAN USAHA				
Beban Pegawai	6.931.721.860	43,62%	9.400.979.218	46,14%
Beban Listrik	50.297.684	0,32%	42.560.094	0,21%
Beban Pemakaian Bahan Bakar	356.861.516	2,25%	735.295.020	3,61%
Beban Pemakaian Bahan Kimia	67.954.700	0,43%	113.470.600	0,56%
Beban Bahan Pembantu	100.394.293	0,63%	294.915.760	1,45%
Beban Pembelian Air Curah/Air Baku	-	0,00%	-	0,00%
Beban Kantor	229.494.209	1,44%	338.611.272	1,66%
Beban Hubungan Langgan	-	0,00%	300.153.160	1,47%
Beban Penelitian dan Pengembangan	-	0,00%	-	0,00%
Beban Pemeliharaan	1.008.853.845	6,35%	2.749.060.102	13,49%
Beban Rupa-rupa	2.227.615.547	14,02%	3.515.881.847	17,25%
Beban Penyusutan dan Amortisasi	1.782.610.516	11,22%	2.671.840.653	13,11%
Beban Penyisihan Piutang	3.121.790.595	19,65%	8.923.044	0,04%
Beban Keuangan (Pinjaman, Komitmen, dll)	12.314.937	0,08%	204.367.466	1,00%
Beban Penagihan Rekening	-	0,00%	-	0,00%
Beban Kemitraan	-	0,00%	-	0,00%
Beban operasi Lainnya	-	0,00%	-	0,00%
BEBAN USAHA	**15.889.909.701**	**100,00%**	**20.376.058.236**	**100,00%**
Beban Lain-lain di Luar Usaha	-		(2.235.263)	
PPN	-		-	
JUMLAH BEBAN OPERASIONAL	**15.889.909.701**		**20.373.822.973**	

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja Kinerja PDAM Kab. Bolaang Mongondow (Data Diolah), 2021

Berdasarkan laporan Laba (Rugi) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow tahun buku 2019, PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow memperoleh laba sebesar Rp1.090.455.270,00, mengalami penurunan sebesar Rp1.495.780.281,00 atau turun sebesar 57,84% jika dibandingkan dengan perolehan laba tahun buku 2018 yang mencapai sebesar Rp2.586.235.551,00.

Jumlah pendapatan operasional PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp21.464.278.243,00 lebih besar dibandingkan jumlah beban operasional PDAM yang hanya sebesar Rp20.373.822.973,00. Lebih lengkap kondisi laba (rugi) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.22 Laporan Laba (Rugi) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Per 31 Desember Tahun 2018 dan 2019

URAIAN	2018 (Audited)	% Beban	2019 (Audited)	% Beban
PENDAPATAN USAHA				
Pendapatan Air	17.601.179.000	96,02%	20.147.275.120	95,68%
- Harga Air	14.791.179.100	80,69%	17.217.574.120	81,76%
- Beban Tetap	2.809.999.900	15,33%	2.917.801.000	13,86%
- Pendapatan Air Lainnya	-	0,00%	11.900.000	0,06%
Pendapatan Non Air	729.224.307	3,98%	910.327.710	4,32%

URAIAN	2018 (Audited)	% Beban	2019 (Audited)	% Beban
- Pendapatan Sambungan Baru	336.007.035	1,83%	277.184.885	1,32%
- Pendapatan Penyambungan Kembali	20.908.822	0,11%	37.875.000	0,18%
- Pendapatan Denda	338.265.000	1,85%	550.563.925	2,61%
- Pendapatan Segel	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Penggantian Meter Air	-	0,00%	3.350.000	0,02%
- Pendapatan Pendaftaran	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Balik Nama/Jasa Perencanaan	-	0,00%	-	0,00%
- Pendapatan Non Air Lainnya	34.043.450	0,19%	41.353.900	0,20%
Pendapatan Kemitraan	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Air Limbah	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Mobil Tangki	-	0,00%	-	0,00%
Pendapatan Lain-lain	-	0,00%	-	0,00%
JUMLAH PENDAPATAN USAHA	**18.330.403.307**	100,00%	**21.057.602.830**	100,00%
BEBAN USAHA				
Beban Pegawai	6.931.721.860	43,62%	9.400.979.218	46,14%
Beban Listrik	50.297.684	0,32%	42.560.094	0,21%
Beban Pemakaian Bahan Bakar	356.861.516	2,25%	735.295.020	3,61%
Beban Pemakaian Bahan Kimia	67.954.700	0,43%	113.470.600	0,56%
Beban Bahan Pembantu	100.394.293	0,63%	294.915.760	1,45%
Beban Pembelian Air Curah/Air Baku	-	0,00%	-	0,00%
Beban Kantor	229.494.209	1,44%	338.611.272	1,66%
Beban Hubungan Langgan	-	0,00%	300.153.160	1,47%
Beban Penelitian dan Pengembangan	-	0,00%	-	0,00%
Beban Pemeliharaan	1.008.853.845	6,35%	2.749.060.102	13,49%
Beban Rupa-rupa	2.227.615.547	14,02%	3.515.881.847	17,25%
Beban Penyusutan dan Amortisasi	1.782.610.516	11,22%	2.671.840.653	13,11%
Beban Penyisihan Piutang	3.121.790.595	19,65%	8.923.044	0,04%
Beban Keuangan (Pinjaman, Komitmen, dll)	12.314.937	0,08%	204.367.466	1,00%
Beban Penagihan Rekening	-	0,00%	-	0,00%
Beban Kemitraan	-	0,00%	-	0,00%
Beban operasi Lainnya	-	0,00%	-	0,00%
BEBAN USAHA	**15.889.909.701**	**100,00%**	**20.376.058.236**	**100,00%**
Pendapatan Lain-lain di Luar Usaha	145.741.945		406.675.413	
Beban Lain-lain di Luar Usaha	-		(2.235.263)	
PPN	-		-	
LABA-RUGI SETELAH PAJAK	**2.586.235.551**		**1.090.455.270**	

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja Kinerja PDAM Kab. Bolaang Mongondow (Data Diolah), 2021

Setelah dilakukan analisis struktur beban operasional PDAM, dapat diketahui bahwa pada tahun buku 2019 masih terdapat sebanyak 3 (tiga) proporsi beban operasi yang cukup tinggi (melebihi standar ideal), yaitu beban pegawai mencapai sebesar 43,80%, beban pemeliharaan mencapai sebesar Rp541,00 per m3, dan beban administrasi dan umum yang mencapai sebesar 59,06% terhadap jumlah beban operasi.

Lebih lengkap terkait perhitungan dan analisis beban operasi sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.23 Perhitungan dan Analisis Beban Operasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun Buku 2018 dan 2019

Item Beban	Standar	Tahun 2018		Tahun 2019	
		Kondisi	Hasil Analisis	Kondisi	Hasil Analisis
Beban Pegawai Trhdp Pendapatan (%/tahun)	40%	37,52%	Normal	43,80%	Tidak Normal
Beban Energi Listrik + BBM (Rp/m3)	Rp400	Rp84	Normal	Rp153	Normal
Beban Bahan Kimia (Rp/m3)	Rp100	Rp14	Normal	Rp22	Normal
Beban Pemeliharaan (Rp/m3)	Rp100	Rp208	Tidak Normal	Rp541	Tidak Normal
Beban Air Baku (%/tahun)	1%	0,00%	Normal	0,00%	Normal
Beban Penyusutan (%/tahun)	20%	11,22%	Normal	13,11%	Normal
Beban Penyisihan Piutang (%/tahun)	3%	19,65%	Tidak Normal	0,04%	Normal
Beban Adm. & Umum : Pendapatan (%/tahun)	40%	82,89%	Tidak Normal	59,06%	Tidak Normal

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Kab. Bolaang Mongondow dan Analisis Tim, 2021

Sejalan dengan hal tersebut di atas, jika merujuk pada Permendagri No. 2 Tahun 2007 Pasal 12 Ayat 5 dikemukakan bahwa "jumlah seluruh biaya untuk penghasilan direksi, penghasilan dewan pengawas, penghasilan pegawai dan biaya tenaga kerja lainnya tidak boleh melebihi 40% (empat puluh per seratus) dari total biaya berdasarkan realisasi anggaran perusahaan tahun anggaran yang lalu, sehingga jika beban pegawai pada tahun buku 2019 diketahui sebesar Rp9.400.979.218,00 dibandingkan dengan jumlah beban operasi tahun buku 2018 sebesar Rp15.889.909.701,00 maka persentase beban pegawai sebesar 59,16%. Kondisi ini menggambarkan bahwa persentase beban pegawai PDAM saat ini (tahun buku 2019) dalam kondisi tidak ideal, karena sudah melebihi batas maksimal sebesar 40%.

Dalam rangka efisiensi beban operasi, PDAM perlu membuat skala prioritas dalam setiap program dan pengeluaran operasi, optimalisasi kinerja dan mengefektifkan pegawai yang ada, penerapan manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) dengan baik (the right man and the right job or place), menerapkan secara optimal manajemen aset dan pemeliharaan sekaligus melakukan efisiensi beban pemeliharaan, inventarisasi aset (produktif dan tidak produktif), meningkatkan efesiensi dan efektivitas penagihan rekening air termasuk optimalisasi penagihan piutang, optimalisasi pengawasan internal melalui SPI, serta membuat pedoman penilaian kerja dan analisis jabatan pegawai (ANJAB & ABK).

3.3.2 Aspek Tarif

Berikut akan diuraikan terkait struktur tarif dan klasifikasi pelanggan serta perhitungan tarif FCR PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

A. Struktur Tarif

Tarif air minum yang berlaku dan masih digunakan oleh PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sampai dengan saat ini masih menggunakan tarif sesuai dengan Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 Tanggal 2 Mei 2018 tentang Penetapan Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow (SK tarif tersebut sudah diberlakukan selama ±3 tahun), dengan lampiran SK sebagai berikut.

BUPATI BOLAANG MONGONDOW
PROVINSI SULAWESI UTARA
KEPUTUSAN BUPATI BOLAANG MONGONDOW
NOMOR 210 TAHUN 2018
TENTANG
PENETAPAN TARIF AIR MINUM PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM
KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW TAHUN 2018

LAMPIRAN I SURAT KEPUTUSAN BUPATI BOLAANG MONGONDOW
NOMOR : 210 . TAHUN 2018
TANGGAL : 2 MEI 2018
TENTANG : PENETAPAN KEMBALI TARIF AIR MINUM PDAM KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

A. TARIF AIR MINUM

NO.	GOLONGAN PELANGGAN	TARIF YANG DIUSULKAN		
		0 - 10 M3	10 - 20 M3	> 20 M3
I.	KELOMPOK I (SOSIAL 1)			
1	Hidran Umum	3,000	3,300	3,500
2	Kamar Mandi/ WC Umum	3,000	3,300	3,500
3	Terminal Air	3,000	3,300	3,500
4	Tempat Ibadah	3,000	3,300	3,500
II.	KELOMPOK II (SOSIAL 2)			
1	Rumah Yatim Piatu	3,300	3,700	4,500
2	Yayasan Sosial	3,300	3,700	4,500
3	Sekolah Negeri	3,300	3,700	4,500
4	Rumah Sakit Pemerintah	3,300	3,700	4,500
5	Pemerintah Tkt Kecamatan/Kelurahan	3,300	3,700	4,500
6	Hankam Tkt Kecamatan/Kelurahan	3,300	3,700	4,500
III.	KELOMPOK III			
1	Rumah Sangat Sederhana (RSS) A	4,500	6,500	7,500
2	Rumah Sedang B	6,500	7,500	8,000
3	Rumah Mewah C	7,500	8,000	8,500
4	Niaga Kecil	8,500	9,000	9,500
5	Industri Kecil	8,500	9,000	9,500
6	Pemerintah Tkt Kabupaten/ Kota	8,500	9,000	9,500
7	Hankam Tkt Kabupaten/Kota	8,500	9,000	9,500
IV.	KELOMPOK IV			
1	Niaga Besar	9,000	9,500	10,000
2	Industri Besar	9,000	9,500	10,000
3	Lemb.Pem.ABRI Pusat / Tkt.I	9,000	9,500	10,000
4	Kedutaan Besar / Konsul Asing	9,000	9,500	10,000
V.	KELOMPOK KHUSUS	SESUAI KESEPAKATAN		
1	Air Isi Ulang			

BUPATI BOLAANG MONGONDOW

YASTI MUSSIPRIJO MOKOAGOW.

Gambar 3.17 Struktur Tarif PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018

Berdasar pada Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 Tanggal 2 Mei Tahun 2018 tentang Penetapan Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, diketahui bahwa tarif dasar yang berlaku (untuk Kelompok III/Rumah Sagat Sederhana pada Blok Pemakaian 0 – 10 m3) adalah sebesar Rp4.500,00 per m3 sementara tarif rendah adalah sebesar Rp3.000,00 per m3. Struktur atau

blok pemakaian air dibagi menjadi 3 (tiga) blok pemakaian air yaitu: a) 0 – 10 m3, b) 11 – 20 m3, dan c) > 20 m3 dengan golongan pelanggan dikelompokkan menjadi 5 (lima) golongan, yaitu: kelompok I/sosial 1 (pelanggan Hidran Umum, Kamar Mandi/WC. Umum, Terminal Air, dan Tempat Ibadah), kelompok II/sosial 2 (pelanggan Rumah Yatim Piatu, Yayasan Sosial, Sekolah Negeri, Rumah Sakit Pemerintah, Instansi Pemerintah Tingkat Kecamatan/Kelurahan dan Hankam Tingkat Kecamatan/Kelurahan), kelompok III (pelanggan Rumah Sangat Sederhana/RSS A, Rumah Sedang B, Rumah Mewah C, Niaga Kecil, Industri Kecil, Instansi Pemerintah Tingkat Kabupaten/Kota, dan Hankam Tingkat Kabupaten/Kota), kelompok IV (pelanggan Industri & Niaga Besar, Lembaga Pemerintah ABRI Pusat/Tgkt 1 dan Kedutaan Besar/ Konsul Asing) serta pelanggan Kelompok Khusus (pelanggan Air Isi Ulang.

B. Klasifikasi Pelanggan

Sejalan dengan hal tersebut di atas, jika melihat pada struktur/blok pemakaian air yang tertuang dalam Peraturan Bupati tersebut sebagaimana diuraikan di atas, sudah cukup baik dan mewakili blok pemakaian konsumsi pelanggan saat ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa struktur/blok pemakaian air yang berlaku saat ini pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow masih relevan digunakan. Namun dari aspek klasifikasi atau golongan/kelompok pelanggan perlu dilakukan penyesuaian (reklasifikasi pelanggan) sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan Dan Penetapan Tarif Air Minum.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, jika merujuk pada Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan Dan Penetapan Tarif Air Minum pasal 9 dan pasal 10, diamanatkan agar kelompok pelanggan BUMD Air Minum dikelompokkan menjadi 4 (empat) kelompok utama, meliputi:

a. Kelompok I, merupakan kelompok pelanggan yang paling sedikit meliputi masyarakat berpenghasilan rendah dan untuk kepentingan pendidikan dan sosial dengan membayar Tarif Rendah. Kelompok pelanggan ini sedikitnya terdiri dari kelompok sosial umum (S1), sosial khusus (S2), serta masyarakat berpenghasilan rendah/pelanggan MBR (S3).
b. Kelompok II, merupakan kelompok pelanggan rumah tangga yang menggunakan Air Minum untuk memenuhi Standar Kebutuhan Pokok Air Minum sehari-hari dengan membayar Tarif Dasar. Ketentuan membayar Tarif Dasar sebagaimana dimaksud di atas, dikecualikan bagi pelanggan rumah tangga yang menggunakan Air Minum di atas kebutuhan dasar. Bagi pelanggan rumah tangga yang menggunakan air minum di atas kebutuhan dasar diberlakukan pembayaran tarif penuh. Kelompok pelanggan ini sedikitnya terdiri dari kelompok pelanggan Rumah Tangga Kecil (RT1), Rumah Tangga Menengah (RT2), Rumah Tangga Besar (RT3), dan Rumah Tangga Mewah (RT4).
c. Kelompok III, merupakan kelompok pelanggan yang menggunakan kebutuhan Air Minum untuk mendukung kegiatan perekonomian dengan membayar Tarif Penuh. Kelompok pelanggan ini sedikitnya terdiri dari kelompok pelanggan Instansi Pemerintah (IP), Sekolah (P2), Niaga Kecil (N1), Niaga Menengah (N2), Niaga Besar (N3), Industri Kecil (I1), dan Industri Besar (I2).
d. Kelompok IV, merupakan kelompok pelanggan khusus yang menampung jenis pelanggan yang mendukung kebutuhan pokok dan/atau perekonomian yang membayar tarif berdasarkan kesepakatan yang dituangkan dalam perjanjian. Kelompok pelanggan khusus sebagaimana dimaksud di atas merupakan pelanggan yang akan mendistribusikan Air Minum kepada pihak lain. Kelompok pelanggan khusus tersebut dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu non-komersial dan komersial. Kelompok pelanggan ini sedikitnya terdiri dari

kelompok pelanggan Kolam Renang, Pengelola SPAM Lainnya, Air Isi Ulang, Pelabuhan, dan Bandara.

Berdasar uraian tersebut di atas, klasifikasi atau kelompok pelanggan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow yang berlaku saat ini belum sepenuhnya sesuai dengan amanat Permendagri No. 21 Tahun 2020, sehingga PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow perlu melakukan reklasifikasi struktur/kelompok pelanggan sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan Dan Penetapan Tarif Air Minum dengan usulan skema kelompok pelanggan dan blok pemakaian air, sebagai berikut:

1. **Struktur/Blok Pemakaian Air**
   a. Pemakaian air dari 0 – 10 m3
   b. Pemakaian air dari 11 – 20 m3
   c. Pemakaian air > 20 m3

2. **Klasifikasi/Kelompok Pelanggan**
   a. Kelompok I: Sosial, meliputi:
      - Sosial Umum (S1)
      - Sosial Khusus (S2)
      - Rumah Tangga Sangat Sederhana/MBR (S3)
   b. Kelompok II: Domestik, meliputi:
      - Rumah Tangga Kecil (RT1)
      - Rumah Tangga Menengah (RT2)
      - Rumah Tangga Besar (RT3)
      - Rumah Tangga Mewah (RT4)
   c. Kelompok III: Non Domestik, meliputi:
      - Instansi Pemerintah (P1)
      - Sekolahan (P2)
      - Niaga Kecil (N1)
      - Niaga Menengah (N2)
      - Niaga Besar (N3)
      - Industri Kecil (I1)
      - Industri Besar (I2)
   d. Kelompok IV: Khusus, meliputi:
      - Non Komersial (K1)
        - Kolam Renang Pemerintah
        - Pelabuhan
        - Bandara
      - Komersial (K2)
        - Kolam Renang Swasta
        - Usaha Air Mineral
        - Usaha Air Minum Isi Ulang

Lebih lengkap terkait skema kelompok pelanggan dan blok pemakaian air BUMD Air Minum sebagaimana tersebut di atas, secara tabulasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.24 Skema Kelompok Pelanggan dan Blok Pemakaian Air

No.	Kelompok Pelanggan	Blok Pemakaian Air (M3)		
		0 - 10	11 - 20	> 20
I	**SOSIAL**			
1	Sosial Umum (S1)	-	-	-
2	Sosial Khusus (S2)	-	-	-
3	RT Sangat Sederhana/MBR (S3)	-	-	-
II	**DOMESTIK**			
1	Rumah Tangga Kecil (RT1)	-	-	-
2	Rumah Tangga Menengah (RT2)	-	-	-
3	Rumah Tangga Besar (RT3)	-	-	-
4	Rumah Tangga Mewah (RT4)	-	-	-
III	**NON DOMESTIK**			
1	Sekolahan (P1)	-	-	-
2	Pemerintahan (P2)	-	-	-
3	Ruko/Rukan/Niaga Kecil (N1)	-	-	-
4	Niaga Menengah (N2)	-	-	-
5	Niaga Besar (N3)	-	-	-
6	Industri Kecil (I1)	-	-	-
7	Industri Besar (I2)	-	-	-
IV	**KHUSUS**			
1	Non Komersil (K1)	-	-	-
2	Komersil (K2)	-	-	-

Sumber: Permendagri No. 21 Tahun 2020 dan Analisis Tim, 2021

C. Perhitungan dan Analisis Tarif FCR

Jika merujuk pada Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 Tanggal 2 Mei Tahun 2018 tentang Penetapan Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow, diketahui bahwa tarif dasar yang berlaku saat ini (sesuai SK berlaku untuk Kelompok III/Rumah Sangat Sederhana pada Blok Pemakaian 0 – 10 m3) adalah sebesar Rp4.500,00 per m3 dan tarif rendah sebesar Rp3.000,00 per m3, sementara biaya dasar saat ini (tahun buku 2019) sudah mencapai sebesar Rp8.436,32.

Rata-rata harga jual (tarif) air minum tahun buku 2019 sebesar Rp8.341,60 per m3 sedangkan harga pokok produksi air (dengan NRW standar) sebesar Rp5.016,46 per m3 atau 166,28% dari harga pokok, sehingga harga jual yang berlaku tersebut telah menutup biaya secara penuh (full cost recovery).

Pendapatan sudah menutup biaya secara penuh karena perhitungan harga pokok air menggunakan persentase toleransi tingkat kebocoran (%NRW) Distribusi dengan batas maksimal 20%. Jika digunakan persentase NRW yang sebenarnya yaitu 52,43% maka harga pokok air menjadi Rp8.436,32 per m3. Jika tarif rata-rata sebesar Rp8.341,60 m3, maka PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow belum mencapai tarif full cost recovery dengan selisih tarif rata-rata dengan HPP riil adalah negatif sebesar Rp94,72 atau tingkat pemenuhan tarif FCR menggunakan NRW riil hanya sebesar 98,88%.

Lebih lengkap perhitungan tarif FCR sebagaimana tersebut di atas, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.25 Perhitungan Tarif Rata-Rata, HPP dan Tarif FCR

Perhitungan FCR	2018 Eksisting	2019 Eksisting
Air Terjual (m3)	2.583.196	2.415.277
Pendapatan Air (Rp)	17.601.179.000	20.147.275.120
Produksi (m3)	4.856.544	5.077.296
Distribusi (m3)	4.856.544	5.077.296
Beban Operasional (Rp)	15.889.909.701	20.376.058.236
NRW Ril (%)	46,81%	52,43%
Tarif Rata-Rata (Rp/m3)	6.814	8.342
HPP - Kebocoran Riil (Rp/m3)	6.151	8.436
HPP - Kebocoran Standar (Rp/m3)	4.090	5.016
Selisih (Tarif Rata-Rata dengan NRW Riil)	662	(95)
FCR/UnFCR	*FCR*	*UnFCR*
Selisih (Tarif Rata-Rata dengan NRW Standar)	2.724	3.325
FCR/UnFCR	*FCR*	*FCR*
Pemenuhan Tarif FCR:		
- Terhadap NRW Riil (%)	110,77%	98,88%
- Terhadap NRW Standar (%)	166,60%	166,28%

Sumber: Laporan Evkin PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dan Analisis Tim, 2021

Berdasar pada perhitungan tarif FCR sebagaimana tersebut di atas, sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan Dan Penetapan Tarif Air Minum, maka tarif PDAM yang berlaku saat ini sesuai Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 Tanggal 2 Mei Tahun 2018 tentang Penetapan Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow menjadi kurang relevan lagi untuk digunakan, karena saat ini pemenuhan tarif FCR PDAM hanya mencapai sebesar 98,88%. Dengan kata lain PDAM mengalami kerugian tarif sebesar Rp94,72,00.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, dalam upaya pemenuhan tarif FCR, PDAM harus melakukan upaya optimal peningkatan pendapatan dan program efisiensi beban, antara lain melalui:

1. meningkatkan cakupan pelayanan;
2. penambahan jumlah pelanggan dan meningkatkan pertumbuhan pelanggan;
3. meningkatkan kualitas pelayanan (pemenuhan persyaratan K3);
4. meningkatkan konsumsi air pelanggan;
5. meningkatkan efesiensi produksi;
6. menurunkan tingkat kehilangan air;
7. melakukan kalibrasi/ penggantian meter air pelanggan secara periodik dan kontinu;
8. melakukan efisiensi beban, antara lain meliputi: beban pegawai, beban pemeliharaan, dan beban administrasi dan umum;
9. melakukan upaya efesiensi beban penyusutan dengan menerapkan secara baik dan kontinu manajemen aset yang dapat dimulai dari program inventarisasi aset untuk memisahkan aset-aset produktif dan tidak produktif;

10. secara maksimal meningkatkan efisiensi penagihan (baik terhadap rekening berjalan maupun piutang);
11. inventarisasi piutang dan/atau pemutihan piutang;
12. melakukan analisis dan implementasi konsep dan strategi STP (Segmenting, Targeting, dan Positioning) untuk meningkatkan penjualan;
13. menerapkan strategi Outside Selling (Eksternal Marketing) dan Inside Selling (Internal Marketing) untuk meningkatkan penjualan;
14. reklasifikasi pelanggan dan/atau kelompok pelanggan;
15. restrukturisasi/kenaikan tarif;
16. subsidi tarif;
17. membuat pedoman penilaian kerja dan analisis jabatan pegawai (ANJAB & ABK).
18. meningkatkan kualitas SDM.

3.3.3 Aspek Kelembagaan

Berikut akan diuraikan terkait analisis Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia dan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

A. Pendirian

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan Badan Usaha Milik Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow yang didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 2 Tahun 1986 tanggal 28 Februari 1986 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow berkedudukan dan berkantor pusat di Kabupaten Bolaang Mongondow.

B. Profil Umum

Nama PDAM	: PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow
ALamat	: Jalan Arif Rahman Nomor 97, Biga, Kotamobagu Utara, Kota Kotamobagu
Telepon/Faksimile	: (0434) 21342
Email	: pdam bolmong@yahoo.com
Website	: -
Visi PDAM	: Menjadi PDAM yang Profesional dan Mandiri.

Tujuan didirikannya PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow adalah ikut serta melaksanakan pembangunan daerah khususnya dan pembangunan ekonomi nasional umumnya dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan memenuhi kebutuhan rakyat menuju masyarakat adil dan makmur berdasarkan Pancasila.

Fungsi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow adalah melakukan pelayanan umum/jasa, menyelenggarakan pemanfaatan umum dan meningkatkan pendapatan untuk kepentingan daerah. Dalam rangka menjalankan fungsi tersebut, kegiatan perusahaan meliputi:

1. Mengolah sumber air untuk memperoleh air bersih dan menyalurkannya kepada pelanggan.
2. Membangun jaringan distribusi dan transmisi dalam rangka untuk mengoptimalkan penyaluran air bersih kepada masyarakat di wilayah kerjanya.
3. Melakukan pemeliharaan jaringan distribusi dan transmisi untuk menekan kebocoran/ kehilangan air.

C. Sumber Daya Manusia

Berdasar pada Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow tahun buku 2019 Nomor: LEV-180/PW18/4/2020 tanggal 3 Juli 2020, diketahui bahwa jumlah

pegawai PDAM adalah sebanyak 133 orang termasuk 3 orang direksi dan 3 orang dewan pengawas.

Dari jumlah pegawai sebanyak 133 orang sebagaimana tersebut di atas, berikut rincian pegawai berdasarkan jabatannya, dapat dilihat di bawah ini.

- Dewan Pengawas : 3 orang
- Direksi : 3 orang
- Kepala Bagian : 2 orang
- Kepala Seksi : 9 orang
- Kepala Unit : 7 orang
- Satuan Pengawas Intern (SPI) : 3 orang
- Staf Pelaksana : 106 orang

  Jumlah : 133 orang

Sementara berdasarkan pendidikannya, dapat dilihat di bawah ini.

- Strata 1 (S1) : 43 orang
- Diploma (D3 dan D1) : 3 orang
- SMA/SLTA : 80 orang
- SMP/SLTP : 3 orang
- SD : 4 orang

  Jumlah : 133 orang

D. Organisasi

Struktur Organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 37 Tahun 2001 tentang Kepengurusan dan Susunan Organisasi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow. Unsur-unsur organisasi perusahaan terdiri dari:

- Bupati
- Badan Pengawas
- Direksi

Berdasar pada Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 51 Tahun 2020 Tanggal 10 Januari 2020 tentang Pengangkatan Anggota Dewan Pengawas Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow Periode 2020-2022, susunan Dewan Pengawas ditetapkan sebagai berikut:

- Ketua : Kepala Badan Keuangan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow.
- Sekretaris : Ir. Hj. Sonda Simbala
- Anggota : Ir. Iriyanto Husain

Sesuai dengan Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 340 Tahun 2020 tentang Pengangkatan Direktur Utama Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow tanggal 8 Juni 2020, mengangkat **Kamran Muchtar Podomi, S.T.** sebagai direktur utama.

Berdasar pada Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 385 Tahun 2018 tentang Pengangkatan Kembali Direktur Umum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow tanggal 26 Nopember 2018, mengangkat kembali **Alfrida Poulan, S.E.** sebagai direktur umum.

Berdasar pada Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 395 Tahun 2018 tentang Pengangkatan Direktur Teknik Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang

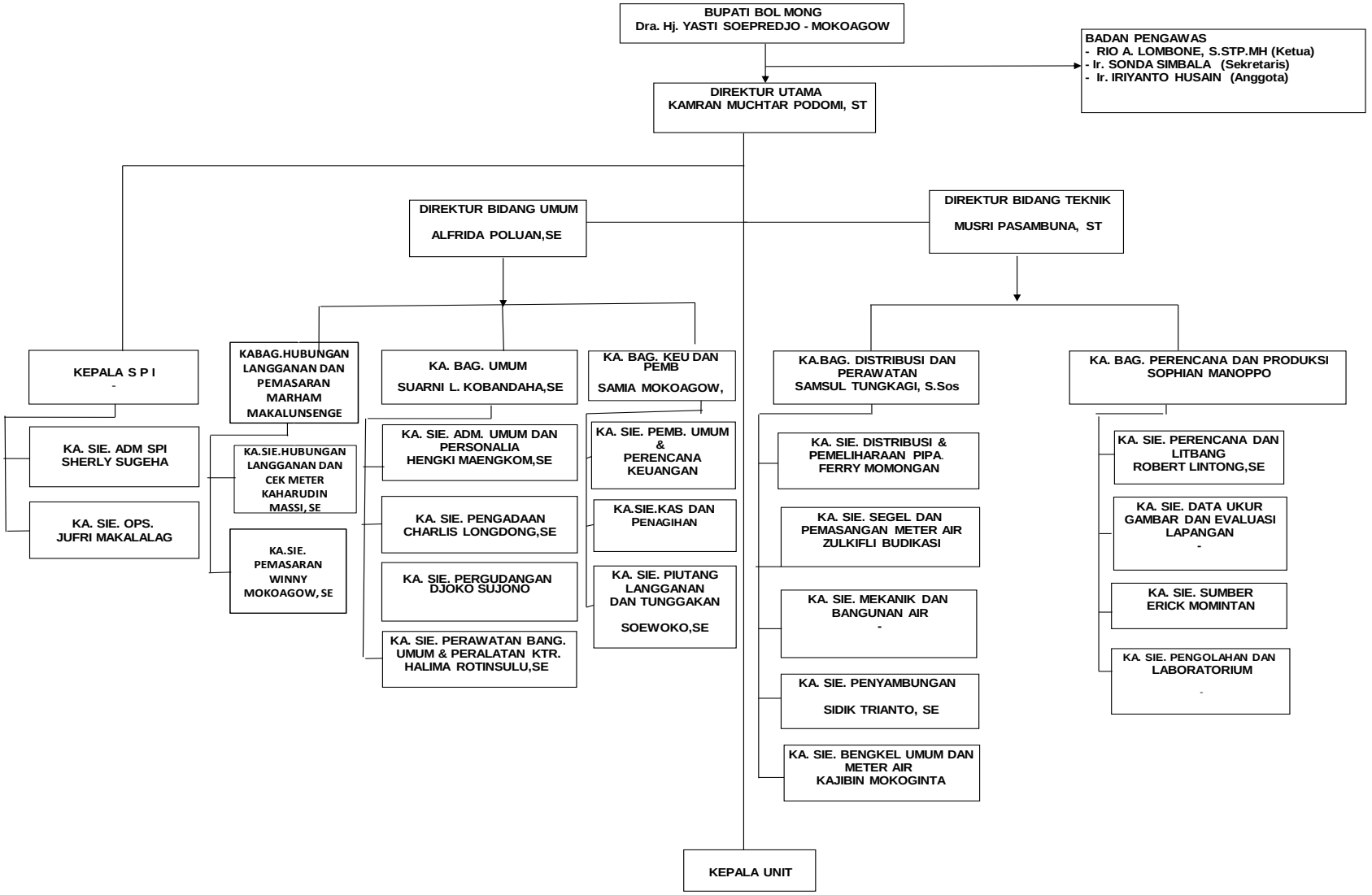
Mongondow tanggal 3 Desember 2018, mengangkat **Musri Pasambuna, S.T.** sebagai direktur teknik.

Susunan struktur organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dipimpin 3 orang Direksi yang terdiri dari 1 (satu) orang Direktur Utama dan dibantu 1 (satu) orang Direktur Bidang Umum dan 1 (satu) orang Direktur Bidang Teknik, yaitu:

- Direktur Utama : Kamran Muchtar Podomi, S.T.
- Direktur Bidang Umum : Alfrida Poluan, S.E.
- Direktur Bidang Teknik : Musri Pasambuna, S.T.

1. Direktur Utama membawahi seluruh bagian operasional yang ada pada struktur organisasi serta bertanggungjawab penuh atas keberlangsungan aktivitas kegiatan usaha perusahaan serta bertanggungjawab kepada Kepala Daerah melalui koordinasi dengan Dewan Pengawas.
2. Direktur Bidang Umum, membawahi:
   - 2.1. Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Pemasaran
     - a. Kepala Seksi Hubungan Pelanggan dan Cek Meter
     - b. Kepala Seksi Pemasaran
   - 2.2. Kepala Bagian Umum
     - a. Kepala Seksi Administrasi Umum dan Personalia
     - b. Kepala Seksi Pengadaan
     - c. Kepala Seksi Pergudangan
     - d. Kepala Seksi Perawatan Bangunan Umum dan Peralatan Kantor
   - 2.3. Kepala Bagian Keuangan dan Pembiayaan
     - a. Kepala Seksi Pembiayaan Umum dan Perencanaan Keuangan
     - b. Kepala Seksi Kas dan Penagihan
     - c. Kepala Seksi Piutang Langganan dan Tunggakan
3. Direktur Bidang Teknik, membawahi:
   - 3.1. Kepala Bagian Distribusi dan Perawatan
     - a. Kepala Seksi Distribusi dan Pemeliharaan Pipa
     - b. Kepala Seksi Segel dan Pemasangan Meter Air
     - c. Kepala Seksi Mekanik dan Bangunan Air
     - d. Kepala Seksi Penyambungan
     - e. Kepala Seksi Bengkel Umum dan Meter Air
   - 3.2. Kepala Bagian Perencanaan dan Produksi
     - a. Kepala Seksi Perencanaan dan Litbang
     - b. Kepala Seksi Data Ukur Gambar dan Evaluasi Lapangan
     - c. Kepala Seksi Sumber
     - d. Kepala Seksi Pengolahan dan Laboratorium
4. Kepala SPI, membawahi:
   - 4.1. Kepala Seksi Administrasi SPI
   - 4.2. Kepala Seksi Operasional
5. Kepala Unit yang bertanggungjawab langsung kepada Direktur Utama

Adapun bagan struktur organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 37 Tahun 2001 tentang Kepengurusan dan Susunan Organisasi Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana diuraikan di atas, dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.18 Bagan Struktur Organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Peraturan Daerah Nomor 37 Tahun 2001

E. Pelatihan

Dalam upaya peningkatan kompetensi dan kualitas SDM, manajemen PDAM Kabupaten Blaang Mongondow pada tahun 2019 telah mengirimkan pegawaianya untuk mengikuti berbagai pelatihan bersertifikat, sebagai berikut:

Tabel 3.26 Data Pegawai yang Mengikuti Pelatihan Bersertifikat Tahun 2019

No.	Nama Pegawai	Jenis Pelatihan	Tahun Sertifikat	Lembaga yang Mengadakan Sertifikat
1	Irwan Paputungan, SE	Peningkatan Kinerja	2019	BPPSPAM
2	Moh. Nur Rent	Peningkatan Kinerja	2019	BPPSPAM
3	Suryani Rajamuda	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
4	Gapar Pundong	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
5	Awad Husain	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
6	Kadir Asipu	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
7	Buayo Mokodongan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
8	Susilawati Peasu	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
9	Ipamaya Ijan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
10	Laly Ijan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
11	Lita Gaib	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
12	Mariati Paputungan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
13	Bunga Tungkapi	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
14	Djusfa Manangin	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
15	Syamsul Ijan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
16	Phandi Paputungan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
17	Dian Refia Mokoginta	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
18	Iske Ramopolii	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
19	Mohamad Suyudi	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
20	Masnuang	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
21	Suparjan Makalalag	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
22	Wiwin Mokoginta	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
23	Arkam Goma	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
24	Darmin Bonde	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
25	Hermanto Baks	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
26	Widyawati Djumiko	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
27	Rasid Potabunga	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
28	Sophian Manoppo	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
29	Samsul Tungkagi	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
30	Samia Mokoagow	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
31	Drs. Moh. Suyudi	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
32	Suwoko	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
33	Fery Momongan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
34	Zulkifly Budikasih	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
35	Djoko Sujono	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
36	Erick Momintan	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
37	Robert Lintong	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
38	Sherly Sugeha	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
39	Sidik Trianto	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
40	Hartje Pangkey	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
41	Jufri Makalalag	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
42	Hengki Maengkom	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
43	Marham Makalunsenge	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
44	Suarni Kabandaha	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
45	Moh. Nur Renti	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP
46	Bahluan Mongilong	Peningkatan Kinerja	2019	BPKP

Sumber: PDAM dan Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Tahun Buku 2019

F. Administrasi

Administrasi serta bentuk dan sistem kelembagaan merupakan bagian yang sangat vital dalam suatu perusahaan, termasuk dalam hal ini bagi PDAM Kabupaten Bolaang

Mongondow. Semakin baik dan tertib administrasi serta sistem kelembagaan, maka akan semakin baik pula perusahaan. Bahkan salah satu kunci kemajuan PDAM berada pada administrasi dan kelembagaan yang tertib dan baik.

Oleh karena bagian administrasi dan kelembagaan ini merupakan bagian yang sangat mendasar dan vital bagi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, maka berikut disajikan kondisi dan analisis terkait administrasi dan kelembagaan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, yaitu:

1. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 1986 tanggal 28 Februari 1986 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow. Namun jika merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah, bentuk hukum tersebut di atas belum sesuai.

   Dengan demikian, bentuk kelembagaan (organisasi) PDAM yang ada dan berlaku saat ini perlu dilakukan penyesuaian sesuai dengan amanat PP No. 54 tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah. Termasuk dalam hal ini yang perlu ditinjau dan/atau di*review* kembali sesuai dengan PP No. 54 tahun 2017 dan Permendagri No. 37 tahun 2018 adalah nama perusahaan dan jumlah kepegawaian PDAM mulai dari tingkat Dewan Pengawas sampai dengan level terbawah secara birokrasi organisasi.
2. Nomenklatur penamaan Dewan Pengawas sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah, dimana saat ini sudah menggunakan nama Dewan Pengawan. Jumlah anggota Dewan Pengawas PDAM sebanyak 3 (tiga) orang. Kondisi ini sudah sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 pasal 41 ayat 2 yang mengamanatkan bahwa jumlah anggota Dewan Pengawas dan anggota Komisaris paling banyak sama dengan jumlah Direksi.
3. Secara struktur organisasi, jika merujuk pada Permendagri No. 2 tahun 2007 tentang Organ dan Kepegawaian Perusahaan Daerah Air Minum, bentuk struktur organisasi dan jumlah direksi yang ada saat ini belum ideal dan belum sesuai karena jumlah pelanggan saat ini hanya mencapai sebanyak 21.777 sambungan. Berdasarkan Permendagri No. 2 tahun 2007 pasal 5 bahwa jumlah anggota Direksi PDAM dengan jumlah pelanggan sampai dengan 30.000 adalah sebanyak satu orang. Sedangkan paling banyak 3 (tiga) orang Direksi untuk jumlah pelanggan dari 30.001 sampai dengan 100.000 dan paling banyak 4 (empat) orang Direksi untuk jumlah pelanggan di atas 100.000. Dengan demikian bentuk struktur organisasi dan jumlah direksi yang ada saat ini perlu dilakukan *review* dan penyesuaian sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
4. Jumlah pegawai PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebanyak 133 orang untuk melayani pelanggan sebanyak 21.777 pelanggan, sehingga rasio pegawai per 1.000 pelanggan adalah 6,11 atau 6 orang. Rasio ini sudah mencapai rasio pegawai yang ideal berdasarkan Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 47 tahun 1999 yang menyebutkan bahwa rasio pegawai PDAM untuk tingkat Kabupaten yang ideal adalah jika jumlah pelanggan aktif dari setiap 1.000 pelanggan ditangani oleh pegawai maksimal sebanyak 8 orang atau 1 orang pegawai untuk melayani sebanyak 125 pelanggan. Dengan demikian, kondisi saat ini sudah mencapai rasio ideal sebagaimana tersebut di atas.
5. Kabupaten Bolaang Mongondow belum memiliki dokumen Kebijakan Strategis Daerah (Jakstrada) SPAM. Sesuai Peraturan Pemerintah No. 122 tahun 2015 pasal 20 Pemerinntah Daerah diamanatkan untuk menyusun Jakstrada SPAM tersebut. Namun saat ini sedang disusun oleh Pemerintah Darah.
6. Kabupaten Bolaang Mongondow telah memiliki dokumen rencana jangka panjang pengembangan SPAM (RISPAM) yang disusun pada tahun 2013. Secara administrasi dan substansi dokumen ini belum sepenuhnya sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan

Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Dengan demikian, dokumen RISPAM ini perlu dilakukan penyesuaian atau *review*. Saat ini sedang dilakukan penyusunan Kembali oleh Pemerintah Daerah.

7. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah memiliki dokumen rencana bisnis yang berlaku di tahun 2019 – 2023, namun sedang dilakukan revisi pada tahun 2020 menyesuaikan program kerja manajemen yang baru. Penyesuaian dan revisi dokumen rencana bisnis tersebut harus sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 118 tahun 2018 tentang Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerjasama, Pelaporan dan Evaluasi Badan Usaha Milik Daerah.
8. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah menyusun Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) Perusahaan 2019, namun belum sesuai Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 118 Tahun 2018. RKA telah disusun berdasarkan Rencana Bisnis tanpa mempertimbangkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM). RKA Perusahaan tersebut telah ditandatangani bersama Direksi dengan Dewan Pengawas namun belum disahkan oleh Bupati.
9. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow belum memiliki kebijakan manajemen aset. Mengingat hal ini sangat penitng dimiliki oleh PDAM, maka PDAM harus menyusun kebijakan manajemen aset.
10. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow belum memiliki dokumen Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM). Mengingat hal ini sangat penitng dimiliki oleh PDAM, maka PDAM harus menyusun dokumen Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM).
11. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah memiliki SOP Manajemen dan Teknis, namun SOP tersebut perlu dilakukan review sesuai dengan PP No. 16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dan Permen PU No. 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.

3.3.4 Aspek Pengaturan

Dengan diundangkannya Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) pada tanggal 28 Desember 2015 lalu. Hal ini memberikan kepastian hukum terkait penyelenggaraan penyediaan air minum di Indonesia, pasca putusan Mahkamah Konstitusi (MK) No. 85/PUU-XI/2013.

Pokok-pokok pengaturan dalam Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 Tentang SPAM mengalami penyesuaian pengaturan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Air Minum. Hal ini disebabkan karena dasar pembentukan Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 adalah Undang-Undang No. 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan yang disesuaikan dengan 6 (enam) batasan prinsip pengelolaan air dalam putusan MK. Selain mengembalikan kedudukan penyediaan air minum sebagai bagian dari kewajiban negara dalam pemenuhan hak rakyat atas air dan memprioritaskan BUMN/BUMD sebagai penyelenggara air minum, peraturan ini juga menegaskan bahwa penyediaan air minum menjadi urusan pemerintahan wajib bidang pekerjaan umum, perumahan dan permukiman sesuai ketentuan Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah.

Untuk itu, semua pihak terkait diharapkan untuk memahami alur pikir pengaturan bidang Air Minum dengan tidak terlepas dari Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah. Diharapkan dengan terbitnya Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 ini, maka target pemerintah untuk mencapai 100% akses aman air minum dapat segera terwujud.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, terdapat beberapa peraturan perundang-undangan yang dijadikan sebagai referensi aspek pengaturan dalam rangka pengembangan sistem penyediaan air minum, termasuk di Kabupaten Lahat, peraturan perundang-undangan tersebut secara umum meliputi:

- Undang-Undang No. 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan;

- Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah;
- Peraturan Pemerintah No. 121 Tahun 2015 Tentang Pengusahaan Sumber Daya Air;
- Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
- Peraturan Pemerintah No. 54 tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah;
- Peraturan Presiden No. 38 Tahun 2015 Tentang Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU);
- Permendagri No. 2 tahun 2007 tentang Organ dan Kepegawaian PDAM;
- Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha Dalam Penyediaan Infrastruktur;
- Permen PUPR No. 27 tahun 2016 tentang Penyelenggraan Sistem Penyediaan Air Minum;
- Permendagri No. 70 tahun 2016 tentang Pedoman Pemberian Subsidi dari Pemerintah Daerah kepada Badan Usaha Milik Daerah Penyelenggaran Sistem Penyediaan Air Minum;
- Permendagri No. 37 Tahun 2018 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Anggota Dewan Pengawas atau Anggota Komisaris dan Anggota Direksi BUMD;
- Permendagri No. 118 tahun 2018 tentang Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerjasama, Pelaporan, dan Evaluasi BUMD;
- Permendagri No. 21 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Permendagri No. 71 Tahun 2016 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum;
- Kepmendagri No. 47 tahun 1999 tentang Pedoman Penilaian Kinerja PDAM;
- Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor 2 Tahun 1986 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow;
- Surat Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor: 307 tanggal 20 Agustus 2018 tentang Perubahan Kedua atas Lampiran Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 64 Tahun 2017 tentang Pengangkatan Anggota Dewan Pengawas Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow Periode 2017 – 2019;
- Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor: 292 tanggal 5 Oktober 2017 tentang Pengangkatan Direktur Utama Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow;
- Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor: 800/B.08/BKD/SK/12/2014 tanggal 15 September 2014 tentang Pengangkatan Direktur Umum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow;
- Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor: 395 tanggal 3 Desember 2018 tentang Pengangkatan Direktur Teknik Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow; dan
- Keputusan Direktur PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor: … tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow membentuk Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow yang merupakan Badan Usaha atau Perusahaan Daerah milik Pemerintah Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow yang didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 1986 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow. Perusahaan Daerah atau PDAM ini secara umum berfungsi untuk memberikan pelayanan air minum bagi masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow.

Dengan dibentuknya PDAM sebagaimana tersebut di atas, maka dipandang perlu untuk menyusun dan menetapkan struktur organisasi dan tata kerja (SOTK) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow. Struktur Organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Nomor: … tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow. Dalam struktur organisasi tersebut PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dipimpin oleh 3 (tiga) orang Direktur terdiri dari 1 (satu) orang direktur utama, 1 (satu) orang direktur umum, dan 1 (satu) orang direktur teknik.

3.4 Kendala dan Permasalahan

Melihat kondisi SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, dapat diketahui kendala dan permasalahan yang terjadi dalam penyelenggaraan SPAM baik dari aspek teknis maupun non teknis. Dari permasalahan yang terjadi, dapat menjadi suatu proses dalam menghadirkan petunjuk berupa jenis informasi yang nantinya akan sangat dibutuhkan. Adapun kendala dan permasalahan penyelenggaraan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, sebagai berikut:

3.4.1 Aspek Teknis

Permasalahan dari kondisi penyelenggaraan dan pelayananair minum di Kabupaten Bolaang Mongondow, secara umum dapat dikelompokkan menjadi 5 (lima) permasalahan umum, yaitu

A. Peningkatan Cakupan dan Kualitas

Dalam aspek cakupan dan kualitas, permasalahan, meliputi :

a. Tingkat pertumbuhan cakupan pelayanan air minum sistem perpipaan dalam 10 tahun terakhir belum dapat mengimbangi pesatnya tingkat perkembangan penduduk.

b. SPAM non-perpipaan selama 30 tahun terakhir berkembang lebih pesat daripada SPAM perpipaan, namun perkembangan SPAM non-perpipaan terlindungi masih memerlukan pembinaan.

b. Tingkat kehilangan air pada sistem perpipaan berkisar antara 10%-50% dengan kehilangan rata-rata sekitar 37% pada tahun 2004 dan tekanan air pada jaringan distribusi umumnya masih rendah.

c. Pelayanan air minum melalui perpipaan masih terbatas untuk masyarakat menengah ke atas di perkotaan, sementara pelayanan air minum untuk masyarakat miskin selain belum memadai, juga harus membayar lebih mahal.

d. Ketersediaan data yang akurat terhadap cakupan dan akses air minum masyarakat belum memadai.

e. Sebagian air yang diproduksi PDAM telah memenuhi kriteria layak minum.

B. Pendanaan

Isu strategis dan permasalahan dalam aspek pendanaan, antara lain:

a. Penyelenggaraan SPAM mengalami kesulitan dalam masalah pendanaan untuk pengembangan, maupun operasional dan pemeliharaan yang diantaranya disebabkan oleh masih rendahnya tarif dan masih tingginya beban utang.

b. Investasi untuk pengembangan SPAM selama ini lebih tergantung dari pinjaman luar negeri daripada dan belum mengoptimalkan pengembangan sumber pendanaan dalam negeri serta potensi masyarakat dan dunia usaha/swasta.

c. Komitmen dan prioritas pendanaan dari pemerintah daerah dalam pengembangan SPAM masih rendah.

C. Kelembagaan dan Perundang-Undangan

Beberapa permasalahan aspek kelembagaan dan perundang-undangan, antara lain:

a. Lemahnya fungsi lembaga/dinas di daerah terkait penyelenggaraan SPAM sehingga peran pembinaan

b. Prinsip pengusahaan belum sepenuhnya diterapkan oleh penyelenggara SPAM (PDAM), termasuk rekruitmen SDM belum terpadu dengan program pengembangan SDM Penyelenggara SPAM.

c. Pemekaran wilayah di beberapa kabupaten/kota badan pengelola SPAM di daerah.

D. Air Baku

Beberapa isu strategis dan permasalahan dalam hal air baku, antara lain

a. Kapasitas daya dukung air baku di berbagai lokasi semakin terbatas akibat pengelolaan daerah tangkapan air yang kurang baik

b. Kualitas sumber air baku semakin menurun akibat meningkatnya aktivitas dan kegiatan masyarakat dan industri tidak disertai dengan perlindungan terhadap lingkungan.

c. Adanya peraturan perijinan penggunaan air baku di beberapa daerah yang tidak selaras dengan peraturan yang lebih tinggi sehingga pemanfaatan air baku yang lintas wilayah seringkali menimbulkan konflik.
d. Belum mantapnya alokasi penggunaan air baku sehingga menimbulkan konflik kepentingan di tingkat pengguna.

E. Peran Masyarakat

Beberapa isu strategis dan permasalahan, antara lain

a. Air masih dipandang sebagai benda sosial meskipun pengolahan air baku menjadi air minum memerlukan biaya relatif besar dan masih dianggap sebagai urusan pemerintah.
b. Potensi yang ada pada masyarakat dan dunia usaha diberdayakan oleh Pemerintah.
c. Fungsi pembinaan belum sepenuhnya menyentuh masyarakat yang mencukupi kebutuhannya sendiri.

3.4.2 Aspek Non Teknis

Seperti yang tergambar pada uraian kondisi keuangan, kelembagaan, dan pengaturan sebagaimana tersebut di atas, PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow secara umum mempunyai kendala dan permasalahan sebagai berikut:

3.4.2.1 Kendala dan Permasalahan Aspek Keuangan

Sejalan dengan uraian kondisi keuangan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, sebagaimana tersebut di atas, maka dapat dikemukakan beberapa kendala dan permasalahan seputar keuangan, sebagai berikut:

1. Berdasar evaluasi kinerja PDAM, diketahui nilai kinerja perusahaan secara akumuluasi sebesar 2,85 dengan status “sehat”. Nilai kinerja pada tahun buku 2019 sama dengan kinerja di tahun buku 2018 yaitu sebesar 2,85. Dari 18 (delapan belas) indikator kinerja, terdapat sebanyak 11 (sebelas) indikator yang masih bernilai belum maksimal sekaligus menjadi bagian dari permasalahan penyelenggaraan SPAM oleh PDAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, yaitu: ROE (Nilai 2), Rasio Operasi (Nilai 2), Cakupan Pelayanan (Nilai 2), Pertumbuhan Pelanggan (Nilai 2), Kualitas Air Pelanggan (Nilai 1), Konsumsi Air Domestik (Nilai 1), Efisiensi Produksi (Nilai 1), Tingkat Kehilangan Air (Nilai 1), Penggantian Meter Air (Nilai 2), Rasio Diklat Pegawai/Peningkatan Kompetensi Pegawai (Nilai 2) dan Rasio Biaya Diklat terhadap Biaya Pegawai (Nilai 1).
2. Jika dibandingkan dengan jumlah volume air yang diproduksi pada tahun 2019 sebesar 5.077.296,00 M3 dengan tarif rata-rata sebesar Rp8.341,60, maka potensi pendapatan PDAM mencapai sebesar Rp42.352.779.670,69. Namun pendapatan air PDAM pada tahun buku 2019 hanya sebesar Rp20.147.275.120,00 masih tergolong rendah atau hanya sebesar 47,57% dari potensi pendapatan air yang telah diproduksi. Hal ini secara umum diakibatkan masih rendahnya pertumbuhan pelanggan, rendahnya kualitas pelayanan dalam rangka pemenuhan persyaratan K3, kurang maksimalnya konsumsi air pelanggan, tingginya kebocoran air, rendahnya penggantian/kalibrasi meter air pelanggan, kurang optimalnya efisiensi dan efektifias penagihan dan masih relatif rendahnya kompetensi dan/atau kualitas SDM.
3. Dampak dari pendapatan perusahaan yang masih kurang optimal (sebagaimana pada poin 1 di atas) jika dibandingkan dengan beban operasional yang mencapai sebesar Rp20.376.058.236,00, mengakibatkan kondisi kinerja keuangan pada indikator rasio operasi masih berkinerja rendah yaitu sebesar 0,97 dengan nilai kinerja 2. Kondisi ini masih berada di atas standar rasio ideal sebesar 0,5.
4. Masih sangat tingginya kebocoran air yang mencapai 52,43% pada tahun 2019, mengakibatkan selisih negatif antara tarif rata-rata dengan HPP riil mencapai sebesar Rp94,72 atau pemenuhan tarif FCR hanya sebesar 98,88%. Kondisi NRW yang masih tinggi ini

mengakibatkan hilangnya potensi pendapatan yang sangat besar hingga mencapai lebih kurang sebesar Rp22.205.504.550,69.

5. Cakupan pelayanan masih rendah yaitu baru mencapai sebesar 32,40% terhadap wilayah teknis dan sebesar 28,66% terhadap wilayah administrasi, yang berdampak terhadap belum maksimalnya potensi pendapatan yang diperoleh PDAM serta masih jauhnya capaian target cakupan pelayanan sesuai dengan yang ditargetkan oleh Pemerintah yaitu mencapai sebesar 100% akses air minum nasional.
6. Pertumbuhan pelanggan masih rendah yaitu baru mencapai sebesar 4,89% atau masih berada di bawah standar ideal sebesar 10% mengakibatkan jumlah pendapatan kurang maksimal. Kondisi ini diakibatkan oleh belum maksimalnya penambahan sambungan baru, sehingga berdampak langsung terhadap masih rendahnya cakupan pelayanan baik terhadap wilayah teknis maupun terhadap wilayah administrasi.
7. Nilai indikator kinerja kualitas air pelanggan pada tahun buku 2019 yaitu sebesar 6,72% dengan nilai kinerja 1. Capaian tersebut masih jauh dari standar ideal sebesar ≥80% memenuhi syarat dari jumlah sampel yang diuji. Kualitas air belum sepenuhnya memenuhi persyaratan Permenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air minum, disebabkan dari sebanyak 674 sampel air yang diuji hanya sebanyak 32 sampel yang memenuhi syarat kualitas air minum atau hanya sebesar 4,75% dari seluruh sampel air yang diuji yang memenuhi kadar maksimal yang diperbolehkan dan karena belum adanya fasilitas pengujian baku mutu air baku dan kualitas air minum yang sesuai standar. Kondisi ini sangat berdampak terhadap kemauan dan kesediaan bayar pelanggan atas rekening air.
8. Konsumsi air domestik masih rendah yaitu baru mencapai sebesar 13,66 m3/SL/bulan atau masih berada di bawah standar ideal sebesar 30 m3/SL/bulan. Sehingga sangat berdampak langsung terhadap berkurangnya jumlah volume air terjual dan pendapatan air perusahaan atas pemakaian air pelanggan.
9. Secara kontinuitas, kontinuitas air yang didistribusikan berkisar 21,12 jam per hari (beleum memenuhi standar yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang SPAM Pasal 4:(5). Belum tercapainya standar kontinuitas disebabkan terdapat sumber air yang membutuhkan pompa untuk operasi sehingga dapat berdampak terhadap besarnya beban operasional yang harus dikeluarkan bila harus beroperasi selama 24 jam, debit air yang menurun di musim kemarau, serta pada beberapa wilayah/kecamatan jumlah pelanggan masih terbatas sehingga tidak efisien memberikan layanan 24 jam terutama pada distribusi yang menggunakan pompa.
10. Efisiensi produksi masih rendah yaitu baru mencapai sebesar 56,59% atau masih berada di bawah standar ideal sebesar ≥90%. Kondisi ini mengakibatkan tingginya idle capacity hingga mencapai sebesar 43,41% dari total kapasitas terpasang yang berdampak terhadap kurang optimalnya potensi pendapatan perusahaan.
12. Masih rendahnya penggantian/kalibrasi meter air pelanggan yang hanya mencapai 5,64% di tahun 2019, kondisi ini sangat berdampak terhadap tingginya persentase kebocoran air dan semakin rendahnya potensi pendapatan dari air terjual.
13. Masih rendahnya kinerja keuangan pada indikator ROE yang hanya mencapai 2,25% di tahun 2019. Kondisi ini menggambarkan bahwa laba yang diperoleh PDAM belum maksimal dibandingkan dengan jumlah modal perusahaan. Dengan kata lain, tingkat pengembalian modal perusahaan pada tahun buku 2019 melalui perolehan laba bersih perusahaan masih tergolong rendah.
14. Masih tingginya kinerja keuangan pada indikator Rasio Operasi yang mencapai sebesar 0,97% di tahun 2019. Kondisi ini menggambarkan bahwa pendapatan yang diperoleh PDAM belum mencapai maksimal jika dibandingkan dengan jumlah beban operasi perusahaan. Dengan kata lain, di samping pendapatan yang belum optimal juga terdapat beberapa beban operasi yang tidak efisien, yaitu beban pegawai, beban pemeliharaan, serta beban administrasi dan umum.

15. Kondisi efektivitas penagihan PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun buku 2019 adalah sebesar 93,55% dengan nilai kinerja 5. Kondisi ini jika dilihat dari perspektif nilai perolehan efektivitas penagihan sudah baik dan ideal karena sudah berada di atas rasio ideal 90%. Namun di sisi lain, jika melihat dari perspektif efisiensi penagihan (penagihan terhadap DRD berjalan) masih belum maksimal, hal ini terlihat dari nilai akumulasi piutang usaha yang masih tinggi yaitu mencapai sebesar Rp12.862.188.210,00. Hal ini mengandung arti bahwa terdapat sejumlah DRD pada tahun berjalan 2019 dan/atau DRD tahun-tahun sebelumnya yang belum tertagih. Dengan demikian, kondisi kinerja pada indikator ini masih dapat ditingkatkan melalui upaya peningkatan efisiensi penagihan baik terhadap DRD berjalan maupun terhadap piutang perusahaan.
16. Masih tingginya beban pegawai PDAM, pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp9.400.979.218,00 atau sebesar 46,14% dari jumlah beban operasional PDAM. Hal ini salah satunya diakibatkan belum efisien dan efektif pengelolaan keuangan khususnya di bidang beban pegawai. Bahkan proporsi beban pegawai tersebut sudah melebihi batas maksimum 40% sesuai dengan yang diamanatkan dalam Permendagri No. 2 Tahun 2007 tentang Organ dan Kepegawaian PDAM.
17. Masih tingginya beban pemeliharaan pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp2.749.060.102,00 atau sebesar Rp541,00 per m3 melebihi standar ideal sebesar Rp100,00. Kondisi ini diakibatkan tidak adanya manajemen aset berupa inventarisasi aset dan memisahkan aset-aset yang produktif dan tidak produktif serta belum efisien dan efektif pengelolaan keuangan khususnya di bidang beban pemeliharaan asset-aset PDAM.
18. Masih tingginya beban administrasi dan umum, pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp12.676.389.383,00 atau sebesar 59,06% dari jumlah beban operasional PDAM melebihi standar ideal sebesar 40%. Kondisi ini salah satunya diakibatkan oleh tingginya beban pegawai dan rupa-rupa beban umum pada beban administrasi dan umum masing-masing mencapai sebesar Rp8.012.160.889,00 dan Rp3.462.272.347,00.
19. Masih terdapat sejumlah kewajiban PDAM yang pada tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp375.253.119,00. Kewajiban PDAM tersebut terdiri dari utang usaha sebesar Rp12.713.980,00, utang pajak sebesar Rp297.177.139,00 serta kewajiban jangka pendek lainnya sebesar Rp65.362.000,00 yang keseluruhannya merupakan kewajiban jangka pendek.
20. Masih terdapat sejumlah modal PDAM yang belum ditetapkan statusnya yaitu modal yang bersumber dari penyertaan pemerintah pusat, hingga tahun buku 2019 mencapai sebesar Rp33.626.674.100,00 dan penyertaan daerah sebesar Rp511.826.000,00.
21. Jika merujuk pada Peraturan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 Tanggal 2 Mei Tahun 2018 tentang Penetapan Tarif Air Minum Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow, diketahui bahwa tarif dasar yang berlaku saat ini (sesuai SK berlaku untuk Kelompok III/Rumah Sangat Sederhana pada Blok Pemakaian 0 – 10 m3) adalah sebesar Rp4.500,00 per m3 dan tarif rendah sebesar Rp3.000,00 per m3, sementara biaya dasar saat ini (tahun buku 2019) sudah mencapai sebesar Rp8.436,32.

3.4.2.2 Kendala dan Permasalahan Aspek Kelembagaan dan Pengaturan

Sejalan dengan uraian kondisi kelembagaan dan pengaturan pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, maka dapat dikemukakan beberapa kendala dan permasalahan pada aspek kelembagaan dan pengaturan, sebagai berikut:

1. Masih Rendahnya Rasio Diklat Pegawai/Peningkatan Kompetensi Pegawai
   Berdasarkan hasil Evaluasi Kinerja PDAM pada tahun buku 2019, diketahui kondisi rasio diklat pegawai/peningkatan kompetensi pegawai pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow hanya sebesar 34,59% dengan nilai kinerja 2 masih di bawah rasio standar/ideal sebesar 80%.
2. Masih Rendahnya Rasio Biaya Diklat Pegawai

Berdasarkan hasil Evaluasi Kinerja PDAM pada tahun buku 2019, diketahui kondisi rasio biaya diklat terhadap biaya pegawai pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow hanya sebesar 0,50% dengan nilai kinerja 1. Kondisi ini masih di bawah rasio standar/ideal yaitu sebesar 10%.

3. Penyelenggara SPAM (PDAM dan Non PDAM) belum melakukan pengawasan internal atas kualitas air minum sesuai dengan Permenkes No. 736/MENKES/PER/VI/2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum.
4. Penyelenggara SPAM (PDAM dan Non PDAM) belum memberikan layanan air siap minum dengan menerapkan Zona Air Minum Prima (ZAMP) dan belum menerapkan Smart Grid Water Management.
5. Pemekaran wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow menjadi 4 (empat) kabupaten dan satu kota, namun belum diikuti dengan pemecahan Perusahaan sehingga kepemilikan dan pengelolaan Perusahaan masih dikuasai oleh Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow, yang berkantor pusat di Kota Kotamobagu.
6. Belum ada peraturan daerah di kelima wilayah Kabupaten/Kota di Bolaang Mongondow Raya maupun Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara yang mengatur tentang fasilitas pengembangan SPAM lintas kabupaten.
7. Koordinasi antara Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow dengan pemerintah daerah lain di wilayah Bolaang Mongondow Raya dalam rangka optimalisasi pengelolaan pelayanan air minum belum menghasilkan kesepakatan.
8. Perusahaan (PDAM) tidak memiliki informasi yang memadai dalam bentuk RISPAM dari kabupaten/kota pemekaran di wilayah Bolaang Mongondow Raya.
9. Munculnya risiko kerusakan jaringan transmisi dan distribusi di wilayah administratif kabupaten/kota pemekaran akibat adanya kegiatan konstruksi fisik, antara lain pelebaran jalan.
10. Hubungan kerjasama pengelolaan dan pengusahaan SPAM antar PDAM dan/atau Pemerintah Daerah di wilayah Bolaang Mongondow Raya belum terjalin optimal.
11. Bappeda, Dinas PU, dan Dinas Kesehatan belum sepenuhnya berfungsi sebagai regulator/pembina.
12. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 1986 tanggal 28 Februari 1986 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bolaang Mongondow. Namun jika merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah, bentuk hukum tersebut di atas belum sesuai.
13. Dengan demikian, bentuk kelembagaan (organisasi) PDAM yang ada dan berlaku saat ini perlu dilakukan penyesuaian sesuai dengan amanat PP No. 54 tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah. Termasuk dalam hal ini yang perlu ditinjau dan/atau direview kembali sesuai dengan PP No. 54 tahun 2017 dan Permendagri No. 37 tahun 2018 adalah nama perusahaan dan jumlah kepegawaian PDAM mulai dari tingkat Dewan Pengawas sampai dengan level terbawah secara birokrasi organisasi.
14. Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow belum memiliki dokumen Kebijakan dan Strategi Daerah (Jakstrada) Penyelenggaraan SPAM. Sesuai Peraturan Pemerintah No. 122 tahun 2015 pasal 20 Pemerinntah Daerah diamanatkan untuk menyusun Jakstrada SPAM tersebut (sedang disusun).
15. Kabupaten Bolaang Mongondow telah memiliki dokumen rencana jangka panjang pengembangan SPAM (RISPAM) yang disusun pada tahun 2013. Secara administrasi dan substansi dokumen ini belum sepenuhnya sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Dengan demikian, dokumen RISPAM ini perlu dilakukan penyesuaian atau review.

1. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Belum memiliki dokumen Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM);
2. Dokumen Rencana Bisnis dan RKA PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow belum sesuai sepenuhnya dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 118 tahun 2018 tentang Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerjasama, Pelaporan dan Evaluasi Badan Usaha Milik Daerah;
3. Perhitungan dan penetapan tarif air minum PDAM belum sesuai dengan Permendagri No. 21 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Permendagri No. 71 Tahun 2016 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum;
4. Penyelenggara SPAM (PDAM) belum memiliki kebijakan pengelolaan aset (manajemen aset) dan perlu dilakukan pengelolaan aset sesuai Permendagri Nomor 19 Tahun 2016 serta peraturan terkait lainnya;
5. Perusahaan (PDAM) belum memiliki sistem Geographic Information System (GIS) yang memudahkan dalam penerapan pengelolaan asset;
6. Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria (NSPK) bidang air minum di tingkat nasional belum ditindak lanjuti untuk menjadi pengaturan di daerah;
7. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah memiliki SOP Manajemen dan Teknis, namun SOP tersebut perlu dilakukan review sesuai dengan PP No. 16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dan Permen PU No. 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.

Sejalan dengan uraian kondisi keuangan, kelembagaan dan pengaturan serta uraian kendala dan permasalahan aspek non teknis pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana tersebut di atas, maka berikut disajikan kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow berdasar hasil evaluasi kinerja PDAM yang dilakukan oleh BPKP dan BPPSPAM, yaitu:

Tabel 3.27 Kondisi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2017 – 2019

INDIKATOR KINERJA	Bobot	Eksisting						NO.	INFORMASI TAMBAHAN	TAHUN
		2017		2018		2019				
		Kondisi	Nilai	Kondisi	Nilai	Kondisi	Nilai		Keterangan	2019
								1	Tarif rata-rata (Rp/m3)	8.342
A. KEUANGAN								2	HPP / Biaya Dasar dengan NRW standar (Rp/m3)	5.016
1. Rentabilitas								3	HPP / Biaya Dasar dengan NRW Riil (Rp/m3)	8.436
a. R O E	0,055	3,10%	3	5,73%	3	2,25%	2	4	Pemenuhan Tarif FCR Berdasarkan NRW Riil (%)	98,88%
b. Ratio Operasi	0,055	0,92	2	0,87	2	0,97	2	5	HPP Diluar Deprisiasi/Amortisasi dan Biaya Bunga (Rp/m3)	7.245
2. Likuiditas								6	Selisih (tarif rata² - HPP dengan NRW Standar)	3.325
a. Ratio Kas	0,055	17,67%	1	259,96%	5	1530,98%	5	7	Selisih (tarif rata² - HPP dengan NRW Riil)	(95)
b. Efektivitas Penagihan	0,055	69,98%	1	72,20%	1	93,55%	5	8	Selisih (tarif rata2 - HPP Diluar Deprisiasi dan Bunga)	1.097
3. Solvabilitas	0,03	791,65%	5	2812,00%	5	13027,63%	5	9	Total Aset Tetap (Rp. 000)	12.336.223
Bobot Kinerja - Bidang Keuangan	**0,25**	**0,54**		**0,76**		**0,93**		10	Total Aset (Rp. 000)	48.886.578
								11	Hutang Lancar (Rp. 000)	375.253
B. PELAYANAN								12	Hutang Jangka Panjang (Rp. 000)	-
1. Cakupan Pelayanan	0,05	34,09%	2	21,05%	2	32,40%	2	13	Total Equity (Rp. 000)	48.511.324
2. Pertumbuhan Pelanggan	0,05	0,00%	1	0,61%	1	4,89%	2	14	Laba Bersih Setelah Pajak (Rp. 000)	1.090.455
3. Tingkat Penyelesaian Pengaduan	0,025	100,00%	5	100,00%	5	100,00%	5	15	Total Pendapatan (Rp.000)	21.464.278
4. Kualitas Air Pelanggan	0,075	100,00%	5	100,00%	5	6,72%	1	16	Total Beban Operasional (Rp. 000)	20.376.058
5. Konsumsi Air Domestik	0,05	14,38	1	13,52	1	13,66	1	17	Rasio Aset Per SR (Rp/SR)	2.244.872
Bobot Kinerja - Bidang Pelayanan		**0,70**		**0,70**		**0,45**		18	Biaya Bahan Kimia (Rp/m3)	22
								19	Biaya Energi (Rp/m3)	153
C. OPERASI								20	Biaya pemeliharaan (Rp/m3)	541
1. Effisiensi Produksi	0,07	65,09%	2	53,15%	1	56,59%	1	21	Rasio beiaya pegawai : Pendapatan (%)	43,80%
2. Tingkat Kehilangan air	0,07	57,44%	1	46,81%	1	52,43%	1	22	Rasio biaya adm. Umum : jmlh pendapatan (%)	59,06%
3. Jam Operasi Layanan / hari	0,08	22,00	5	21,00	5	21,12	5	23	Kapasitas Terpasang (L/det)	285
4. Tekanan Sambungan Pelanggan	0,065	100,00%	5	100,00%	5	100,00%	5	24	Volume Produksi Riil (L/det)	161
5. Penggantian Meter Air	0,065	1,05%	1	6,19%	2	5,64%	2	25	Panjang Pipa Transmisi (m)	34.140
Bobot Kinerja - Bidang Operasi		**1,00**		**1,00**		**1,00**		26	Panjang Pipa Distribusi (m)	395.400
								27	Volume Reservoar (m3)	2.650
D. SDM		**KABUPATEN**						28	Jumlah Pelanggan (Unit SL)	21.777
1. Rasio juml peg /1000 plg	0,07	9,76	4	9,63	4	6,11	5	29	Jumlah Penduduk di wilayah Administrasi (Jiwa)	250.783
2. Ratio diklat pegawai/peningkatan kompetensi	0,04	0,00%	1	25,78%	2	34,59%	2	30	Jumlah Penduduk di wilayah Pelayanan (Jiwa)	381.482
3. Biaya Diklat terhadap Biaya Pegawai	0,04	0,00%	1	0,53%	1	0,50%	1	31	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	123.582
Bobot Kinerja - Bidang SDM		**0,36**		**0,4**		**0,47**		32	Jumlah Pegawai (orang)	133
								33	Rata-rata Biaya Pegawai (Rp/karyawan/Bulan)	5.890.338
Total Kinerja		**2,60**		**2,85**		**2,85**		34	Periode Business Plan (Tahun)	2019 - 2022
Kategori		**Kurang Sehat**		**Sehat**		**Sehat**				

Sumber: Laporan Evaluasi Kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow (Data Diolah), 2021

BAB 4
Standar/Kriteria Perencanaan SPAM

4.1 Standar Kebutuhan Air

Pengoperasian SPAM harus dapat memenuhi kebutuhan standar pelayanan yang bergantung pada sumber daya masing-masing wilayah. Standar pelayanan SPAM dapat mengacu pada peraturan yang berlaku.

4.1.1 Kebutuhan Domestik

Standar Penyediaan Air domestik ditentukan oleh jumlah konsumen domestic yang dapat diketahui dari data penduduk yang ada. Standar penyediaan kebutuhan domestik ini meliputi minum, mandi, masak, dan lain-lain. Kecenderungan meningkatnya kebutuhan dasar air ditentukan oleh kebiasaan pola hidup masyarakat setempat dan didukung oleh kondisi sosial ekonomi.Dengan demikian untuk dapat mengetahui kebutuhan air pada masa yang akan datang, antara lain kita perlu mengetahui jumlah penduduk pada masa yang akan datang. Dengan kata lain kita perlu mengetahui :

- Jumlah penduduk pada saat ini, perlu diketahui sebagai dasar untuk menghitung jumlah penduduk pada saat yang akan datang.
- Kenaikan penduduk.

Dengan adanya data tersebut, maka kita dapat menghitung/memperkirakan jumlah penduduk pada masa yang akan datang. Sehingga kita dapat mengetahui kebutuhan air pada masa yang akan datang.Semakin banyak jumlah orang, semakin banyak pula kebutuhan air. Air domestik adalah air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Kebutuhan domestik ditentukan oleh adanya konsumen domestik, yang berasal dari data penduduk, pola kebiasaan dan tingkat hidup yang didukung adanya perkembangan sosial ekonomi yang memberikan kecenderungan peningkatan kebutuhan air bersih. Kebutuhan air per orang per hari disesuaikan dengan standar yang biasa digunakan serta kriteria pelayanan berdasarkan pada kategori kotanya. Di dalamnya setiap kategori tertentu kebutuhan air per orang per hari berbeda- beda.

Untuk mengetahui kriteria perencanaan air bersih pada tiap–tiap kategori dapat dilihat pada **Tabel 4.1:**

Tabel 4.1 Kriteria Perencanaan Sektor Air Bersih

No	Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Jiwa				
		< 1.000.000	500.000 S.D 1.000.000	100.000 S.D 500.000	20.000 S.D 100.000	<20.000
		Metro	Besar	Sedang	Kecil	Desa
1	Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) Liter/Orang/Hari	190	170	130	100	80
2	Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) Liter/Orang/Hari	30	30	30	30	30
3	Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
4	Faktor Hari Maksimum	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
5	Faktor Jam Puncak	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6	Jumlah Jiwa Per SR	5	5	6	6	10
7	Jumlah Jiwa Per HU	100	100	100	100-200	200
8	Jam Operasi	24	24	24	24	24
9	Volume Resevoir (% Max Day Demand)	20	20	20	20	20
10	SR : HU	50:50:00	51:50:00	80:20:00	70:30:00	70:30:00
		80:20:00	81:20:00			
11	Cakupan Pelayanan (%)	90	90	90	90	75

Sumber : Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum

4.1.2 Kebutuhan Non Domestik

Air non domestik adalah air yang digunakan untuk keperluan industri, pariwisata, tempat ibadah, tempat sosial serta tempat komersil dan umum lainnya. Kebutuhan air non domestik ditentukan oleh adanya konsumen non domestik, yang memanfaatkan fasilitas - fasilitas antara lain:

1. Perkantoran, tempat ibadah.
2. Prasarana pendidikan, prasarana kesehatan.
3. Komersial (pasar, pertokoan, penginapan, bioskop, rumah makan dll).
4. Industri.

Tabel 4.2 Kebutuhan Air Non Domestik

Sektor	Nilai	Satuan
Sekolah	10	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari
Puskesmas	2.000	liter/hari
Masjid	3.000	liter/hari
Kantor	10	liter/pegawai/hari
Pasar	12.000	liter/hektar/hari
Hotel	150	liter/bed/hari
Rumah Makan	100	liter/tempat duduk/hari
Komplek Militer	60	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2 - 0,8	liter/detik/hektar
Kawasan Pariwisata	0,1 - 0,3	liter/detik/hektar

Sumber : Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum

Tabel 4.3 Kebutuhan Air Non Domestik (PDAM)

Kategori Pemakai	Unit Pemakaian	Pemakaian Air (l/hari/unit)	Sumber Data
Bank	Bangunan	5.700	PDAM
Barak tentara	Orang	60	GKW *Consult*
Cucian Mobil	Bangunan	6.000	GKW *Consult*
Hotel	Tempat Tidur	140	GKW *Consult*
Industri	Luas	10.000	GKW *Consult*
Kantor	Pekerja	10	KIMPRASWIL : Petunjuk Pelaksanaan Air Bersih (Nov 1994)
Pabrik	Bangunan	2.500	GKW *Consult*
Pasar	Luas	12.000	KIMPRASWIL : Petunjuk Pelaksanaan Air Bersih (Nov 1994)
Restoran	Tempat duduk	100	KIMPRASWIL : Petunjuk Pelaksanaan Air Bersih (Nov 1994)
Ruko	Bangunan	150	GKW *Consutl*
Rumah Sakit	Tempat Tidur	200	GKW *Consutl*
Salon	Bangunan	1.500	GKW *Consutl*
Sekolah	Pelajar	10	KIMPRASWIL : Petunjuk Pelaksanaan Air Bersih (Nov 1994)
Sport Center	Luas	12.000	GKW *Consul*
Supermaket	Bangunan	7.500	GKW *Consult5t*
Tempat Ibadah	Bangunan	2.000	KIMPRASWIL : Petunjuk Pelaksanaan Air Bersih (Nov 1994)

Sumber : PDAM Tirta Musi Chris Ingram 2004

Kebutuhan air non domestik ditentukan dari besarnya kebutuhan air domestik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Indra Kusuma Sari, Lily Montarcih dan Dwi Priyantoro besarnya kebutuhan air non domestik dibagi menjadi tiga kategori yaitu:

1) Kota besar : (30 – 45) % x kebutuhan air domestik
2) Kota sedang : (20 – 30) % x kebutuhan air domestik
3) Kota kecil : (10 – 20) % x kebutuhan air domestik

Besarnya kebutuhan air non domestik menurut Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen PU dibagi menjadi tiga kriteria berdasarkan jumlah penduduk. Kebutuhan air non domestik berdasarkan Pedoman Konstruksi dan Bangunan Departemen PU dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4 Standar Kebutuhan Air Non Domestik

Kriteria (Jumlah Penduduk)	Jumlah Kebutuhan Air Domestik (% Kebutuhan Air Rumah Tangga)
> 500.000	40
100.000 - 500.000	35
< 100.000	25

Sumber : Pedoman Konstruksi dan Bangunan, Dep. PU

4.2 Kriteria Perencanaan

4.2.1 Unit Air Baku

Pengoperasian unit air ba ku meliputi kegiatan pengaturan jumlah debit air baku yang akan diambil serta pemantauan kualitas air baku yang diambil dengan ketentuan, sebagai berikut :

a. Pengoperasian unit air baku air minum, meliputi pengoperasian bangunan dan perlengkapan penyad apan air baku, untuk mengalirkan air baku dari sumber ke unit produksi.
b. Jumlah air baku yang disad ap tidak boleh melebihi izin pengambilan air baku dan sesuai jumlah yang dir encanakan sesuai tahapan perencanaan.
c. Apabila kapasitas sumber berkurang dari kapasitas yang dibutuhkan, maka air yang disadap harus dikuran gi sedemikian rupa sehingga masih ada sisa untuk pemeliharaan lingkungan di hilir sumber.

Tipe bangunan intake, tergantung pada sumber air bakunya, yaitu :

a. Tipe bangunan penyadap (Intake) untuk sumber mata air :
   - Bangunan penangkap mata air (broncaptering), untuk mata air yang mengalir/muncul secara horisontal.
   - Bangunan pengumpul (sumuran) untuk mata air yang muncul ke permukaan secara ver tikal, dan untuk air baku yang berada dibawah permukaan tanah (sumu r dangkal dan sumur dalam).
b. Tipe Intake untuk sumber air permukaan
   - Intake bebas, adalah tipe intake dimana air permukaan mengalir secara bebas ke bak/sumuran penampung.
   - Intake dengan bendung, adalah tipe dimana permukaan air dibagian hilir dari lokasi bangunan intake ditinggikan dengan bangunan bendung (dapat disamping intake atau dibagian hilir).
   - Intake ponton, adalah tipe intake untuk pengambilan air permukaan yang mempunyai fluktuasi muka air yang cukup tinggi.
   - Intake jembatan, adalah tipe Intake pada air sungai/danau dengan bentuk tebing yang curam dan bantaran yang sempit.
   - Intake Infiltration Galleries, digunakan pada kondisi dimana air permukaan sungai sangat tipis, dengan tanah dasar yang cukup porous dan berpasir.

Pengoperasian Intake mulai dilakukan pada alat ukur yang dipasang, untuk memonitor dan menjamin bahwa debit air yang disadap sesuai dengan yang sudah diijinkan dan direncanakan, atau bilamana ada penyimpangan kapasitas debit, maka diambil langkah-langkah untuk perbaikan dan penyesuaian.

Selain pada alat ukur, khusus untuk intake yang menggunakan pompa, dilakukan pemantauan terus menerus atas kondisi pompa selama beroperasi agar kinerja pompa diketahui terus menerus, dan bilamana ada gangguan dapat dilakukan tindakan penyetopan sementara untuk perbaikan dan penyesuaian seperlunya. Pada unit pompa air baku harus selalu diperhatikan :

a. Manometer untuk indikator Head/tekanan discharge pompa.
b. Amperemeter, Voltmeter, Frequensi/Hertz dari Generator (*Power Supply*), dan RPM pompa.

4.2.2 Unit Produksi

Pengoperasian unit pro duksi dapat berupa rangkaian kegiatan aerasi, koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, netralisasi, dan desinfeksi bagi air baku yang berasal dari air tanah, mata air dan air permukaan, meliputi :

a. Pengoperasian unit produksi, meliputi bangunan dan perlengkapan peralatan pengolahan air minum.
b. Tujuan pengoperasian unit produksi adalah mengolah air baku sesuai dengan debit yang direncanakan, sampai menjadi air minum yang memenuhi syarat kualitas, sehingga siap didistribusikan.
c. Kegiatan pengoperasian meliputi kegiatan persiapan sebelum pengoperasian, pelaksanaan operasi serta pemantauan proses pengolahan.
d. Persiapan operasi meliputi kegiatan :
   - Menyiapkan bahan kimia dalam bentuk larutan atau serbuk akan digunakan dalam proses pengolahan.
   - Menyiapkan bangunan dan perlengkapan peralatan pengolahan, sehingga siap dioperasikan.
   - Menyiapkan daya dan p erlengkapannya untuk mengoperasikan peralatan.
e. Pelaksanaan operasi meliputi operasi bangunan dan perlengkapan peralatan pengolahan, sehingga proses pengolahan berlangsung ;
f. Pemantauan selama operasi harus dilakukan terhadap :
   - Kuantitas dan kualitas masukan, kinerja proses serta hasil keluaran di setiap tahapan proses pengolahan.
   - Pengguna bahan kimia dan sumber daya.
g. Hasil pemantauan harus dicatat dalam buku harian (log book).

Pengoperasian unit prod uksi, meliputi pengoperasian seluruh komponen bangunan, dan sarana penunj ang yang masuk dalam unit produksi yaitu dimulai dari inlet air baku, biasanya di bak prasedimentasi (untuk sumber air permukaan dengan kekeruh an tinggi atau aerator biasanya untuk air tanah/mata air) sampai air hasil olahan ditampung direservoir dan sudah diberi desinfektan.

a. Bak Pra Sedimentasi
   - Baca debit air yang masuk pada alat ukur yang tersedia.
   - Bersihkan bak dari kotoran/sampah yang mungkin terbawa.
   - Periksa kekeruhan air baku yang masuk dan keluar bak prasedimentasi, pH dan dosis bahan koagulan.
   - Lakukan pembuangan lumpur dari bak prasedimentasi sesuai dengan periode waktu yang telah ditentukan dalam perencanaan atau tergantung pada kondisi air baku.
   - Amati ketinggian muka air dalam bak sesuai yang direncanakan.
   - Perhatikan aliran dalam bak, apakah merata, atau ada bagian yang terlalu lambat/cepat. Bilamana ada aliran tidak merata, maka hal ini merupakan indikasi adanya pembebanan yang tidak merata pada seluruh bidang bak prasedimentasi.
b. Pengaduk Cepat
   - Operasikan pompa pembubuh Alum/Soda dan stel stroke pompa sesuai dengan perhitungan debit yang diperlukan (ada jenis pompa kimia lain yang penyetelan strokenya dilakukan pada saat pompa tidak dioperasikan).
   - Atur pH sehingga sama dengan pH pada waktu jar test, dengan menambah atau mengurangi stroke pompa.
   - Amati unjuk kerja pompa pembubuh, persediaan dan aliran larutan bahan kimia.
   - Pertahankan keadaan seperti pada awal operasi, dan lakukan penyesuaian bila diperlukan.
c. Pengaduk Lambat
   - Amati flok–flok yang terbentuk, apakah terbentuk dengan baik.

- Apabila tidak, periksa kembali pH air di pengaduk lambat dan lakukan penyesuaian-penyesuaian pembubuhan.
- Periksa pembentukan buih-buih yang terjadi dipermukaan air dan bersihkan apabila terdapat buih-buih.

d. Bak Sedimentasi

- Setelah proses koagula si dan pembentukan flok-flok, maka air masuk kedalam bak sedimentasi.
- Harus diperhatikan apa kah pembebanan merata (surface loading merata).
- Bilamana tidak merata , maka kinerja bak sedimentasi menjadi tidak optimal. Untuk itu har us diperiksa, apakah inlet (yang memakai baffle) berfungsi dengan baik, atau apakah Plate Settler/Tube Settler dalam keadaan baik, tidak ada yang pecah atau tersumbat.
- Periksa kekeruhan air yang keluar dari bak sedimentasi. Biasanya efluen dari bak sedimentasi mempunyai kekeruhan dibawah 10 NTU, agar saringan pasir dapat be rkinerja tidak terlalu berat.
- Lakukan pembuangan lumpur sesuai dengan yang telah direncanakan.
- Bersihkan buih-buih atau bahan-bahan yang terapung.
- Periksa fungsi katup–kat up.

e. Bak Filtrasi (Penyaring)

- Saringan Pasir (lamba t dan cepat) pada umumnya untuk menyaring effluent dari bak sedi mentasi yang mempunyai kekeruhan dibawah 10 NTU.
- Tutup katup penguras, katup pencucian dan katup outlet penyaring.
- Alirkan air sampai ketinggian yang telah ditentukan.
- Buka katup outlet p enyaring dan atur kapasitasnya sesuai dengan perencanaan.
- Periksa kekeruhan air pada inlet dan outlet penyaring.
- Amati debit outlet pada alat ukur yang tersedia.
- Lakukan pencucian penyaring bila debitnya menurun sampai batas tertentu, yaitu untuk Saringan Pasir Lambat kalau kecepatan menyaring < 2 m/jam, Saringan Pasir Cepat < 5 m/jam, dan Saringan Pasir dengan Tekanan < 9 m/jam.

Penurunan kecepatan menyaring merupakan indikator bahwa media filter sudah mulai clogging. Indikasi tersebut dapat dilihat bila air pada permukaan penyaring naik sampai melampaui batas ketinggian yang sudah ditetapkan dalam perencanaan, dengan cara :

1. Tutup katup inlet dan outlet penyaring.
2. Buka katup outlet buangan pencucian dan inlet air pencuci.
3. Operasikan pompa pencuci dan atur debitnya.
4. Amati penyebaran air pada permukaan penyaring.
5. Atur debit pencucian dengan mengatur katup, sehingga media tidak terbawa.
6. Hentikan pencucian jika air pencucian sudah jernih.

Pada instalasi dengan proses pengolahan lengkap, filter dipakai untuk mengolah efluen dari bak sedimentasi yang sudah diturunkan turbiditinya. Biasanya turbiditi yang masuk unit filter antara 50 – 100 NTU.

<u>Pencucian Filter</u>

Pencucian filter dilakukan bilamana filter sudah kotor (clogging). Sebagian indikator bahwa media filter sudah memerlukan pencucian bilamana kecepatan penyaringan filter untuk :

- Saringan Pasir Lambat < 2 m^3/m^2/jam.
- Saringan Pasir Cepat < 5 m^3/m^2/jam.
- Saringan Pasir bertekanan < 9 m^3/m^2/jam.

f. Bak Reservoir
   - Periksa pH air yang masuk ke bak penampung air bersih/Reservoir ;
   - Ukur debit air yang masuk ;
   - Bubuhkan larutan netra lisator (larutan Soda Ash 10% atau larutan Kapur jenuh), apabila pH nya < 7, sesuai perhitungan.
   - Bubuhkan larutan d esinfektan, seperti larutan kaporit sesuai perhitungan ;
   - Periksa pH, kekeruhan dan sisa khlor dari air bersih di bak penampung setiap jam, yaitu pH an tara 6,0 – 7,5; kekeruhan dibawah 5 NTU dan sisa chlor 0,2 ppm, serta bakteri E-coli = 0 (negatif) ;
   - Periksa kualitas air secara lengkap (fisika, kimia dan bakteriologi) di Laboratorium Depart emen Kesehatan setempat minimal setiap bulan.

4.2.3 Unit Distribusi

Unit Transmisi Air Minum dan Distribusi dimulai dari Pompa Distribusi (untuk sistem distribusi yang memakai pompa). Pompa Distribusi mengisap air dari Reservoir Penampung hasil olahan. Untuk Pompa Distribusi biasanya digunakan jenis Pompa Sentri fugal. Untuk sistem distribusi yang tidak memakai pompa distribusi, atau cara gravitasi, maka air hasil olahan langsung mengalir melalui pipa transmisi air minum, jaringan distribusi utama (distribusi primer), jaringan distribusi pembawa (distribusi sekunder), jaringan distribusi pembagi (distribusi tertier), dan melewati reticulation pipe menuju sambungan rumah.

Tujuan pengoperasian unit distribusi ini untuk mengalirkan air hasil olahan keseluruh jaringan distribusi sampai di semua unit pelayanan sesuai dengan standar pelayanan yang telah ditetapkan baik dari segi kuantitas, kualitas, dan kontinuitas, yaitu :

a. Kuantitas :
   - Jumlah air mencukupi minimal untuk mandi, makan, dan minum, atau sesuai yang telah ditetapkan dalam perencanaan ;
   - Tekanan air di pelanggan (titik jangkauan pelayanan terjauh) minimum 1 atm atau identik dengan 10 m H2O.
b. Kualitas :
   - pH antara 6,0 – 7,5 ;
   - Bakteriologis, yaitu bakteri E-colli = 0 ;
   - sisa chlor minimal 0,2 ppm.
c. Kontinuitas :
   - Air harus mengalir di pelanggan selama 24 jam perhari.

Pengoperasian unit distribusi, meliputi kegiatan pengoperasian sistem perpompaan, jaringan transmisi dan distribusi, serta bangunan sarana pelengkapnya, alat ukur dan peralatan pemantauan, yakni :

a. Pengoperasian pipa transmisi dan jaringan distribusi beserta perlengkapannya, bangunan penyimpanan (reservoir), dan alat ukur, serta pompa distribusi beserta perlengkapannya, apabila sistem distribusi menggunakan sistem pemompaan.
b. Kegiatan pengoperasian meliputi kegitan persiapan sebelum pengoperasian, pelaksanaan operasi serta pemantauan distribusi.
c. Persiapan operasi meliputi kegiatan :
   - Pemeriksaan pipa transmisi dan jaringan distribusi beserta perlengkapannya;
   - Pemeriksaan bangunan penyimpanan (reservoir) dan alat ukur, serta pompa distribusi dan perlengkapannya untuk sistem distribusi dengan sistem perpompaan.

d. Pelaksanaan operasi meliputi operasi pompa distribusi, perlengkapan jaringan perpipaan, meter air, bangunan dan penampung (reservoir), sehingga air mengalir di seluruh jaringan distribusi.
e. Selama operasi harus dilak ukan pemantauan terhadap :
   - Debit aliran air yang ma suk ke jaringan ;
   - Tekanan serta aliran air di jaringan ;
   - Kualitas air yang keluar dari jaringan ;
   - Operasi pompa distribus i ;
   - Daya yang dipergunakan .
f. Hasil pemantauan harus dic atat dalam buku harian (log book).

Pengoperasian pipa tran smisi air minum dan jaringan pipa distribusi air minum, meliputi kegiatan – kegiatan :

a. Inspeksi jaringan pipa
   Dilakukan minimal seminggu sekali, meliputi :
   - Pemeriksaan kondisi ka tup, termasuk pemeriksaan fungsi katup udara dan katup wash out.
   - Pemeriksanaan jalur pipa, apakah ada kebocoran/kerusakan, atau antisipasi terhadap ke mungkinan kerusakan yang diakibatkan oleh akar tanaman, perbaikan jal an, dan tanah longsor.
b. Pengurasan pipa
   Pengurasan pipa (wash out) dimaksudkan untuk membuang kotoran yang terakumulasi dalam pipa pada saat tidak ada aliran. Pengurasan dapat dilakukan secara berkala se kurang-kurangnya 3 (tiga) bulan sekali atau sesuai kebutuhan.
c. Pengaturan buka tutup kat up
   Pada kondisi tertentu dimana debit pengolahan menurun, kemungkinan diperlukan pengaturan bu ka tutup katup pada jaringan distribusi untuk mengatur pengaliran air yang merata kesemua wilayah pelayanan.
d. Pemompaan distribusi
   Pemompaan air kedalam jaringan pipa distribusi dilakukan pada daerah pelayanan yang tidak memungkinkan pengaliran terus menerus secara gravitasi, dan untuk menjaga tekanan air di pelanggan (titik jangkauan pelayanan terjauh) minimum 1 atm.
   Tekanan air yang cukup dapat menghambat infiltrasi air tanah dari luar yang dapat menyebabkan kontaminasi terhadap air hasil olahan. Untuk efisiensi pemompaan, maka instalasi pemompaan dilengkapi dengan hydrophor yang bekerja secara otomatis, sehingga selalu dapat mempertahankan tekanan air yang dikehendaki dalam jaringan pipa utama. Pengamatan saat pompa beroperasi dilakukan untuk :
   a. Menjamin muka air dalam bak tetap pada ukuran yang disyaratkan.
   b. Mengatur katup untuk menjaga tinggi muka air.
   c. Membaca nilai tekanan air pada manometer yang dipasang pada pipa tekan.
   d. Membaca angka pada meter air yang terpasang pada sistem output pompa.
   e. Memperhatikan adanya bunyi dan getaran yang tidak biasa.

4.2.4 Unit Pelayanan

Pengoperasian unit pelayanan meliputi kegiatan pelayanan untuk domestik, yaitu : sambungan rumah (SR), sambungan halaman, hidran umum (HU) dan terminal air, dan non domestik, yaitu : industri kecil, industri besar, restoran, hotel, perkantoran, rumah sakit dan hidran kebakaran.

a. Meter Air

Pada setiap unit produksi dan unit distribusi, harus dilengkapi dengan meter air induk. Sedangkan unit pelayanan harus dilengkapi dengan meter air pelanggan. Meter air induk dan meter air pelanggan wajib ditera secara berkala oleh badan yang diberi kewenangan untuk melakukan tera.

b. Hidran Umum atau Kran Umum (HU/KU)
Pada setiap unit pelayanan harus dipasang hidran umum untuk memberikan pelayanan ai r minum bagi masyarakat yang berpenghasilan rendah maupun daerah yang tidak memenuhi persyaratan teknis yang diperlukan.

c. Hidran Kebakaran
Pada setiap unit pel ayanan perlu dipasang hidran kebakaran dengan jarak antar hidran kebaka ran maksimal 300 meter yang dimaksudkan untuk mengatasi apabila terjadi kebakaran di daerah tersebut sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

4.3 Periode Perencanaan

Periode perencanaan rencana induk pengembangan SPAM adalah 15-20 tahun. Rencana induk pengembangan SPAM harus dikaji ulang setiap 5 tahun atau dapat di rubah bila ada hal-hal khusus dengan memperhatikan perkembangan penataan ruang wilayah nasional, provinsi, dan/atau kabupaten atau kota. Pada Tabel 4.5 menunjukan matriks kriteria utama penyusunan RISPAM dengan berbagai klasifikasi. Tabel 4.13 menunjukan alokasi dan presentasi pelayanan dari unit-unit yang membutuhkan air selain kebutuhan penduduk.

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

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

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

Kriteria perencanaan untuk suatu wilayah dapat disesuaikan dengan kondisi setempat. Dengan demikian periode perencanaan dalam Penyusunan RISPAM untuk berbagai klasifikasi kota dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Matriks Kriteria Utama Penyusunan Rispam untuk Berbagai Klasifikasi Kota

No	Kriteria Teknis	Kategori Kota			
		Metro (>1juta) Jiwa	Besar (500-1juta) Jiwa	Sedang (100-500rb) Jiwa	Kecil (20-100rb) Jiwa
1	Jenis Pekerjaan	Rencana Induk	Rencana Induk	Rencana Induk	-
2	Horison Perencanaan	20 Tahun	15-20 Tahun	15-20 Tahun	15-20 Tahun
3	Sumber Air Baku	Investigasi	Investigasi	Identifikasi	Identifikasi
4	Pelaksana	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemda	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemda	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemda	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemda
5	Peninjauan Ulang	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun
6	Penanggungjawab	Penyelenggara/ Pemda	Penyelenggara/ Pemda	Penyelenggara/ Pemda	Penyelenggara/ Pemda
7	Sumber Pendanaan	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - Pinjaman DN - APBD - PDAM - Swasta	- Pinjaman LN - APBD

Sumber: Permen PU No.18 Tahun 2007

Rencana Induk Pengembangan SPAM harus memenuhi syarat sebagai berikut :

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

Strategi Penanganan

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

- Pemanfaatan air tanah dangkal yang baik
- Pemanfaatan kapasitas belum terpakai atau *idle capacity*
- Pengurangan jumlah air tak berekening (ATR)
- Pembangunan baru (peningkatan produksi dan perluasan sistem)

Komponen utama sistem air minum harus mampu untuk mengalirkan air pada kebutuhan air maksimum, dan untuk jaringan distribusi harus disesuaikan dengan kebutuhan jam puncak.

a. Unit air baku direncanakan berdasarkan kebutuhan hari puncak yang besarnya berkisar 130% dari kebutuhan rata-rata.
b. Unit produksi direncanakan, berdasarkan kebutuhan hari puncak yang besarnya berkisar 120% dari kebutuhan rata-rata.
b. Unit distribusi direncanakan berdasarkan kebutuhan jam puncak yang besarnya berkisar 115%-300% dari kebutuhan rata-rata.

Tabel 4.6 Matriks Kriteria Utama Penyusunan RI SPAM Berbagai Klasifikasi

No.	Kriteria Teknis	Jenis Kota			
		Metro	Besar	Sedang	Kecil
I	Jenis Perencanaan	Rencana Induk	Rencana Induk	Rencana Induk	-
II	Horison Perencanaan	20 Tahun	15 - 20 Tahun	15 - 20 Tahun	15 - 20 Tahun
III	Sumber Air Baku	Investigasi	Investigasi	Identifikasi	Identifikasi
IV	Pelaksana	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyedia Jasa/ Penyelenggara/ Pemerintah Daerah
V	Peninjauan Ulang	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun
VI	Penanggung jawab	Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyelenggara/ Pemerintah Daerah	Penyelenggara/ Pemerintah Daerah
VII	Sumber Pendanaan	Hibah LN Pinjaman LN Pinjaman DN APBD PDAM Swasta	Hibah LN Pinjaman LN Pinjaman DN APBD PDAM Swasta	Hibah LN Pinjaman LN Pinjaman DN APBD PDAM Swasta	Pinjaman LN APBD

Sumber : Lampiran Permen PU No. 18 Tahun 2007

Tabel 4.7 Alokasi dan Persentase Pelayanan

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

Sumber: lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 21/PRT/M/2009

4.4 Kriteria Daerah Pelayanan

Kriteria Daerah pelayanan disesuaikan dengan arah pengembangan yang ada dalam RTRW serta memperhatikan daerah potensial, daerah yang tinggi kepadatan penduduknya, daerah strategis (wisata, industri, perkantoran), daerah dengan penduduk berpenghasilan rendah (MBR), daerah rawan air, serta kebijakan pemerintah kota dalam penyediaan air minum. Daerah pelayanan harus dapat memenuhi kriteria dasar pelayanan air minum yaitu:

- Seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan air minum.
- Masyarakat dapat langsung meminum air tanpa harus dimasak.
- Masyarakat mampu memelihara kesehatan karena berkurangnya penyakit yang terkait dengan air minum.
- Masyarakat menikmati peningkatan kesejahteraan akibat peningkatan pengelolaan air minum.
- Masyarakat dan dunia usaha dapat berpartisipasi aktif.
- Pemerintah pusat dan Pemerintah daerah bersama masyarakat mengamankan ketersediaan air baku.

Kriteria daerah layanan dibagi menjadi dua yaitu, daerah perkotaan dan daerah perdesaan. Daerah perkotaan merupakan daerah yang terlayani oleh PDAM. Daerah perkotaan merupakan daerah ibukota kecamatan. Sedangkan, untuk daerah layanan perdesaan merupakan daerah yang tidak dapat dilayani oleh PDAM dan hanya dapat dijangkau dengan program perdesaan baik berupa PAMSIMAS maupun DAK ataupun bantuan pemerintah lainnya.

Sasaran pelayanan pada tahap awal prioritas harus ditujukan pada daerah berkepadatan tinggi dan kawasan strategis seperti wisata, industri, dan perkantoran. Setelah itu prioritas pelayanan diarahkan pada daerah pengembangan sesuai dengan arahan dalam perencanaan induk kota. Strategi yang dapat digunakan untuk mendapat suatu perencanaan yang optimum adalah:

a. Pemanfaatan kapasitas belum terpakai atau "*idle capacity*".
b. Pengurangan air tak berekening (NRW)
c. Pembangunan baru (peningkatan produksi dan perluasan sistem).

Pengkajian pelayanan air minum harus mencakup:

(1) Besarnya tingkat pelayanan dan kenaikan tingkat pelayanan air minum berdasarkan hasil survei:
   a. Keinginan untuk berlangganan, dan - Kemampuan untuk membayar.
(2) Ratio pelayanan yaitu presentasi dari yang dilayani:
   a. Pelayanan untuk hidran umum; - Pelayanan untuk sambungan rumah

Kondisi wilayah pelayanan yang menjadi sasaran pelayanan mengacu pada pertimbangan teknis dalam standar spesifikasi teknis sebagai berikut:

a. Bentuk Wilayah Pelayanan
   Bentuk wilayah pelayanan mengikuti arah perkembangan kota dan kawasan di dalamnya.
b. Luas Wilayah Pelayanan
   Luas wilayah pelayanan ditentukan berdasarkan survei dan pengkajian sehingga memenuhi persyaratan teknis.
c. Pertimbangan Teknis Wilayah Pelayanan
   Pertimbangan teknis dalam menentukan wilayah pelayanan antara lain namun tidak dibatasi oleh:
   1. Kepadatan penduduk
   2. Tingkat kesulitan dalam memperoleh air
   3. Kualitas sumber air yang ada
   4. Tata ruang kota
   5. Tingkat perkembangan daerah
   6. Dana investasi, dan
   7. Kelayakan operasi.

d. Komponen Wilayah Pelayanan

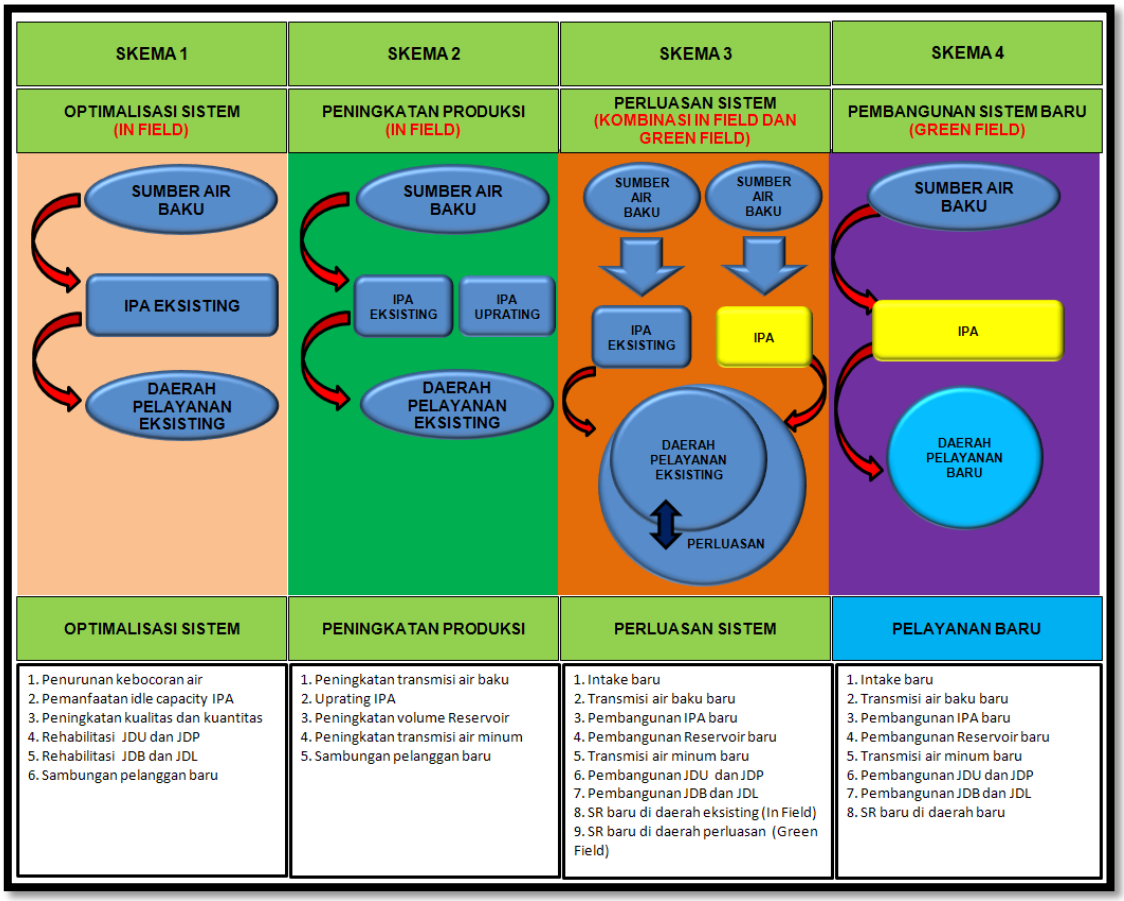
1) Komponen wilayah pelayanan adalah:
   1. Kawasan permukiman
   2. Kawasan perdagangan
   3. Kawasan pemerintahan dan pendidikan
   4. Kawasan industri
   5. Kawasan pariwisata

2) Kawasan khusus: pelabuhan, rumah susun.

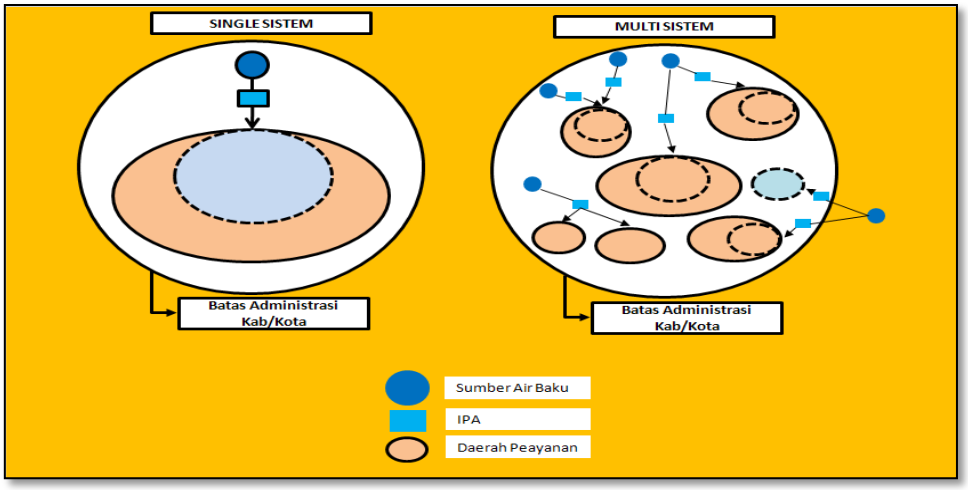
   Pada proses perencanaan usahakan dengan meningkatkan tingkat pelayanan pada daerah yang BJP (Bukan Jaringan Perpipaan) tak terlindungi menjadi daerah BJP (Bukan Jaringan Perpipaan) yang terlindungi atau menjadi JP (Jaringan Perpipaan).

Apabila terdapat sistem eksisting, maka lakukan penanganan seperti pada ketentuan umum dan ketentuan teknis di atas, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- Menguraikan sasaran wilayah pelayanan dan arah pengembangan kota menurut tata ruang kota yang sudah disetujui.
- Menguraikan komponen-komponen yang ada di dalam wilayah pelayanan saat ini dan proyeksi pada masa mendatang.
- Menggambarkan dan menempatkan lokasi sumber air alternatif yang telah dikunjungi dan alternatif jalur pipa transmisi air baku.
- Membuat batas wilayah meliputi seluruh alternatif sumber dan wilayah yang menjadi kesepakatan dan koordinasi pihak terkait



Gambar 4.1 Skema Program Pengembangan SPAM
Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 21/PRT/M/2009



Gambar 4.2 Model Pengembangan SPAM di Dalam Wilayah Administratif
Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 21/PRT/M/2009

BAB 5 Proyeksi Kebutuhan Air

5.1 Rencana Pemanfaatan Ruang

Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan program beserta pembiayaannya. Pengendalian pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan tertib tata ruang sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Rencana Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Bolaang Mongondow berdasarkan pada Ranperda RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021.

Pemanfaatan ruang wilayah Kabupaten akan berpedoman pada rencana struktur ruang dan pola ruang.

5.1.1 Rencana Struktur Ruang

A. Sistem Pusat Pelayanan

- Pusat Kegiatan Wilayah (PKW)
  PKW tersebut adalah **Kawasan Perkotaan Lolak.** PKW terintegrasi dengan PPK, PKL dan sarana prasarana primer pelayanan kabupaten melalui jalan arteri primer, kolektor dan lingkungan.
- Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)
  PPK terdiri atas: Kecamatan Bolaang, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Dumoga Utara, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sangtombolang dan Kawasan Industri Lolak
- Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL)
  PKL terdiri atas: Kecamatan Bilalang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Passi Barat dan Kecamatan Passi Timur

- Sistem perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow harus terangkai dengan sistem perkotaan yang berada di sekitarnya yaitu Kota Kotamobagu.
- Sistem pedesaan terintegrasi dengan sistem perkotaan, Agropolitan di kawasan pertanian Dumoga terintegrasi dengan sistem perkotaan di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow melalui jalan-jalan kolektor dan lingkungan

B. Sistem Jaringan Prasarana Utama

- sistem jaringan transportasi;
  sistem ini terdiri atas sistem jaringan jalan, sistem jaringan kereta api; sistem jaringan transportasi laut; alur pelayaran; Sisten jaringan transpotasi udara; Ruang udara untuk penerbangan. Sistem ini dikembangkan untuk mengintegrasikan wilayah kabupaten dan untuk melayani kegiatan yang memiliki cakupan wilayah layanan prasarana skala kabupaten.
  - Jalan arteri primer, meliputi ruas : Poigar-Kaiya, Kaiya-Maelang, MaelangBTS Kabupaten Bolmong/Bolmut, Worotikan-Poigar, Worotikan-Poopo, BTS Kotamobagu-Doloduo, Doloduo-Molibagu, Kaiya-Kotamobagu, MataliTorosik;
  - Jalan kolektor primer satu (JKP-1), meliputi ruas : Kotamobagu – Doloduo, Kaiya – Kotamobagu, Matali – Torosik, Worotikan – Poopo, BTS Kotamobagu – Doloduo, Pinogaluman- Dumoga, Pinogaluman – Labuan Uki, PontodonInsil-Paleloan, Ponompiaan-Tambun-Uuan;
  - Jalan strategis nasional, terdiri atas ruas jalan : Poigar-Inobonto-LolakSangtombolang, Amurang – Poigar – Kotamobagu – Dumoga – Doloduo;
  - Jaringan jalan provinsi dan jaringan jalan kabupaten lainnya dalam pasal 12.
  - Rencana sistem jaringan kereta api yang terdapat pada Pasal 13
  - Sistem Jaringan transportasi laut dengan rencana pembangunan dermaga, pelabuhan peti kemas dan pelabuhan umum.
- sistem jaringan energi;
  merupakan sistem jaringan infrastruktur ketenagalistrikkan terdiri atas Infrastruktur pembangkitan tenaga listrik dan sarana pendukung, dan Infrastruktur penyaluran tenaga listrik dan sarana pendukung
- sistem jaringan telekomunikasi;
  terdiri atas jaringan tetap seperti serat optik dan jaringan bergerak.
- sistem jaringan sumber daya air, terdiri atas :
  - Sistem jaringan sumber daya air lintas provinsi terdiri atas :
    - Sumber air permukaan WS Dumoga-Sangkup
    - Waduk Pindol berada di Desa Pindol Kecamatan Lolak
  - Sistem jaringan sumber daya air lintas terdiri atas Sumber air permukaan WS Poigar-Panoyapo
  - Sistem jaringan sumber daya air terdiri atas Air permukaan pada sungai yang tersebar di seluruh Kecamatan
- sistem jaringan prasarana lainnya.
  - Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)
  - Sistem Pengelolaan Air Limbah (SPAL)
  - Sistem Jaringan Persampahan Wilayah

5.1.2 Rencana Pola Ruang

Rencana pola ruang wilayah kabupaten terdiri atas kawasan peruntukan lindung dengan luasan 157.618 Ha dan kawasan peruntukan budidaya dengan luasan 173.772 Ha.

Kawasan peruntukan lindung sebagaimana dimaksud dalam terdiri dari atas

a. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap Kawasan Bawahannya yang terdiri atas Kawasan hutan lindung seluas 8.845 Ha dan Kawasan resapan air seluas 8.845 Ha.
b. Kawasan perlindungan setempat yang terdiri atas Kawasan sempadan pantai seluas 960,61 Ha berupa kawasan yang terdapat di sepanjang pesisir utara Bolaang Mongondow; Kawasan sempadan sungai seluas 8.936, 53 Ha
c. Kawasan konservasi adalah kawasan suaka alam (KSA)
d. Kawasan pelestarian Alam terdiri atas taman nasional meliputi Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (TNBNW)
e. Kawasan Ekosistem Mangrove seluas 6,25 Ha merupakan kawasan lindung yang terkait fungsi kelestraian lingkungan hidup terutama sebagai perlindungan abrasi dan habitat untuk pemijahan ikan dan biota lainnya terdapat di kecamatan Sang Tombolang.
f. Kawasan Rawan Bencana. yang tingkat kerawanan dan probabilitas ancaman atau dampak paling tinggi, terdiri atas:
   - Kawasan rawan gerakan tanah (Likuifaksi) untuk zona kerentanan tinggi terdapat di kecamatan Bolaang Timur dan Kecamatan Lolak, sedangkan untuk kerentanan sedang terdapat di Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar, Kecamatan Sang Tombolang
   - Kawasan rawan banjir yakni berada di Kecamatan Dumoga, Kecamatan Dumoga barat, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga tenggara, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Barat
   - Kawasan rawan longsor yakni berada di Kecamatan Bilalang, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan lolayan, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Poigar
   - Kawasan rawan bencana Pasang berada di kecamatan Lolak
   - Kawasan rawan bencana abrasi berada di kecamatan Bolaang, Kecamatan lolak, Kecamatan sang tombolang
   - Kawasan rawan bencana banjir berada di kawasan kecamatan Bolaang, kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar, Kemacetan Sang Tombolang.
   - Kawasan rawan gempa bumi meliputi kawasan yang terletak di zona patahan aktif, yaitu sesar yang termasuk dalam sistem sesar Bolaang Mongondow; dan
   - Kawasan rawan gerakan tanah terdapat di Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Passi Timur, dan Kecamatan Sang Tombolang

Kawasan peruntukan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan.

Kawasan peruntukan budidaya terdiri atas :

a. Kawasan hutan produksi
   Kawasan peruntukan hutan produksi di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah meliputi: kawasan hutan produksi terbatas dan kawasan hutan produksi tetap.

b. Kawasan pertanian
   Kawasan peruntukan pertanian yang ditetapkan di Kabupaten Bolaang Mongondow meliputi :
   a. Kawasan Tanaman Pangan seluas 22.553,37 Ha
   b. Kawasan Hortikultura seluas 1.749,02 Ha
   c. Kawasan Perkebunan seluas 76.097 Ha
   d. Kawasan Peternakan seluas 183, 95 Ha

   Keseluruhan Kawasan pertanian di kabupaten Bolaang Mongondow seluas 100.583,78 (serratus ribu lima ratus delapan puluh tiga koma tujuh delapan) hektar.

c. Kawasan perikanan
   Kawasan peruntukan perikanan di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

1) Kawasan peruntukan perikanan tangkap
   Kawasan peruntukan perikanan tangkap yang telah ditetapkan, terdapat di Kecamatan Poigar, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Lolak, dan Kecamatan Sang Tombolang.
2) Kawasan peruntukan budidaya perikanan.
   Kawasan peruntukan budidaya perikanan yang telah ditetapkan, terdiri atas:
   - Budidaya perikanan air tawar terdapat di Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat dan Passi Timur, Kecamatan Dumoga Utara, Kecamatan Dumoga Barat, dan Kecamatan Dumoga Timur;
   - Budidaya perikanan air payau terdapat di Kecamatan Poigar, Kecamatan Lolak, Kecamatan Sangtombolang dan Kecamatan Bolaang Timur; dan
   - Budidaya perikanan air laut terdapat di Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sang Tombolang.

d. Kawasan pertambangan dan energi
   Kawasan pertambangan yang telah ditetapkan, terdiri atas:
   a. Kawasan pertambangan mineral yang meliputi:
      1) Mineral logam di beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat, dan Kecamatan Poigar
      2) Mineral non logam di beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Bolaang, Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan, dan Kecamatan Passi Barat.
      3) Mineral batuan di beberapa Kecamatan yaitu Kecamata Bolaang, Kecamatan Bolaang Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan dan Kecamatan Sangtombolang
   b. Kawasan pertambangan panas bumi tersebar di sekitar G. Ambang dengan potensi cadangan sebesar 285 MW

e. Kawasan peruntukan industri
   Kawasan peruntukan industri di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah berupa kawasan industri sedang pengolahan hasil pertanian maupun industri manufaktur yang terletak Kawasan Perkotaan Lolak yang ditunjukan pada Tabel di bawah.

Tabel 5.1 Pola Ruang Kawasan Industri Di kabupaten Bolaang Mongondow

Kawasan Peruntukkan Industri	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Peruntukan Industri	Bolaang	Langagon Dua	0.32
	Bolaang Total		0.32
	Lolak	Diat	558.10
		Dulangon	891.41
		Labuanuki	47.88
		Lalow	30.89
		Lolak Dua	2269.56
		Padang Lalow	50.79
		Pindol	244.00
		Pindolili	383.27
		Pinogaluman	67.81
		Pinogaluman Timur	66.17
		Tandu	306.45
		Tuyat	261.39
	Lolak Total		5177.72

Kawasan Peruntukkan Industri	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Peruntukan Industri Total			5178.04

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

f. Kawasan pariwisata

Kawasan peruntukan pariwisata di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

a) Kawasan Peruntukan Pariwisata Budaya

kawasan peruntukan pariwisata budaya adalah berupa Makam Bogani di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Bilalang dan seluruh kecamatan yang memiliki situs-situs sejarah.

b) Kawasan Peruntukan Pariwisata Alam

Kawasan peruntukan pariwisata alam, meliputi:

- wisata petualang dan ilmu pengetahuan di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone;
- tempat pemandian air panas Bakan;
- wisata pendakian Gunung Ambang;
- pantai pasir putih Lolan;
- air terjun Otam; dan
- tempat pemandian di pantai Tanjung Ompu, Pulau Molosing serta Kawasan Pulau Tiga.

g. Kawasan permukiman

Kawasan peruntukan permukiman di kawasan perkotaan tersebar di Kabupaten Bolaang Mongondow, peruntukan permukiman lebih diarahkan untuk pemenuhan kebutuhan akan rumah untuk para pegawai kabupaten yang akan hijrah ke Lolak karena perpindahan kegiatan pemerintahan kabupaten. Lokasi peruntukan permukiman adalah di sekitar kawasan permukiman yang ada sekarang dan kawasan perkantoran kabupaten, pemanfaatan lahan eksisting adalah berupa tegalan, kebun, sawah dan tanah kosong dari pesisir pantai utara sampai ke selatan mendekati ruas jalan trans Sulawesi. Kawasan permukima perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada Tabel dibawah

Tabel 5.2 Kawasan Permukiman Perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Permukiman Perkotaan	Lolak	Dulangon	139.15
		Labuanuki	49.65
		Lalow	533.56
		Lolak	91.89
		Lolak Dua	22.47
		Mongkoinit	74.16
		Mongkoinit Barat	27.11
		Motabang	37.59
		Padang Lalow	81.93
		Pinogaluman	36.73
		Tumbolango	69.01
		Tuyat	26.42
Kawasan Permukiman Perkotaan Total			1189.68

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

Tabel 5.3 Pola Ruang Kawasan Permukiman Pedesaan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Permukiman Perdesaan	Bilalang	Apado	1.94
		Bilalang Baru	13.10

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Bilalang Empat	8.56
		Bilalang Tiga	9.47
		Bilalang Tiga Utara	10.08
		Kolingangaan	1.65
		Tuduaog	12.50
		Tuduaog Baru	8.46
	Bilalang Total		65.77
	Bolaang	Bangomolunow	13.95
		Inobonto	49.14
		Inobonto Dua	23.67
		Inobonto Satu	32.80
		Komangaan	20.77
		Langagon	19.12
		Langagon Dua	14.42
		Langagon Satu	13.73
		Solimandungan Baru	13.93
		Solimandungan Dua	7.99
		Solimandungan Satu	18.94
	Bolaang Total		228.47
	Bolaang Timur	Ambang Dua	19.05
		Ambang Satu	24.46
		Bantik	16.80
		Bolaang	7.48
		Bolaang Satu	10.64
		Lolan	13.04
		Lolan Dua	14.77
		Tadoy	23.81
		Tadoy Satu	11.20
	Bolaang Timur Total		141.25
	Dumoga	Bumbungon	21.28
		Dumoga Satu	25.44
		Kanaan	24.39
		Mototabian	15.18
		Ponompiaan	30.66
		Pusian	18.80
		Pusian Barat	9.59
		Pusian Selatan	12.39
		Serasi	46.32
		Siniyung	32.76
		Siniyung Satu	12.58
		Toruakat	28.30
	Dumoga Total		277.69
	Dumoga Barat	Doloduo	35.87
		Doloduo Dua	19.78
		Doloduo Satu	27.67
		Doloduo Tiga	6.21
		Ikhwan	51.45
		Matayangan	14.14
		Mekaruo	33.29
		Toraut	15.29
		Toraut Tengah	8.19
		Toraut Utara	20.34
		Uuwan	27.43
		Warga Baru	17.72
	Dumoga Barat Total		277.38
	Dumoga Tengah	Ibolian	38.74
		Ibolian Satu	14.38
		Kinomaligan	47.23
		Kosio	58.15

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Kosio Timur	14.66
		Werdhi Agung Selatan	99.47
		Werdhi Agung Timur	27.27
		Werdhiagung	32.62
		Werdhiagung Utara	31.83
	Dumoga Tengah Total		364.34
	Dumoga Tenggara	Bonawang	4.39
		Dumara	17.09
		Ikuna	15.83
		Konarom	12.29
		Konarom Barat	20.74
		Konarom Utara	8.78
		Osion	10.43
		Tapadaka Satu	21.67
		Tapadaka Timur	15.47
		Tapadaka Utara	28.36
	Dumoga Tenggara Total		155.05
	Dumoga Timur	Amerthabuana	23.80
		Amerthasari	31.31
		Dumoga	50.65
		Dumoga Dua	27.82
		Imandi	74.91
		Kembangmertha	38.94
		Kembangsari	29.07
		Modomang	27.71
		Mogoyunggung	23.80
		Mogoyunggung Dua	23.46
		Mogoyunggung Satu	17.53
		Pinonobatuan	32.19
		Pinonobatuan Barat	39.83
		Tonom	24.76
	Dumoga Timur Total		465.78
	Dumoga Utara	Dondoman	20.01
		Dondoman Selatan	8.98
		Dondoman Utara	10.86
		Mopugad Selatan	20.07
		Mopugad Selatan Satu	27.81
		Mopugad Utara	56.93
		Mopugad Utara Dua	34.91
		Mopugad Utara Satu	27.41
		Mopuya Selatan	50.87
		Mopuya Selatan Dua	23.97
		Mopuya Selatan Satu	24.78
		Mopuya Utara	31.70
		Mopuya Utara Dua	41.30
		Mopuya Utara Satu	34.20
		Tumokang Timur	24.31
		Tumokangbaru	25.81
	Dumoga Utara Total		463.93
	Lolak	Baturapa	14.71
		Baturapa Dua	12.36
		Bumbung	9.11
		Buntalo	25.99
		Buntalo Selatan	14.69
		Buntalo Timur	9.13
		Diat	7.07
		Pindol	18.12
		Pindolili	11.24
		Pinogaluman	7.02

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Pinogaluman Timur	23.02
		Sauk	12.68
		Solog	19.13
		Tandu	14.11
		Totabuan	12.61
		Tuyat	14.03
	Lolak Total		225.03
	Lolayan	Abak	6.28
		Bakan	30.98
		Bombanon	13.94
		Kopandakan Dua	38.98
		Lolayan	13.60
		Matali Baru	14.65
		Mengkang	1.36
		Mopait	20.79
		Mopusi	26.10
		Tanoyan Selatan	26.97
		Tanoyan Utara	50.60
		Tapaaog	14.50
		Tungoi Dua	19.26
		Tungoi Satu	38.81
	Lolayan Total		316.83
	Passi Barat	Bintau	15.46
		Bulud	9.41
		Inuai	16.01
		Lobong	17.09
		Muntoi	14.96
		Muntoi Timur	11.67
		Otam	9.86
		Otam Barat	13.95
		Passi Dua	17.96
		Passi Satu	17.26
		Poyuyanan	10.46
		Wangga	14.99
		Wangga Satu	5.03
	Passi Barat Total		174.13
	Passi Timur	Insil	8.90
		Insil Baru	19.02
		Manembo	10.99
		Mobuya	11.82
		Pangian Barat	17.78
		Pangian Tengah	14.62
		Pangian Timur	24.90
		Poopo	9.00
		Poopo Barat	11.44
		Poopo Selatan	2.60
		Sinsingon	18.44
		Sinsingon Barat	13.21
		Sinsingon Timur	12.49
	Passi Timur Total		175.21
	Poigar	Goguluman	18.23
		Mariri Baru	20.18
		Mariri Dua	8.64
		Mariri Lama	10.89
		Mariri Satu	8.79
		Mondatong	5.12
		Mondatong Baru	10.91
		Nanasi	21.21
		Nanasi Timur	10.47

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Nonopan	5.78
		Nonopan Baru	11.52
		Nonopan Dua	9.76
		Nonopan Satu	10.80
		Poigar Dua	30.66
		Poigar Satu	18.62
		Poigar Tiga	15.20
		Pomoman	15.73
		Tanjung Mariri	0.89
		Tiberias	25.51
		Wineru	30.78
	Poigar Total		289.68
	Sangtombolang	Ayong	29.75
		Babo	17.80
		Batumerah	8.93
		Bolangat	13.59
		Bolangat Timur	9.73
		Cempaka	9.81
		Domisilmonow	16.40
		Lolanan	20.48
		Maelang	17.82
		Pangi	9.61
		Pangi Timur	10.57
		Pasirputih	7.45
	Sangtombolang Total		171.94
Kawasan Permukiman Perdesaan Total			3792.47

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

h. Kawasan Pertahanan dan Keamanan

Kawasan peruntukan lainnya di Kabupaten Bolaang Mongondow yang adalah berupa kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan, yang meliputi:

a) Batalyon Artileri Medan (YON ARMED) 19/105 MM/Tarik/Bogani di Desa Mongkoinit;
b) Komando Rayon Militer (KORAMIL) yang berada di seluruh kecamatan;
c) Asrama BRIMOB di Desa Inuai;
d) Kawasan militer KODIM berada di Kecamatan Lolak; dan
e) Kawasan Polres berada di Kecamatan Lolak dan Polsek berada di seluruh kecamatan.

5.1.3 Kawasan Strategis

Kawasan strategis wilayah kabupaten merupakan bagian wilayah kabupaten yang penataan ruangnya diprioritaskan, karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup wilayah kabupaten di bidang ekonomi, sosial budaya, sumberdaya alam dan/atau teknologi tinggi, dan/atau lingkungan hidup. Penentuan kawasan strategis kabupaten lebih bersifat indikatif.

Kawasan strategis yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas :

a. Kawasan strategis dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi
   - Kawasan industri di kecamatan Lolak
   - Kawasan perdagangan jasa Lolak
   - Kawasan pengembangan Agro Industri di Bolaang Timur
   - Kawasan Agro Hortikultura di Kecamatan Bolaang dan Passi Timur
   - Kawasan Agro Wisata di Kecamatan Passi Barat
   - Kawasan Agro Eduwisata di Kecamatan Bolaang
   - Kawasan Agro Ekowisata di Kecamatan Dumoga Timur

- Kawasan perkebunan kelapa di Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sang Tombolang.
- Kawasan pengembangan perikanan darat di Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Lolak dan Kecamatan Sangtombolang.
- Kawasan pengembangan Pariwisata terpadu di Koridor Pantai Utara
- Kawasan pengembangan wisata alam dan petualangan di Gunung Ambang
- Kawasan Passi Bersatu untuk pengembangan kawasan perdagangan dan jasa, perkebunan dan pariwisata.
- Kawasan pengembangan perkebunan Kopi di Kecamatan Bilalang, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Lolayan.
- Kawasan Agrowisata dan Peternakan kambing di Desa Bumbungon dan Desa Pusian Barat Kecamatan Dumoga.
- Kawasan Pelabuhan di Labuan Uki

b. Kawasan strategis dari sudut kepentingan sosial budaya
Kawasan pengembangan pendidikan unggulan dan perguruan tinggi di Kawasan Perkotaan Lolak, Bolaang dan Lolayan, dan Pengembangan Kawasan Budaya di Passi, Bilalang, dan Desa Mengkang

c. Kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup
Daerah Perlindungan Laut Kawasan Laut Pulau Tikus, Pulau Tiga (terdiri dari 3 pulau yaitu Pulau Tundoina, Pulau Tenga, dan Pulau Poniki), serta Pulau Molosing

5.2 Rencana Daerah Pelayanan

Rencana daerah pelayanan akan turut dipengaruhi dengan jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk, ketersediaan sumber air baku dan pemanfaatan ruang. Salah satu yang menjadi dasar perencanaan pengembangan daerah pelayanan adalah adalah Perda no.02 tahun 2014 mengenai RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2014-2034 dan Rencana Pengembangan sistem penyediaan air minum dalam Ranperda RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021-2041.

Isi dari Pasal 17 ayat 3 mengenai Sistem Prasarana Pengelolaan Lingkungan berisi Sistem jaringan air minum, yang terdiri atas:

a. Sumber air baku, terdiri atas:
   1. Sumber Mata Air (SMA), meliputi: SMA Sungai Dumoga berada di Bolaang Mongondow dan Kotamobagu dengan debit kurang lebih 40.000 l/dt; SMA Sungai Sangkub berada di Bolaang Mongondow dan Kotamobagu dengan debit kurang lebih 30.000 l/dt; SMA Sungai Lolak di Bolaang Mongondow dengan debit kurang lebih 20.000 l/dt dan SMA Waduk Desa Tudu Aog Kecamatan Bilalang; dan
   2. Saluran Air Baku (SAB) Sangkub - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 10 km.

b. Rencana pengembangan sumber air baku yang terdapat di Sungai Kaiya dengan debit kurang lebih 500 l/dt, Sungai Sang Tombolang dengan debit kurang lebih 300 l/dt, Sungai Poigar dengan debit kurang lebih 300 l/dt, Sungai Lolak dengan debit kurang lebih 200 l/dt dan Sungai Dumoga dengan debit kurang lebih 300 l/dt;

c. Rencana Pengembangan Instalasi Air Minum (IPA), meliputi: Sungai Kaiya, debit kurang lebih 500 l/dt; Sungai Sang Tombolang, debit kurang lebih 300 l/dt; Sungai Poigar, debit kurang lebih 300 l/dt; Sungai Lolak, debit kurang lebih 200 l/dt; dan Sungai Dumoga, debit kurang lebih 300 l/dt; dan

d. Sistem perpipaan berupa perpipaan Sangkub - Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang kurang lebih 30 km

Sementara untuk isi dari Rencana Pengembangan sistem penyediaan air minum dalam Ranperda RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021-2041 pasal 21 ayat 2 yang terdiri atas.

1. Pembangunan Air Bersih di Desa Ambang 2 Kecamatan Bolaang Timur, 295 Sambungan Rumah (SR).
2. Jaringan dan SR di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat, 219 SR
3. Jaringan Pipa GIV, CAT dan Penyangga di Desa Otam Kecamatan Passi Barat
4. Jaringan, Genset dan Pompa Air di Desa Lolak II Kecamatan Lolak
5. Pembangunan Air Bersih di Desa Kanaan Kecamatan Dumoga Timur, 53 SR
6. Pembangunan Air Bersih di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat, 50 SR
7. Pembangunan Bronkap di Desa Ambang 2 Kecamatan Bolaang Timur
8. Pembangunan Air Bersih di Desa Domisil Kecamatan Sangtombolang
9. Pembangunan Air Bersih di Desa Inuai Kecamatan Passi Barat, 140 SR
10. Pembangunan Air Bersih di Desa Toraut Utara Kecamatan Dumoga Barat, 99 SR
11. Pembangunan Air Bersih di Desa Kosio Kecamatan Dumoga Tengah, 100 SR
12. Peningkatan Kapasitas IKK Sang Tombolang, 213 SR
13. Pembangunan Air Bersih di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Tengah, 70 SR
14. Pembangunan Air Bersih di Desa Bakan Kecamatan Lolayan, 199 SR
15. Peningkatan Kapasitas di Desa Mondatong Kecamatan Poigar, 43 SR
16. Perluasan jaringan di Desa Desa Ambang 1 Kecamatan Bolaang Timur, 22 SR
17. Pembangunan Air Bersih di Desa Tanoyan Utara Kecamatan Lolayan, 100 SR
18. Peningkatan Kapasitas di Desa Insil Baru Kecamatan Passi Timur, 18 SR
19. Perluasan jaringan di Desa Doloduo 3 Kecamatan Dumoga Barat, 68 SR

Selanjutnya berdasarkan pelayanan eksisting yang dilayani oleh PDAM dan oleh Kelompok Pengelola sarana penyediaan air minum dan sanitasi (KPSPAMS), dan target universal akses 100% akses air minum layak pada tahun 2030, maka rencana daerah pelayanan akan mencakup seluruh wilayah kabupaten, namun dalam perencanaan ini akan secara bertahap meningkatkan pelayanan yang ada berdasarkan kemampuan daerah, perkembangan pertumbuhan penduduk dan permukimans serta ketersediaan sumber air. Berdasarkan analisis mengenai kondisi wilayah maka rencana pelayanan pada zona-zona terkait akan difokuskan pada daerah-daerah yang sudah masuk dalam wilayah lingkup jaringan perpipaan PDAM terlebih dahulu, di mana akan difokuskan 100% penduduk pada wilayah pelayanan jaringan perpipaan PDAM terakomodir oleh air minum. Pengembangan wilayah pelayanan jaringan perpipaan selanjutnya akan dikembangkan dengan acuan daerah-daerah pusat pemerintahan atau dapat disebut sebagai pusat kegiatan wilayah (PKW) dan pusat kegiatan lokal (PKL) seperti ibukota dari masing-masing kecamatan serta memperhatikan kawasan-kawasan industri, pariwisata, permukiman serta rencana pengembangan Kabupaten Bolaang Mongondow hingga rencana tahun 2036 dalam 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Jangka Pendek: 2022 – 2026
2. Tahap Jangka Menengah: 2027 – 2031
3. Tahap Jangka Panjang : 2032 – 2036

Semakin meningkatnya pembangunan yang akan berdampak pada tingginya aktivitas penduduk dan ekonomi masyarakat di Kabupaten Bolaang Mongondow tentu akan berakibat pada peningkatan jumlah kebutuhan air dan menuntut peningkatan pada pelayanan pengadaan air minum. Untuk itu pengembangan sarana dan prasarana baik untuk pendistribusian maupun pengolahan air bersih, serta pelayanan kepada pelanggan adalah target yang harus pula dijadikan tolok ukur keberhasilan pemenuhan air bersih bagi masyarakat di daerah ini. Selain itu pelayanan air bersih masyarakat di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang belum terjangkau pelayanan perpipaan selama ini dipenuhi dengan menggunakan sumber air yang ada di sekitar wilayah tersebut, seperti sumur gali, sumur pompa, dan mata air.

Dengan memperhatikan rencana pemanfaatan ruang dan melihat kawasan strategis baik nasional, provinsi maupun kabupaten disertai dengan rencana pengembangan perkotaan dan sarana prasarana infrastruktur permukiman dan lingkungan hidup dari setiap kecamatan.

5.3 Proyeksi Jumlah Penduduk

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk dilakukan untuk menentukan kebutuhan air proyeksi tersebut dilakukan mulai tahun 2021 hingga tahun 2036 sesuai dengan target rencana induk. Data akan didasarkan pada data penduduk dalam Kabupaten Bolaang Mongondow dalam Angka terbitan BPS tahun 2017-2020 dengan pertumbuhan penduduk yang digunakan yakni pertumbuhan penduduk yang berbeda di setiap Kecamatan berdasarkan hasil sensus pendudk tahun 2020. Proyeksi jumlah penduduk yang dilakukan menggunakan selang waktu satu tahun dengan menggunakan asumsi pada pertumbuhan geometri, karena laju pertumbuhan ini bersifat berskala atau bertahap dalam selang waktu tertentu. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$Pn=Po\ (1+r)n$$

Keterangan:

Pn : Jumlah penduduk pada n tahun
Po : Jumlah penduduk pada awal tahun
r : Tingkat pertumbuhan penduduk
n : periode waktu dalam tahun

Adapun proyeksi jumlah penduduk di Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021-2036 dapat dilihat Tabel dibawah ini.

Tabel 5.4 Proyeksi Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow 2021-2036 menurut Desa dan Kecamatan

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Dumoga Barat	18749	18987	19228	19473	19720	19970	20224	20481	20741	21004	21271	21541	21815	22092	22372	22657
1	Toraut Utara	1000	1012	1025	1038	1051	1065	1078	1092	1106	1120	1134	1149	1163	1178	1193	1208
2	Toraut Tengah	969	981	993	1006	1019	1032	1045	1058	1071	1085	1099	1113	1127	1141	1156	1170
3	Toraut	1663	1684	1706	1727	1749	1772	1794	1817	1840	1863	1887	1911	1935	1960	1985	2010
4	Matayangan	1147	1161	1176	1191	1206	1222	1237	1253	1269	1285	1301	1318	1334	1351	1368	1386
5	Mekaruo	1092	1106	1120	1134	1149	1163	1178	1193	1208	1224	1239	1255	1271	1287	1303	1320
6	Uuwan	2365	2395	2425	2456	2487	2519	2551	2583	2616	2649	2683	2717	2752	2786	2822	2858
7	Ikhwan	4011	4061	4113	4165	4218	4272	4326	4381	4437	4493	4550	4608	4666	4726	4786	4846
8	Doloduo 3	605	613	621	628	636	644	653	661	669	678	686	695	704	713	722	731
9	Doloduo	3014	3052	3091	3130	3170	3210	3251	3292	3334	3376	3419	3463	3507	3551	3596	3642
10	Doloduo I	779	788	798	809	819	829	840	850	861	872	883	894	906	917	929	941
11	Doloduo II	660	668	677	685	694	703	712	721	730	739	748	758	768	777	787	797
12	Wangga Baru	1444	1466	1483	1504	1522	1539	1559	1580	1600	1620	1642	1660	1682	1705	1725	1748
2	Dumoga Tengah	11843	11993	12145	12299	12456	12614	12774	12936	13101	13267	13435	13606	13779	13954	14131	14311
1	Ibolian	3210	3251	3292	3334	3376	3419	3462	3506	3551	3596	3642	3688	3735	3782	3830	3879
2	Werdhi Agung	983	995	1008	1021	1034	1047	1060	1073	1087	1101	1115	1129	1143	1158	1173	1187
3	Kinomaligan	1077	1091	1104	1118	1133	1147	1162	1176	1191	1206	1222	1237	1253	1269	1285	1301
4	Werdhi Agung Selatan	1632	1653	1674	1695	1716	1738	1760	1783	1805	1828	1851	1875	1899	1923	1947	1972
5	Kosio Timur	980	992	1005	1017	1030	1043	1057	1070	1084	1097	1111	1125	1140	1154	1169	1184
6	Werdhi Agung Timur	931	943	955	967	979	992	1004	1017	1030	1043	1056	1069	1083	1097	1111	1125
7	Kasio Barat	582	589	597	604	612	620	628	636	644	652	660	669	677	686	694	703
8	Ibolian I	534	541	548	555	562	569	576	584	591	599	606	614	622	630	638	646
9	Kosio	1048	1061	1075	1088	1102	1116	1130	1145	1159	1174	1189	1204	1219	1235	1250	1266
10	Werdhi Agung Utara	866	877	887	900	912	923	935	946	959	971	983	996	1008	1020	1034	1048
3	Dumoga Utara	15248	15413	15579	15747	15917	16089	16263	16439	16616	16796	16977	17160	17346	17533	17722	17914
1	Tumokang Baru	1067	1079	1090	1102	1114	1126	1138	1151	1163	1176	1188	1201	1214	1227	1240	1254

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
2	Mopugad Utara	966	977	987	998	1009	1020	1031	1042	1053	1064	1076	1088	1099	1111	1123	1135
3	Mopugad Selatan	841	850	859	869	878	888	897	907	917	927	937	947	957	967	978	988
4	Mopuya Utara	1410	1425	1440	1456	1472	1487	1503	1520	1536	1553	1569	1586	1604	1621	1638	1656
5	Mopuya Selatan	2324	2349	2374	2400	2426	2452	2479	2505	2532	2560	2587	2615	2644	2672	2701	2730
6	Dondoman	967	978	988	999	1010	1021	1032	1043	1054	1066	1077	1089	1101	1112	1124	1137
7	Mopugad Selatan I	736	744	752	760	768	776	785	793	802	811	819	828	837	846	855	865
8	Mopugad Utara II	810	819	828	837	846	855	864	873	883	892	902	912	922	932	942	952
9	Mopugad Utara II	622	628	635	642	649	656	663	670	677	685	692	700	707	715	723	730
10	Tumokang Timur	530	535	541	547	553	559	565	571	577	584	590	596	603	609	616	622
11	Mopuya Utara I	1107	1119	1131	1143	1156	1168	1181	1194	1206	1220	1233	1246	1259	1273	1287	1301
12	Mopuya Utara II	882	892	901	911	921	931	941	951	961	972	982	993	1004	1014	1025	1036
13	Mopuya Selatan I	1240	1254	1267	1281	1295	1308	1323	1337	1351	1366	1381	1396	1411	1426	1441	1457
14	Mopuya Selatan II	682	689	696	704	711	719	727	735	743	751	759	767	775	784	792	801
15	Dondoman Utara	570	576	582	588	595	601	608	614	621	627	634	641	648	655	662	669
16	Dondoman Selatan	494	499	508	510	514	522	526	533	540	542	551	555	561	569	575	581
4	Dumoga Tenggara	8929	9026	9123	9222	9321	9422	9524	9627	9731	9836	9942	10049	10158	10268	10379	10491
1	Tapadaka I	1020	1031	1042	1054	1065	1076	1088	1100	1112	1124	1136	1148	1160	1173	1186	1199
2	Tapadaka Utara	2263	2288	2313	2338	2363	2388	2414	2440	2467	2493	2520	2547	2575	2603	2631	2659
3	Tapadaka Timur	511	517	523	528	534	540	545	551	557	563	569	576	582	588	594	601
4	Konarom	926	936	946	956	966	977	988	998	1009	1020	1031	1042	1053	1065	1076	1088
5	Konarom Barat	772	781	789	797	806	815	824	832	841	851	860	869	878	888	898	907
6	Konarom Utara	606	612	619	626	632	639	646	653	660	667	674	682	689	696	704	712
7	Osion	706	714	722	729	737	745	753	761	770	778	786	795	803	812	821	830
8	Dumara	997	1008	1019	1030	1041	1052	1064	1075	1087	1098	1110	1122	1134	1147	1159	1172
9	Ikuna	793	802	810	819	828	837	846	855	864	874	883	893	902	912	922	932
10	Bonawang	335	337	340	345	349	353	356	362	364	368	373	375	382	384	388	391

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
5	Dumoga Timur	21910	22201	22496	22795	23099	23406	23717	24033	24352	24676	25004	25337	25674	26015	26361	26712
1	Tonom	1701	1724	1746	1770	1793	1817	1841	1866	1890	1916	1941	1967	1993	2020	2046	2074
2	Mogoyunggung Dua	1003	1016	1030	1043	1057	1071	1086	1100	1115	1129	1145	1160	1175	1191	1207	1223
3	Mogoyunggung	1351	1369	1387	1405	1424	1443	1462	1482	1501	1521	1542	1562	1583	1604	1625	1647
4	Mogoyunggung Satu	888	900	912	924	937	949	962	974	987	1000	1014	1027	1041	1055	1069	1083
5	Imandi	4436	4495	4555	4615	4677	4739	4802	4866	4931	4996	5063	5130	5198	5267	5337	5409
6	Pinonobatuan	1683	1705	1728	1751	1774	1798	1822	1846	1871	1896	1921	1946	1972	1998	2025	2052
7	Pinonobatuan Barat	1314	1332	1349	1367	1385	1404	1422	1441	1461	1480	1500	1520	1540	1560	1581	1602
8	Modomang	893	904	916	929	941	953	966	979	992	1005	1019	1032	1046	1060	1074	1088
9	Dumoga	1458	1477	1497	1517	1537	1558	1578	1599	1621	1642	1664	1686	1709	1731	1754	1778
10	Dumoga Empat	1253	1270	1287	1304	1321	1339	1356	1375	1393	1411	1430	1449	1468	1488	1508	1528
11	Dumoga Tiga	1382	1401	1419	1438	1457	1477	1496	1516	1536	1557	1578	1599	1620	1641	1663	1685
12	Kembang Mertha	1055	1069	1084	1098	1113	1128	1142	1158	1173	1189	1204	1221	1237	1253	1270	1287
13	Kembang Sari	903	915	927	939	952	965	977	991	1004	1017	1031	1044	1058	1072	1086	1101
14	Amerta Buana	855	866	878	889	901	913	925	937	950	963	975	988	1001	1015	1028	1042
15	Amerta Sari	889	901	913	925	938	950	963	976	988	1002	1015	1028	1042	1056	1070	1084
16	Dumoga Dua	846	857	868	881	892	902	917	927	939	952	962	978	991	1004	1018	1029
6	Dumoga	15421	15627	15834	16045	16258	16475	16694	16916	17141	17369	17600	17834	18071	18311	18555	18802
1	Siniyung	1826	1850	1875	1900	1925	1951	1976	2003	2029	2056	2084	2111	2139	2168	2197	2226
2	Siniyung I	413	419	424	430	436	441	447	453	459	465	472	478	484	491	497	504
3	Bumbungaon	2002	2028	2055	2083	2110	2138	2167	2196	2225	2254	2284	2315	2346	2377	2408	2440
4	Mototabian	797	807	818	829	840	851	862	874	885	897	909	921	933	946	958	971
5	Ponompiaan	1884	1910	1935	1961	1987	2013	2040	2067	2095	2122	2151	2179	2208	2237	2267	2297
6	Pusian	1655	1678	1700	1722	1745	1769	1792	1816	1840	1865	1889	1914	1940	1966	1992	2018
7	Pusian Barat	653	662	671	680	689	698	707	717	726	736	746	755	765	776	786	796
8	Pusian Selatan	908	920	933	945	958	970	983	996	1010	1023	1037	1050	1064	1078	1093	1107

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
9	Kanaan	841	852	864	875	887	899	911	923	935	947	960	973	986	999	1012	1026
10	Toruakat	3013	3053	3094	3135	3177	3219	3262	3305	3349	3394	3439	3485	3531	3578	3625	3674
11	Serasi	481	488	494	501	507	514	521	528	535	542	549	556	564	571	579	587
12	Dumoga I	948	960	971	984	997	1012	1026	1038	1053	1068	1080	1097	1111	1124	1141	1156
7	Lolayan	26571	26903	27239	27580	27925	28274	28627	28985	29347	29714	30086	30462	30842	31228	31618	32014
1	Mopusi	3137	3176	3216	3256	3297	3338	3380	3422	3465	3508	3552	3596	3641	3687	3733	3779
2	Matali Baru	741	750	759	769	779	788	798	808	818	828	839	849	860	871	882	893
3	Bakan	2588	2620	2653	2686	2720	2754	2788	2823	2858	2894	2930	2967	3004	3041	3079	3118
4	Tanoyan Selatan	2601	2634	2667	2700	2734	2768	2803	2838	2873	2909	2945	2982	3019	3057	3095	3134
5	Tanoyan Utara	3093	3132	3171	3211	3251	3292	3333	3375	3417	3459	3503	3546	3591	3636	3681	3727
6	Lolayan	868	879	890	901	912	923	935	947	958	970	983	995	1007	1020	1033	1046
7	Tungoi II	1569	1589	1609	1629	1649	1670	1691	1712	1733	1755	1777	1799	1822	1845	1868	1891
8	Tungoi I	3635	3681	3727	3773	3820	3868	3916	3965	4015	4065	4116	4168	4220	4272	4326	4380
9	Tapa Aog	1304	1321	1337	1354	1371	1388	1405	1423	1441	1459	1477	1495	1514	1533	1552	1571
10	Abak	1087	1100	1114	1128	1142	1156	1171	1185	1200	1215	1230	1246	1261	1277	1293	1309
11	Bombanon	952	964	976	989	1001	1013	1026	1039	1052	1065	1078	1092	1105	1119	1133	1147
12	Mopait	2400	2430	2460	2491	2522	2554	2586	2618	2651	2684	2718	2752	2786	2821	2856	2892
13	Kopandakan II	2407	2437	2468	2499	2530	2562	2594	2626	2659	2692	2726	2760	2794	2829	2865	2900
14	Mengkeng	189	190	192	194	197	200	201	204	207	211	212	215	218	220	222	227
8	Passi Barat	17245	17464	17686	17911	18138	18369	18602	18838	19077	19320	19565	19813	20065	20320	20578	20839
1	Muntoi	1262	1278	1294	1310	1327	1344	1361	1378	1396	1413	1431	1449	1468	1487	1505	1525
2	Inuai	1006	1019	1032	1045	1058	1072	1085	1099	1113	1127	1141	1156	1171	1185	1201	1216
3	Poyuyanan	1005	1018	1031	1044	1057	1071	1084	1098	1112	1126	1140	1155	1169	1184	1199	1215
4	Lobong	1978	2003	2029	2055	2081	2107	2134	2161	2188	2216	2244	2273	2302	2331	2361	2390
5	Passi	1922	1947	1971	1997	2022	2048	2074	2100	2127	2154	2181	2209	2237	2265	2294	2323
6	Wangga	830	841	852	862	873	885	896	907	919	930	942	954	966	978	991	1003

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
7	Otam	1639	1660	1681	1702	1724	1746	1768	1790	1813	1836	1859	1883	1907	1931	1956	1980
8	Bulud	1470	1489	1508	1527	1546	1566	1586	1606	1626	1647	1668	1689	1711	1732	1754	1777
9	Bintau	1366	1384	1401	1419	1437	1455	1474	1493	1512	1531	1550	1570	1590	1610	1630	1651
10	Passi II	1876	1900	1924	1949	1974	1999	2024	2050	2076	2102	2129	2156	2183	2211	2239	2267
11	Muntoi Timur	659	667	676	684	693	702	711	720	729	738	747	757	766	776	786	796
12	Wangga I	802	813	823	833	844	855	866	877	888	899	910	922	934	946	958	970
13	Otam Barat	1430	1445	1464	1484	1502	1519	1539	1559	1578	1601	1623	1640	1661	1684	1704	1726
9	Passi Timur	12834	12983	13134	13286	13440	13596	13754	13913	14075	14238	14403	14570	14739	14910	15083	15258
1	Pangian	1087	1100	1112	1125	1138	1151	1165	1178	1192	1206	1220	1234	1248	1263	1277	1292
2	Poopo	990	1001	1013	1025	1037	1049	1061	1073	1086	1098	1111	1124	1137	1150	1163	1177
3	Manembo	1176	1190	1204	1218	1232	1246	1261	1275	1290	1305	1320	1335	1351	1367	1382	1399
4	Sisingon	694	702	710	718	727	735	744	752	761	770	779	788	797	806	815	825
5	Mobuya	654	661	669	677	684	692	700	708	717	725	733	742	751	759	768	777
6	Insil	1035	1047	1059	1072	1084	1097	1109	1122	1135	1148	1162	1175	1189	1202	1216	1231
7	Insil Baru	1286	1301	1316	1331	1347	1362	1378	1394	1410	1427	1443	1460	1477	1494	1511	1529
8	Pangian Tengah	1006	1018	1030	1042	1054	1066	1078	1091	1104	1116	1129	1142	1156	1169	1183	1196
9	Pangian Barat	1367	1382	1399	1415	1431	1448	1465	1482	1499	1516	1534	1551	1569	1588	1606	1625
10	Poopo Barat	809	819	828	838	847	857	867	877	887	898	908	919	929	940	951	962
11	Poopo Selatan	960	971	983	994	1005	1017	1029	1041	1053	1065	1077	1090	1103	1115	1128	1141
12	Sinsingon Barat	1179	1193	1207	1221	1235	1249	1264	1278	1293	1308	1323	1339	1354	1370	1386	1402
13	Sinsingon Timur	591	598	604	610	619	627	633	642	648	656	664	671	678	687	697	702
10	Bilalang	6601	6651	6702	6752	6804	6855	6908	6960	7013	7066	7120	7174	7229	7284	7339	7395
1	Bilalang III	884	891	898	904	911	918	925	932	939	947	954	961	968	976	983	991
2	Bilalang III Utara	1517	1528	1540	1551	1563	1575	1587	1599	1611	1624	1636	1648	1661	1674	1686	1699
3	Kolingangaan	296	298	301	303	305	308	310	312	315	317	319	322	324	327	329	332
4	Bilalang IV	808	815	821	827	833	840	846	852	859	865	872	879	885	892	899	906

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
5	Tuduaog baru	800	806	812	818	824	831	837	843	850	856	863	869	876	883	889	896
6	Bilalang Baru	1097	1105	1114	1122	1131	1139	1148	1156	1165	1174	1183	1192	1201	1210	1219	1229
7	Buduaog	788	794	800	806	813	819	825	831	838	844	850	857	863	870	877	883
8	Apado	411	414	416	421	424	425	430	435	436	439	443	446	451	452	457	459
11	Poigar	18930	19108	19288	19469	19652	19837	20023	20212	20402	20593	20787	20982	21180	21379	21580	21782
1	Mariri Dua	780	787	795	802	810	818	825	833	841	849	857	865	873	881	889	898
2	Mariri Lama	698	705	712	718	725	732	739	746	753	760	767	774	782	789	796	804
3	Mariri Baru	1079	1089	1100	1110	1120	1131	1142	1152	1163	1174	1185	1196	1207	1219	1230	1242
4	Nonapan Dua	1020	1030	1039	1049	1059	1069	1079	1089	1100	1110	1120	1131	1141	1152	1163	1174
5	Nonapan Satu	1104	1114	1125	1135	1146	1157	1168	1179	1190	1201	1212	1223	1235	1247	1258	1270
6	Wineru	2098	2118	2138	2158	2178	2199	2220	2241	2262	2283	2304	2326	2348	2370	2392	2415
7	Gogaluman	1151	1162	1173	1184	1195	1206	1217	1229	1241	1252	1264	1276	1288	1300	1312	1324
8	Tiberias	1583	1598	1613	1628	1643	1659	1674	1690	1706	1722	1738	1754	1771	1788	1805	1821
9	Poigar II	1673	1689	1705	1721	1737	1754	1770	1787	1804	1820	1838	1855	1872	1890	1908	1926
10	Pigar	1410	1423	1436	1450	1464	1477	1491	1505	1519	1534	1548	1563	1577	1592	1607	1622
11	Poigar III	1236	1247	1259	1271	1283	1295	1307	1319	1332	1344	1357	1370	1383	1395	1409	1422
12	Pomoman	261	263	266	268	271	273	276	278	281	284	286	289	292	294	297	300
13	Nanasi	816	823	831	839	847	855	863	871	879	887	896	904	912	921	930	938
14	Mondatong	474	479	483	488	492	497	502	506	511	516	521	526	531	536	541	546
15	Mariri I	668	674	681	687	693	700	707	713	720	727	734	740	747	754	762	769
16	Nonapan Baru	726	733	740	747	754	761	768	775	782	790	797	805	812	820	828	835
17	Nanasi Timur	854	862	870	878	886	895	903	912	920	929	938	946	955	964	973	983
18	Tanjung Mariri	310	313	316	319	322	325	328	331	334	337	340	343	347	350	353	357
19	Nonapan	570	575	580	586	591	597	603	608	614	620	625	631	637	643	649	655
20	Mondatong Baru	419	424	426	431	436	437	441	448	450	454	460	465	470	474	478	481
12	Bolaang	21073	21460	21855	22257	22667	23084	23509	23941	24382	24831	25287	25753	26227	26709	27201	27701
1	Komangaan	2749	2799	2851	2903	2956	3011	3066	3123	3180	3239	3298	3359	3421	3484	3548	3613
2	Solimandungan Dua	1011	1029	1048	1068	1087	1107	1128	1148	1170	1191	1213	1235	1258	1281	1305	1329

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
3	Solimandungan Satu	1278	1302	1326	1350	1375	1400	1426	1452	1479	1506	1534	1562	1591	1620	1650	1680
4	Bongomolunow	1969	2005	2042	2080	2118	2157	2197	2237	2278	2320	2363	2407	2451	2496	2542	2589
5	Langagon	2333	2376	2420	2464	2510	2556	2603	2651	2700	2749	2800	2851	2904	2957	3012	3067
6	Inobonto Satu	4888	4977	5069	5162	5257	5354	5453	5553	5655	5759	5865	5973	6083	6195	6309	6425
7	Inobonto Dua	1997	2034	2071	2109	2148	2188	2228	2269	2311	2353	2397	2441	2486	2531	2578	2625
8	Inobonto	1755	1787	1820	1854	1888	1923	1958	1994	2031	2068	2106	2145	2184	2225	2266	2307
9	Solimandungan Baru	1204	1226	1249	1272	1295	1319	1343	1368	1393	1419	1445	1471	1498	1526	1554	1583
10	Langagon II	726	739	753	767	781	795	810	825	840	855	871	887	903	920	937	954
11	Langagon I	1163	1186	1206	1228	1252	1274	1297	1321	1345	1372	1395	1422	1448	1474	1500	1529
13	Bolaang Timur	12069	12314	12564	12819	13079	13345	13616	13892	14174	14462	14756	15055	15361	15673	15991	16315
1	Ambang 2	1247	1272	1298	1324	1351	1378	1406	1435	1464	1494	1524	1555	1587	1619	1652	1685
2	Ambang 1	1229	1254	1279	1305	1332	1359	1387	1415	1443	1473	1503	1533	1564	1596	1628	1661
3	Tadoy	1919	1958	1998	2038	2079	2122	2165	2209	2254	2299	2346	2394	2442	2492	2542	2594
4	Tadoy 1	1508	1539	1570	1602	1635	1668	1702	1736	1772	1808	1844	1882	1920	1959	1999	2039
5	Bolaang	1180	1204	1229	1254	1279	1305	1331	1358	1386	1414	1443	1472	1502	1533	1564	1595
6	Bantik	1246	1271	1297	1323	1350	1377	1405	1434	1463	1493	1523	1554	1585	1618	1650	1684
7	Lolan	1280	1306	1332	1359	1387	1415	1444	1473	1503	1534	1565	1597	1629	1662	1696	1730
8	Bolaang I	1180	1204	1229	1254	1279	1305	1331	1358	1386	1414	1443	1472	1502	1533	1564	1595
9	Lolan II	1280	1306	1332	1360	1387	1416	1445	1474	1503	1533	1565	1596	1630	1661	1696	1732
14	Lolak	33193	34066	34961	35881	36825	37793	38787	39807	40854	41929	43031	44163	45325	46517	47740	48995
1	Bumbung	895	918	942	967	992	1018	1045	1073	1101	1130	1160	1190	1221	1254	1287	1320
2	Buntalo	1021	1048	1075	1103	1132	1162	1193	1224	1256	1289	1323	1358	1394	1430	1468	1507
3	Totabuan	1034	1061	1089	1118	1147	1177	1208	1240	1273	1306	1340	1376	1412	1449	1487	1526
4	Solog	1701	1746	1792	1839	1887	1937	1988	2040	2094	2149	2205	2263	2323	2384	2447	2511
5	Tandu	686	704	723	742	761	781	802	823	844	867	889	913	937	961	987	1013
6	Tuyat	743	763	783	803	824	846	868	891	915	939	963	989	1015	1041	1069	1097

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
7	Lalow	2174	2231	2290	2350	2412	2476	2541	2608	2676	2747	2819	2893	2969	3047	3127	3209
8	Lolak	3647	3743	3842	3943	4046	4153	4262	4374	4489	4607	4728	4853	4980	5111	5246	5384
9	Motabang	3524	3617	3712	3810	3910	4013	4118	4227	4338	4452	4569	4689	4812	4939	5069	5202
10	Mongkoinit	2241	2300	2361	2423	2486	2552	2619	2688	2759	2831	2906	2982	3060	3141	3223	3308
11	Pinogaluman	1493	1532	1572	1614	1656	1700	1744	1790	1837	1886	1935	1986	2038	2092	2147	2203
12	Baturapa	562	577	592	607	623	640	657	674	692	710	729	748	767	788	808	829
13	Labuan Uki	2470	2535	2601	2670	2740	2812	2886	2962	3040	3120	3201	3286	3372	3461	3552	3645
14	Sauk	987	1013	1039	1067	1095	1123	1153	1183	1214	1246	1279	1313	1347	1383	1419	1456
15	Pindol	464	476	489	502	515	529	543	557	571	586	602	618	634	651	668	685
16	Pindolili	485	498	511	524	538	552	567	582	597	613	629	645	662	680	698	716
17	Lolak Tambolango	1966	2017	2070	2125	2181	2238	2297	2357	2419	2483	2548	2615	2684	2755	2827	2902
18	Lolak II	683	701	719	738	757	777	798	819	840	862	885	908	932	957	982	1008
19	Baturapa II	727	746	765	785	806	827	849	871	894	918	942	967	992	1018	1045	1073
20	Buntalo Timur	761	781	801	822	844	866	889	912	936	961	986	1012	1039	1066	1094	1123
21	Buntalo Selatan	1006	1033	1060	1088	1117	1146	1176	1207	1239	1271	1305	1339	1374	1410	1448	1486
22	Diat	719	738	757	777	798	819	840	862	885	908	932	957	982	1007	1034	1061
23	Pinogaluman Timur	503	516	529	543	558	572	587	603	619	635	652	669	686	704	723	742
24	Padang	537	551	565	580	595	611	627	644	661	678	696	714	733	752	772	792
25	Dulangon	1271	1304	1339	1374	1410	1447	1485	1524	1564	1606	1648	1691	1736	1781	1828	1876
26	Mongkoinit Barat	893	917	943	967	995	1019	1045	1072	1101	1129	1160	1189	1224	1255	1285	1321
15	Sangtombolang	11882	12113	12348	12587	12831	13080	13334	13593	13856	14125	14399	14679	14963	15254	15550	15851
1	Pangi	967	986	1005	1025	1045	1065	1086	1107	1128	1150	1172	1195	1218	1242	1266	1290
2	Domisil Moonow	1327	1353	1379	1406	1433	1461	1489	1518	1548	1578	1608	1640	1671	1704	1737	1770
3	Maelang	1205	1229	1253	1277	1302	1327	1353	1379	1406	1433	1461	1489	1518	1548	1578	1608
4	Lolanan	1186	1209	1233	1257	1281	1306	1331	1357	1384	1410	1438	1466	1494	1523	1553	1583
5	Bolangat	1220	1244	1268	1293	1318	1343	1369	1396	1423	1451	1479	1508	1537	1567	1597	1628

No	Kecamatan	Tahun Proyeksi															
	Desa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
6	Babo	1220	1244	1268	1293	1318	1343	1369	1396	1423	1451	1479	1508	1537	1567	1597	1628
7	Ayong	1703	1736	1770	1804	1839	1875	1911	1948	1986	2024	2064	2104	2144	2186	2229	2272
8	Cempaka	681	694	707	721	735	749	764	779	794	809	825	841	857	874	891	908
9	Batu Merah	574	585	596	608	619	631	644	656	669	682	695	709	722	736	751	765
10	Pasir Putih	513	523	533	544	554	565	576	587	599	610	622	634	646	659	672	685
11	Pangi Timur	822	838	855	871	888	905	923	941	959	978	997	1016	1036	1056	1076	1097
12	Bolangat Timur	464	472	481	488	499	510	519	529	537	549	559	569	583	592	603	617

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2021

5.4 Proyeksi Kebutuhan Air

Proyeksi Kebutuhan air minum seluruh Kabupaten Bolaang Mongondow dihitung dengan meninjau hasil perhitungan proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow 2021-2036. Kebutuhan air terdiri dari domestik dan non domestik, Kebutuhan domestik adalah kebutuhan dari rumah tangga yang berdasarkan pada data jumlah penduduk dan pemakaian air per orang per hari. Kebutuhan non domestik adalah kebutuhan air untuk kegiatan penunjang aktivitas kegiatan selain di rumah tangga, yang terdiri dari kegiatan komersial yang berupa industri, perkantoran, dan lain-lain, maupun kegiatan sosial seperti sekolah, rumah sakit dan tempat ibadah yang besarnya diasumsikan sebesar 15% dari kebutuhan domestik yang diperkirakan berdasarkan perhitungan awal pemakaian air pada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, yakni sekitar 75 L/orang/hari.

Standar kebutuhan air untuk kota sedang yakni sebesar 90-120 L/o/hari, dan dalam perhitungan ini menggunakan data maksimal 100 L/o/hari, kenaikan pelayanan berdasarkan data Evaluasi Kinerja 5% pada tahun 2020 hingga mencapai taget universal akses 100% pelayanan pada tahun 2030 (belum memperhitungkan jalur pelayanan aktif dan tidak aktif).

Untuk perhitungan ini turut diperhitungkan kebocoran air dengan nilai maksimal 20% pada tahun 2030 dengan mengambil angka perhitungan kebocoran pada tahun 2020 yakni 52,43% hingga tahun 2025 dan stabil di 20%, dan adanya faktor puncak hari dan faktor puncak jam yang terkait dengan aktivitas dari warga dan kebutuhan puncak air pada jam-jam tertentu yang perlu dilayani. Faktor puncak hari adalah 1,15 dan faktor puncak jam digunakan 1,75. Untuk lebih lengkap hasil proyeksi kebutuhan air untuk satu kabupaten Bolang Mongondow, dengan pendekatan kebutuhan air satu kabupaten dan setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Selain per kecamatan juga dihitung kebutuhan air per zona yang disampaikan pada table dibawah ini.

Tabel 5.5 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Lolak 2021-2036

Kecamatan Lolak															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		34066	34961	35881	36825	37793	38787	39807	40854	41929	43031	44163	45325	48995
2	Tingkat Pelayanan	56,1	64,8	75,0	83,3	94,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		22070	26221	29871	34643	37793	38787	39807	40854	41929	43031	44163	45325	48995
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		3679	5827	5981	6138	6299	6465	6635	6809	6989	7172	7361	7555	8166
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		19,54	24,38	29,16	35,51	40,67	43,83	46,07	47,28	48,53	49,80	51,11	52,46	56,71
4	Kebutuhan Domestik Total		30,16	32,50	35,03	37,74	40,67	43,83	46,07	47,28	48,53	49,80	51,11	52,46	56,71
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		4,52	6,50	7,01	7,55	8,13	8,77	9,21	9,46	9,71	9,96	10,22	10,49	11,34
	Total Kebutuhan Non Domestik		4,52	6,50	7,01	7,55	8,13	8,77	9,21	9,46	9,71	9,96	10,22	10,49	11,34
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		24,07	30,88	36,16	43,06	48,81	52,60	55,29	56,74	58,23	59,77	61,34	62,95	68,05
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		10,22	11,80	12,44	13,33	13,60	13,19	12,48	11,53	11,65	11,95	12,27	12,59	13,61
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		34,29	42,68	48,60	56,39	62,41	65,79	67,77	68,27	69,88	71,72	73,61	75,54	81,66
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		39,43	49,08	55,90	64,85	71,77	75,65	77,93	78,51	80,36	82,48	84,65	86,87	93,91
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		69,0	85,9	97,8	113,5	125,6	132,4	136,4	137,4	140,6	144,3	148,1	152,0	164,3

Tabel 5.6 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga Barat 2021-2036

Kecamatan Dumoga Barat															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		18987	19228	19473	19720	19970	20224	20481	20741	21004	21271	21541	21815	22657
2	Tingkat Pelayanan	40,5	46,8	51,5	56,7	62,3	68,6	75,4	83,0	91,3	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		8891	9905	11034	12291	13692	15252	16990	18926	21004	21271	21541	21815	22657
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1482	3205	3246	3287	3329	3371	3414	3457	3501	3546	3591	3636	3777
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		7,87	9,21	10,77	12,60	14,74	17,24	19,66	21,91	24,31	24,62	24,93	25,25	26,22
4	Kebutuhan Domestik Total		16,81	17,88	19,01	20,21	21,49	22,85	23,70	24,01	24,31	24,62	24,93	25,25	26,22
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,52	2,68	2,85	3,03	3,22	3,43	3,56	3,60	3,65	3,69	3,74	3,79	3,93
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,52	2,68	2,85	3,03	3,22	3,43	3,56	3,60	3,65	3,69	3,74	3,79	3,93
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		10,39	11,89	13,62	15,63	17,96	20,66	23,22	25,51	27,96	28,31	28,67	29,04	30,16
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		4,41	4,54	4,69	4,84	5,00	5,18	5,24	5,18	5,59	5,66	5,73	5,81	6,03
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		14,81	16,43	18,31	20,47	22,96	25,85	28,46	30,69	33,55	33,97	34,41	34,84	36,19
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		17,03	18,90	21,05	23,54	26,41	29,72	32,73	35,29	38,58	39,07	39,57	40,07	41,62
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		29,8	33,1	36,8	41,2	46,2	52,0	57,3	61,8	67,5	68,4	69,2	70,1	72,8

Tabel 5.7 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga Tengah 2021-2036

Kecamatan Dumoga Tengah															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		11993	12145	12299	12456	12614	12774	12936	13101	13267	13435	13606	13779	14311
2	Tingkat Pelayanan	24,7	28,5	32,8	37,7	43,4	52,1	62,5	75,0	90,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		3424	3987	4643	5408	6572	7986	9704	11793	13267	13435	13606	13779	14311
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		571	2025	2050	2076	2103	2129	2156	2184	2212	2240	2268	2297	2386
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		3,03	3,71	4,53	5,54	7,07	9,02	11,23	13,65	15,36	15,55	15,75	15,95	16,56
4	Kebutuhan Domestik Total		10,62	11,29	12,01	12,77	13,58	14,44	14,97	15,16	15,36	15,55	15,75	15,95	16,56
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		1,59	1,69	1,80	1,92	2,04	2,17	2,25	2,27	2,30	2,33	2,36	2,39	2,48
	Total Kebutuhan Non Domestik		1,59	1,69	1,80	1,92	2,04	2,17	2,25	2,27	2,30	2,33	2,36	2,39	2,48
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		4,62	5,40	6,33	7,46	9,11	11,19	13,48	15,92	17,66	17,88	18,11	18,34	19,05
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		1,96	2,06	2,18	2,31	2,54	2,81	3,04	3,23	3,53	3,58	3,62	3,67	3,81
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		6,59	7,46	8,51	9,77	11,65	14,00	16,52	19,16	21,19	21,46	21,73	22,01	22,86
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		7,58	8,58	9,79	11,23	13,39	16,10	19,00	22,03	24,37	24,68	24,99	25,31	26,29
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		13,3	15,0	17,1	19,7	23,4	28,2	33,2	38,6	42,6	43,2	43,7	44,3	46,0

Tabel 5.8 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga Utara 2021-2036

Kecamatan Dumoga Utara															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		15413	15579	15747	15917	16089	16263	16439	16616	16796	16977	17160	17346	17914
2	Tingkat Pelayanan	30,1	34,8	40,0	46,0	52,9	60,8	69,9	80,4	92,4	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		5357	6227	7238	8414	9780	11369	13215	15361	16796	16977	17160	17346	17914
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		893	2597	2625	2653	2682	2711	2740	2770	2800	2830	2860	2891	2986
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		4,74	5,79	7,07	8,62	10,53	12,85	15,29	17,78	19,44	19,65	19,86	20,08	20,73
4	Kebutuhan Domestik Total		13,65	14,48	15,37	16,31	17,32	18,38	19,03	19,23	19,44	19,65	19,86	20,08	20,73
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,05	2,17	2,31	2,45	2,60	2,76	2,85	2,88	2,92	2,95	2,98	3,01	3,11
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,05	2,17	2,31	2,45	2,60	2,76	2,85	2,88	2,92	2,95	2,98	3,01	3,11
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		6,79	7,96	9,37	11,07	13,12	15,60	18,15	20,66	22,36	22,60	22,84	23,09	23,84
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		2,88	3,04	3,22	3,43	3,66	3,91	4,10	4,20	4,47	4,52	4,57	4,62	4,77
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		9,67	11,00	12,59	14,50	16,78	19,52	22,24	24,86	26,83	27,12	27,41	27,71	28,61
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		11,12	12,66	14,48	16,67	19,30	22,44	25,58	28,59	30,85	31,18	31,52	31,86	32,90
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		19,5	22,1	25,3	29,2	33,8	39,3	44,8	50,0	54,0	54,6	55,2	55,8	57,6

Tabel 5.9 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga Tenggara 2021-2036

Kecamatan Dumoga Tenggara															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		9026	9123	9222	9321	9422	9524	9627	9731	9836	9942	10049	10158	10491
2	Tingkat Pelayanan	43,3	50,0	55,0	60,5	66,5	73,2	80,5	88,5	97,4	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		4511	5015	5577	6200	6894	7665	8522	9476	9836	9942	10049	10158	10491
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		752	1521	1537	1554	1571	1588	1605	1622	1640	1657	1675	1693	1749
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		3,99	4,66	5,44	6,35	7,42	8,66	9,86	10,97	11,38	11,51	11,63	11,76	12,14
4	Kebutuhan Domestik Total		7,99	8,48	9,00	9,55	10,14	10,76	11,14	11,26	11,38	11,51	11,63	11,76	12,14
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		1,20	1,27	1,35	1,43	1,52	1,61	1,67	1,69	1,71	1,73	1,74	1,76	1,82
	Total Kebutuhan Non Domestik		1,20	1,27	1,35	1,43	1,52	1,61	1,67	1,69	1,71	1,73	1,74	1,76	1,82
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		5,19	5,93	6,79	7,79	8,94	10,28	11,54	12,66	13,09	13,23	13,38	13,52	13,96
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		2,21	2,27	2,34	2,41	2,49	2,58	2,60	2,57	2,62	2,65	2,68	2,70	2,79
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		7,40	8,20	9,13	10,20	11,43	12,85	14,14	15,23	15,71	15,88	16,05	16,22	16,76
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		8,51	9,43	10,50	11,73	13,15	14,78	16,26	17,51	18,07	18,26	18,46	18,66	19,27
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		14,9	16,5	18,4	20,5	23,0	25,9	28,5	30,6	31,6	32,0	32,3	32,7	33,7

Tabel 5.10 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga Timur 2021-2036

Kecamatan Dumoga Timur															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		22201	22496	22795	23099	23406	23717	24033	24352	24676	25004	25337	25674	26712
2	Tingkat Pelayanan	29,6	34,2	39,4	45,3	52,1	59,9	68,9	79,2	91,1	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		7602	8859	10323	12030	14018	16335	19034	22180	24676	25004	25337	25674	26712
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1267	3750	3800	3850	3901	3953	4006	4059	4113	4168	4223	4279	4452
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		6,73	8,24	10,08	12,33	15,09	18,46	22,03	25,67	28,56	28,94	29,33	29,72	30,92
4	Kebutuhan Domestik Total		19,66	20,91	22,25	23,68	25,19	26,80	27,82	28,19	28,56	28,94	29,33	29,72	30,92
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,95	3,14	3,34	3,55	3,78	4,02	4,17	4,23	4,28	4,34	4,40	4,46	4,64
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,95	3,14	3,34	3,55	3,78	4,02	4,17	4,23	4,28	4,34	4,40	4,46	4,64
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		9,68	11,37	13,41	15,88	18,87	22,48	26,20	29,90	32,84	33,28	33,72	34,17	35,55
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		4,11	4,35	4,61	4,92	5,26	5,64	5,91	6,07	6,57	6,66	6,74	6,83	7,11
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		13,79	15,72	18,03	20,80	24,12	28,12	32,12	35,97	39,41	39,94	40,47	41,01	42,67
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		15,86	18,08	20,73	23,92	27,74	32,33	36,93	41,37	45,33	45,93	46,54	47,16	49,06
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		27,8	31,6	36,3	41,9	48,5	56,6	64,6	72,4	79,3	80,4	81,4	82,5	85,9

Tabel 5.11 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Dumoga 2021-2036

Kecamatan Dumoga															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		15627	15834	16045	16258	16475	16694	16916	17141	17369	17600	17834	18071	18802
2	Tingkat Pelayanan	57,9	66,8	73,5	80,9	89,0	97,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		10444	11641	12975	14462	16121	16694	16916	17141	17369	17600	17834	18071	18802
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1741	2639	2675	2710	2746	2783	2820	2857	2895	2934	2973	3012	3134
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		9,25	10,82	12,67	14,82	17,35	18,86	19,58	19,84	20,10	20,37	20,64	20,92	21,76
4	Kebutuhan Domestik Total		13,84	14,72	15,66	16,66	17,73	18,86	19,58	19,84	20,10	20,37	20,64	20,92	21,76
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,08	2,21	2,35	2,50	2,66	2,83	2,94	2,98	3,02	3,06	3,10	3,14	3,26
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,08	2,21	2,35	2,50	2,66	2,83	2,94	2,98	3,02	3,06	3,10	3,14	3,26
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		11,32	13,03	15,02	17,32	20,01	21,69	22,52	22,81	23,12	23,43	23,74	24,05	25,03
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		4,81	4,98	5,17	5,36	5,58	5,44	5,08	4,63	4,62	4,69	4,75	4,81	5,01
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		16,13	18,01	20,18	22,69	25,58	27,14	27,60	27,45	27,74	28,11	28,48	28,86	30,03
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		18,55	20,71	23,21	26,09	29,42	31,21	31,74	31,57	31,90	32,33	32,76	33,19	34,54
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		32,5	36,2	40,6	45,7	51,5	54,6	55,5	55,2	55,8	56,6	57,3	58,1	60,4

Tabel 5.12 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Lolayan 2021-2036

Kecamatan Lolayan															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		26903	27239	27580	27925	28274	28627	28985	29347	29714	30086	30462	30842	32014
2	Tingkat Pelayanan	78,9	87,0	91,4	96,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		23415	24893	26465	27925	28274	28627	28985	29347	29714	30086	30462	30842	32014
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		3903	4540	4597	4655	4713	4772	4831	4892	4953	5015	5077	5141	5336
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		20,73	23,14	25,83	28,62	30,43	32,35	33,55	33,97	34,39	34,82	35,26	35,70	37,05
4	Kebutuhan Domestik Total		23,82	25,32	26,92	28,62	30,43	32,35	33,55	33,97	34,39	34,82	35,26	35,70	37,05
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		3,57	3,80	4,04	4,29	4,56	4,85	5,03	5,09	5,16	5,22	5,29	5,35	5,56
	Total Kebutuhan Non Domestik		3,57	3,80	4,04	4,29	4,56	4,85	5,03	5,09	5,16	5,22	5,29	5,35	5,56
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		24,31	26,94	29,87	32,92	34,99	37,20	38,58	39,06	39,55	40,05	40,55	41,05	42,61
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		10,32	10,30	10,28	10,19	9,75	9,33	8,71	7,93	7,91	8,01	8,11	8,21	8,52
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		34,63	37,24	40,15	43,11	44,74	46,53	47,29	47,00	47,46	48,05	48,65	49,26	51,13
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		39,82	42,82	46,17	49,57	51,46	53,51	54,38	54,05	54,58	55,26	55,95	56,65	58,80
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		69,7	74,9	80,8	86,8	90,0	93,6	95,2	94,6	95,5	96,7	97,9	99,1	102,9

Tabel 5.13 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Passi Barat 2021-2036

Kecamatan Passi Barat															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		17464	17686	17911	18138	18369	18602	18838	19077	19320	19565	19813	20065	20839
2	Tingkat Pelayanan	68,5	75,5	79,3	83,3	87,4	91,8	96,4	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		13191	14026	14915	15859	16864	17932	18838	19077	19320	19565	19813	20065	20839
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		2199	2948	2986	3023	3062	3101	3140	3180	3220	3261	3303	3345	3474
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		11,68	13,04	14,56	16,26	18,15	20,26	21,80	22,08	22,36	22,64	22,93	23,22	24,12
4	Kebutuhan Domestik Total		15,46	16,44	17,48	18,59	19,77	21,02	21,80	22,08	22,36	22,64	22,93	23,22	24,12
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,32	2,47	2,62	2,79	2,97	3,15	3,27	3,31	3,35	3,40	3,44	3,48	3,62
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,32	2,47	2,62	2,79	2,97	3,15	3,27	3,31	3,35	3,40	3,44	3,48	3,62
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		14,00	15,51	17,18	19,04	21,11	23,42	25,07	25,39	25,72	26,04	26,37	26,71	27,74
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		5,95	5,93	5,91	5,90	5,88	5,87	5,66	5,16	5,14	5,21	5,27	5,34	5,55
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		19,94	21,43	23,09	24,94	27,00	29,29	30,73	30,55	30,86	31,25	31,65	32,05	33,28
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		22,94	24,65	26,56	28,68	31,05	33,68	35,34	35,13	35,49	35,94	36,39	36,86	38,28
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		40,1	43,1	46,5	50,2	54,3	58,9	61,8	61,5	62,1	62,9	63,7	64,5	67,0

Tabel 5.14 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Passi Timur 2021-2036

Kecamatan Passi Timur															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		12983	13134	13286	13440	13596	13754	13913	14075	14238	14403	14570	14739	15258
2	Tingkat Pelayanan	61,8	68,2	75,0	82,5	90,7	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		8853	9851	10961	12197	13573	13754	13913	14075	14238	14403	14570	14739	15258
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1476	2189	2215	2240	2266	2293	2319	2346	2373	2401	2429	2457	2543
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		7,84	9,16	10,70	12,50	14,61	15,54	16,10	16,29	16,48	16,67	16,86	17,06	17,66
4	Kebutuhan Domestik Total		11,50	12,21	12,97	13,78	14,63	15,54	16,10	16,29	16,48	16,67	16,86	17,06	17,66
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		1,72	1,83	1,95	2,07	2,19	2,33	2,42	2,44	2,47	2,50	2,53	2,56	2,65
	Total Kebutuhan Non Domestik		1,72	1,83	1,95	2,07	2,19	2,33	2,42	2,44	2,47	2,50	2,53	2,56	2,65
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		9,56	10,99	12,65	14,57	16,80	17,87	18,52	18,73	18,95	19,17	19,39	19,62	20,31
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		4,06	4,20	4,35	4,51	4,68	4,48	4,18	3,81	3,79	3,83	3,88	3,92	4,06
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		13,62	15,19	17,00	19,08	21,48	22,36	22,70	22,54	22,74	23,00	23,27	23,54	24,37
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		15,67	17,47	19,54	21,94	24,71	25,71	26,10	25,92	26,15	26,46	26,76	27,07	28,03
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		27,4	30,6	34,2	38,4	43,2	45,0	45,7	45,4	45,8	46,3	46,8	47,4	49,0

Tabel 5. Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Bilalang 2021-2036

Kecamatan Bilalang															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		6651	6702	6752	6804	6855	6908	6960	7013	7066	7120	7174	7229	7395
2	Tingkat Pelayanan	70,1	77,3	81,2	85,2	89,5	94,0	98,7	100,0	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		5142	5440	5755	6089	6441	6816	6960	7013	7066	7120	7174	7229	7395
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		857	1117	1126	1134	1143	1152	1160	1169	1178	1187	1196	1205	1233
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		4,55	5,06	5,62	6,24	6,93	7,70	8,06	8,12	8,18	8,24	8,30	8,37	8,56
4	Kebutuhan Domestik Total		5,89	6,23	6,59	6,97	7,38	7,81	8,06	8,12	8,18	8,24	8,30	8,37	8,56
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		0,88	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28
	Total Kebutuhan Non Domestik		0,88	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		5,44	5,99	6,61	7,29	8,04	8,87	9,26	9,33	9,40	9,48	9,55	9,62	9,84
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		2,31	2,29	2,27	2,26	2,24	2,23	2,09	1,90	1,88	1,90	1,91	1,92	1,97
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		7,74	8,28	8,88	9,54	10,28	11,10	11,35	11,23	11,29	11,37	11,46	11,55	11,81
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		8,91	9,52	10,21	10,97	11,82	12,76	13,06	12,92	12,98	13,08	13,18	13,28	13,58
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		15,6	16,7	17,9	19,2	20,7	22,3	22,9	22,6	22,7	22,9	23,1	23,2	23,8

Tabel 5.15 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Poigar 2021-2036

Kecamatan Poigar															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		19108	19288	19469	19652	19837	20023	20212	20402	20593	20787	20982	21180	21782
2	Tingkat Pelayanan	37,8	42,5	46,8	51,4	56,6	62,2	68,5	78,7	90,5	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		8122	9019	10013	11118	12345	13707	15911	18470	20593	20787	20982	21180	21782
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1354	3215	3245	3276	3307	3338	3369	3401	3433	3465	3497	3530	3631
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		7,19	8,38	9,77	11,40	13,29	15,49	18,42	21,38	23,83	24,06	24,28	24,51	25,21
4	Kebutuhan Domestik Total		16,92	17,93	19,01	20,14	21,35	22,63	23,39	23,61	23,83	24,06	24,28	24,51	25,21
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,54	2,69	2,85	3,02	3,20	3,39	3,51	3,54	3,58	3,61	3,64	3,68	3,78
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,54	2,69	2,85	3,02	3,20	3,39	3,51	3,54	3,58	3,61	3,64	3,68	3,78
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		9,73	11,07	12,63	14,42	16,49	18,88	21,92	24,92	27,41	27,67	27,93	28,19	28,99
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		4,13	4,23	4,34	4,46	4,59	4,74	4,95	5,06	5,48	5,53	5,59	5,64	5,80
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		13,86	15,31	16,97	18,88	21,08	23,62	26,87	29,98	32,89	33,20	33,51	33,83	34,79
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		15,94	17,60	19,51	21,71	24,25	27,16	30,90	34,48	37,83	38,18	38,54	38,90	40,01
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		27,9	30,8	34,1	38,0	42,4	47,5	54,1	60,3	66,2	66,8	67,4	68,1	70,0

Tabel 5.16 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Bolaang 2021-2036

Kecamatan Bolaang															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		21460	21855	22257	22667	23084	23509	23941	24382	24831	25287	25753	26227	27701
2	Tingkat Pelayanan	58,0	65,2	69,7	74,6	79,8	85,4	91,4	97,8	100,0	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		13986	15241	16608	18097	19720	21489	23416	24382	24831	25287	25753	26227	27701
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		2331	3643	3710	3778	3848	3919	3991	4064	4139	4215	4293	4372	4617
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		12,38	14,17	16,21	18,55	21,22	24,28	27,10	28,22	28,74	29,27	29,81	30,36	32,06
4	Kebutuhan Domestik Total		19,00	20,32	21,73	23,23	24,84	26,57	27,71	28,22	28,74	29,27	29,81	30,36	32,06
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		2,85	3,05	3,26	3,48	3,73	3,98	4,16	4,23	4,31	4,39	4,47	4,55	4,81
	Total Kebutuhan Non Domestik		2,85	3,05	3,26	3,48	3,73	3,98	4,16	4,23	4,31	4,39	4,47	4,55	4,81
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		15,23	17,22	19,47	22,03	24,95	28,27	31,26	32,45	33,05	33,66	34,28	34,91	36,87
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		6,47	6,58	6,70	6,82	6,95	7,09	7,05	6,59	6,61	6,73	6,86	6,98	7,37
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		21,70	23,80	26,17	28,86	31,90	35,36	38,31	39,04	39,66	40,39	41,13	41,89	44,24
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		24,96	27,37	30,09	33,18	36,69	40,66	44,06	44,90	45,61	46,45	47,30	48,17	50,88
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		43,7	47,9	52,7	58,1	64,2	71,2	77,1	78,6	79,8	81,3	82,8	84,3	89,0

Tabel 5.17 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Bolaang Timur 2021-2036

Kecamatan Bolaang Timur															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		12314	12564	12819	13079	13345	13616	13892	14174	14462	14756	15055	15361	16315
2	Tingkat Pelayanan	50,5	56,8	60,7	65,0	69,5	74,4	79,6	85,2	91,1	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		6990	7631	8331	9095	9929	10840	11833	12919	14462	14756	15055	15361	16315
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		1165	2094	2137	2180	2225	2270	2316	2363	2411	2460	2510	2561	2720
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		6,19	7,09	8,13	9,32	10,69	12,25	13,70	14,95	16,74	17,08	17,42	17,78	18,88
4	Kebutuhan Domestik Total		10,90	11,68	12,51	13,41	14,36	15,39	16,08	16,41	16,74	17,08	17,42	17,78	18,88
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		1,64	1,75	1,88	2,01	2,15	2,31	2,41	2,46	2,51	2,56	2,61	2,67	2,83
	Total Kebutuhan Non Domestik		1,64	1,75	1,88	2,01	2,15	2,31	2,41	2,46	2,51	2,56	2,61	2,67	2,83
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		7,82	8,85	10,01	11,33	12,84	14,56	16,11	17,41	19,25	19,64	20,04	20,45	21,72
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		3,32	3,38	3,44	3,51	3,58	3,65	3,64	3,54	3,85	3,93	4,01	4,09	4,34
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		11,15	12,23	13,45	14,84	16,42	18,21	19,74	20,95	23,10	23,57	24,05	24,53	26,06
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		12,82	14,06	15,47	17,07	18,88	20,94	22,70	24,09	26,56	27,10	27,65	28,22	29,97
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		22,4	24,6	27,1	29,9	33,0	36,6	39,7	42,2	46,5	47,4	48,4	49,4	52,4

Tabel 5.18 Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Sangtombolang 2021-2036

Kecamatan Sangtombolang															
No	Keterangan		Tahun												
		eksisting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2036
A	**Kependudukan**														
1	Jumlah Penduduk		12113	12348	12587	12831	13080	13334	13593	13856	14125	14399	14679	14963	15851
2	Tingkat Pelayanan	40,8	45,9	50,5	55,5	61,1	67,2	73,9	81,3	93,5	100,0	100	100	100	100
3	Penduduk Terlayani		5558	6232	6988	7836	8787	9853	11048	12952	14125	14399	14679	14963	15851
4	Jumlah Penduduk Per SR		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B	**Kebutuhan Domestik**														
1	Kebutuhan Jumlah SR		927	2058	2098	2139	2180	2223	2266	2310	2355	2400	2447	2494	2642
2	Pemakaian per Orang (L/o/h)	74,82	76,5	80,3	84,3	88,6	93,0	97,6	100	100	100	100	100	100	100
3	Kebutuhan Air SR terlayani (L/det)		4,92	5,79	6,82	8,03	9,46	11,13	12,79	14,99	16,35	16,67	16,99	17,32	18,35
4	Kebutuhan Domestik Total		10,73	11,48	12,29	13,15	14,08	15,07	15,73	16,04	16,35	16,67	16,99	17,32	18,35
C	**Kebutuhan Non Domestik**														
	15% Dari Kebutuhan Domestik		1,61	1,72	1,84	1,97	2,11	2,26	2,36	2,41	2,45	2,50	2,55	2,60	2,75
	Total Kebutuhan Non Domestik		1,61	1,72	1,84	1,97	2,11	2,26	2,36	2,41	2,45	2,50	2,55	2,60	2,75
D	**Kebutuhan Air Total Pelayanan**		6,53	7,52	8,66	10,00	11,57	13,39	15,15	17,40	18,80	19,17	19,54	19,92	21,10
E	**Kehilangan Air**														
	% Kehilangan Air	52,43	42,5	38,2	34,4	31,0	27,9	25,1	22,6	20,3	20	20	20	20	20
	Jumlah Kehilangan Air		2,77	2,87	2,98	3,10	3,22	3,36	3,42	3,53	3,76	3,83	3,91	3,98	4,22
F	**Kebutuhan Air Rata-Rata (D+E)**		9,30	10,39	11,65	13,10	14,79	16,75	18,57	20,93	22,56	23,00	23,45	23,90	25,32
G	**Kebutuhan Hari Maksimum**														
	Faktor Koefisien		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Kebutuhan Air		10,70	11,95	13,39	15,07	17,01	19,27	21,35	24,07	25,94	26,45	26,96	27,48	29,12
H	**Kebutuhan Jam Puncak**														
	Faktor Koefisien		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Kebutuhan Air (L/det)		18,7	20,9	23,4	26,4	29,8	33,7	37,4	42,1	45,4	46,3	47,2	48,1	51,0

BAB 6 Potensi Air Baku

6.1 Potensi Air Permukaan

Keberadaan sumber air baku merupakan hal sangat utama dalam satu sistem pelayanan pengelolaan air minum. Perencanaan teknis pengembangan unit air baku harus disusun berdasarkan ketentuan di mana debit pengambilan harus lebih besar daripada debit yang diperlukan. Bilamana kapasitas pengambilan air baku tidak dapat tercapai karena keterbatasan sumbernya akibat musim kemarau, maka dilakukan konversi debit surplus pada musim hujan menjadi debit cadangan pada musim kemarau. Debit cadangan ini harus melebihi kapasitas kebutuhan air minum.

Air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum. Dalam hal ini seluruh air di permukaan dan air tanah berasal dari air hujan. Curah hujan yang tinggi di beberapa daerah di wilayah tropis Indonesia kebanyakan terbuang mengalir begitu saja ke sungai.

6.1.1 Sungai

Sungai adalah air tawar dari sumber alamiah yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan menuju atau bermuara ke laut, danau atau sungai yang lebih besar. Arus air di bagian hulu sungai (umumnya terletak di daerah pegunungan) biasanya lebih deras dibandingkan dengan arus sungai di bagian hilir. Air yang berada di permukaan daratan, baik air hujan, mata air, maupun cairan gletser, akan mengalir melalui sebuah saluran menuju tempat yang lebih rendah. Mula-mula saluran yang dilalui ini relatif sempit dan pendek. Namun, secara proses alamiah aliran ini mengikis daerah- daerah yang dilaluinya. Akibatnya, saluran ini semakin lama semakin lebar dan panjang, dan terbentuklah sungai.

Pertimbangan yang lebih penting terkait dengan sumber air adalah kuantitas (debit andalan), kualitas, kontinuitas (keberlanjutan), dan konservasi (keberlangsungan) debit air yang akan digunakan. Keberlangsungan aliran permukaan dan mata air sangat tergantung pada kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS) dari perubahan tata guna lahan. Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu kawasan yang

dibatasi oleh pemisah topografis yang menampung, menyimpan dan mengalirkan curah hujan ke anak sungai dan sungai utama yang bermuara ke danau atau laut. Potensi sumber air permukaan masih merupakan andalan untuk men supply kebutuhan masyarakat dengan model gravitasi. Tata guna lahan yang baik, dan menjaga konservasi wilayah hulu cathment area sangat penting untuk menjaga kontinuitas debit yang ada pada sungai-sungai tersebut.

Deretan gunung-gunung yang berada di kawasan Bolaang mongondow embentuk Daerah Aliran Sungai (DAS). Wilayah Sungai yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow yaitu Wilayah sungai lintas provinsi Dumoga-Sangkub yang meliputi DAS Dumoga, Sangkub, Buyat, Lomboit, Andagile, Bulawa, dan Tuliawa; dan Wilayah sungai lintas kabupaten berupa rencana pengembangan WS Poigar - Ranoyapo yang meliputi DAS Poigar dan DAS Ranoyapo. Kabupaten Bolaang Mongondow memiliki 6 sungai, dengan sungai terpanjang yaitu sungai Dumoga, mengalir sepanjang 87,2 Km dan yang terpendek adalah sungai Moyosiboi dengan panjang 11,2 KM.

Penduduk yang bertempat tinggal di sekitar sungai umumnya untuk memenuhi kebutuhan air bersih menggunakan air sungai, sedangkan sebagian penduduk memanfaatkan air tanah dengan membuat sumur.

Tabel 6.1 Kecamatan dan Desa di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan sungai yang melaluinya

No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
A	**Dumoga Barat**			
1	Toraut Utara	Toraut	Tumpa	Kosinggolan
2	Toraut Tengah	Kosinggolan	Uwasi	-
3	Toraut	Kosinggolan	-	-
4	Matayangan	Mogogonipa	Binaga	-
5	Mekaruo	Toraut	Tondait	-
6	Uuwan	Kwaik	Umbungan	Matayangan
7	Ikhwan	Uuwan	Kwaik	-
8	Doloduo 3	Tumokang	Kosinggolan	-
9	Doloduo	Kosinggolan	Kwaik	Toraut
10	Doloduo I	Ongkag/Kosinggolan	Toraut	Kwaik
11	Doloduo II	Sungai Tumokang	Sungai Kosinggolan	-
12	Wangga Baru	Ongkag	Kwaik	Toraut
B	**Dumoga Tengah**			
1	Ibolian	Sungai Ibolian	Sungai Ongkag	Sungai Tapadaka
2	Werdhi Agung	Sungai Ibolian	Sungai Tonom	Sungai Ket Ket
3	Kinomaligan	Kinomaligan	Tayab	-
4	Werdhi Agung Selatan	Sungai Tayap	Sungai Ibolian	Sungai Kosio
5	Kosio Timur	Sungai Ongkag	Sungai Kosio	Sungai Bakalaung
6	Werdhi Agung Timur	-	-	-
7	Kasio Barat	Ongkag	Kwaik	Moyogang
8	Ibolian I	Kuala Tonom	Kuala Ongkag	-
9	Kosio	Sungai Ongkag	Sungai Uuwan	Sungai Moyagang
10	Werdhi Agung Utara	Sungai Tonom	-	-
C	**Dumoga Utara**			
1	Tumokang Baru			
2	Mopugad Utara	Sungai Mopugad		
3	Mopugad Selatan			

No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
4	Mopuya Utara	Sungai Mopuya		
5	Mopuya Selatan	Sungai Mopugad		
6	Dondoman			
7	Mopugad Selatan I			
8	Mopugad Utara II			
9	Mopugad Utara II			
10	Tumokang Timur			
11	Mopuya Utara I	Sungai Louyo		
12	Mopuya Utara II			
13	Mopuya Selatan I			
14	Mopuya Selatan II	Sungai Tirta Nadi	Sungai Sido	
15	Dondoman Utara			
16	Dondoman Selatan			
D	**Dumoga Tenggara**			
1	Tapadaka I	Tapadaka	Mopuya	-
2	Tapadaka Utara	Sungai Tapadaka	Sungai Tounsingon	-
3	Tapadaka Timur	-	-	-
4	Konarom	-	-	-
5	Konarom Barat	Sungai Konarom	-	-
6	Konarom Utara	Sungai Konarom	-	-
7	Osion	Kotolua 1	Kotolua 2	Osion
8	Dumara	-	-	-
9	Ikuna	Sungai Ikuna	Sungai Kotoua	-
10	Bonawang	-	-	-
E	**Dumoga Timur**			
1	Tonom	Sungai Hulu Tonom	- -	
2	Mogoyunggung Dua	Sungai Tulung	Sungai Ongkag	-
3	Mogoyunggung	Tapak Tulung 1	Hulu Tonom	Tapak Mogoyunggung
4	Mogoyunggung Satu	Sungai Ibomba	Sungai Tulung	Sungai Mogoyunggun
5	Imandi	Sungai Idomba	Sungai Ongkag	Sunagi Moosi
6	Pinonobatuan	Mokintob	Salupra 1	Salupra
7	Pinonobatuan Barat	Sungai Moosi	-	-
8	Modomang	Sungai Ongkag	Sungai Musi	
9	Dumoga	Ongkag Dumoga	-	
10	Dumoga Empat	Sungai Ongkak	Sungai Mobulu	Sungai Mobilai
11	Dumoga Tiga	Sungai Ongkak	-	-
12	Kembang Mertha	Sungai Siniyung	-	-
13	Kembang Sari	Sungai Siniyung	-	-
14	Amerta Buana			
15	Amerta Sari	Sungai Modomang	Sungai Siniyung	
16	Dumoga Dua	Sungai Batu Boya		
F	**Dumoga**			

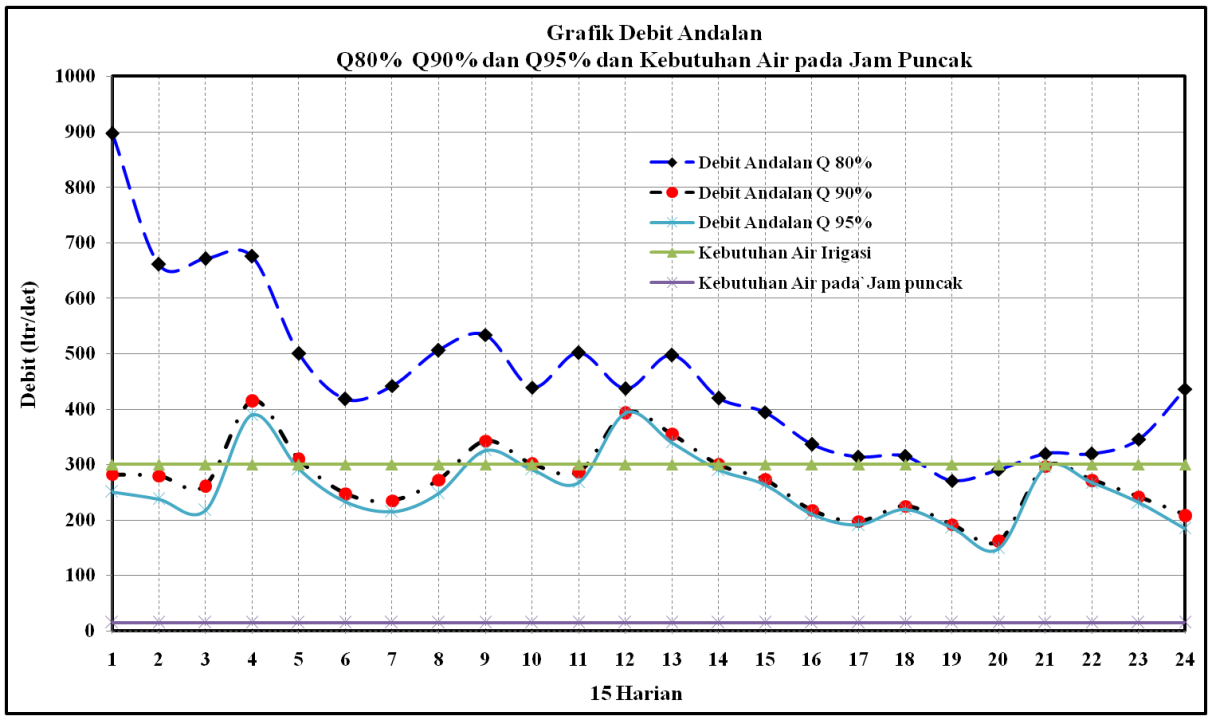
No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
1	Siniyung	Kuala Ongkag	Kuala Siniyung	-
2	Siniyung I	Kali Umpopo	-	-
3	Bumbungaon	Ongkag	-	-
4	Mototabian	Sungai Ongkag	-	-
5	Ponompiaan	Sungi Ongkak	Sungai Midong	Sungai Pusian
6	Pusian	Sungai Pusian	Sungai Molong	-
7	Pusian Barat	Sungai Molong	Sungai Pusian	Sunagi Bauron
8	Pusian Selatan	Sungai Molong	Sungai Liang	Sungai Apot
9	Kanaan	Tapaaga	Molingongot	Butuk
10	Toruakat	Sungai Pusian	-	-
11	Serasi	-	-	-
12	Dumoga I	Sungai Ongkag	-	-
G	**Lolayan**			
1	Mopusi	-	-	-
2	Matali Baru	Sungai Ama Ayop	Sungai Osing-Osing	Sungai Bolaang
3	Bakan	Sungai Air Panas	Sungai Lolotut	Sungai Osion
4	Tanoyan Selatan	Sungai Kinali	Sungai Ongkag	Tanoyan
5	Tanoyan Utara	Lionaya	Unggunon	-
6	Lolayan	Sungai Lobangon	Sungai Yoyapan	Sungai Sikala
7	Tungoi II	Sungai Ongkag	Sungai Tobanon	Sungai Tungoi
8	Tungoi I	Sungai Mopusi	-	-
9	Tapa Aog	Kali Pusian	Dololok	Tontangoy
10	Abak	Kali Luok	Kali Hulu Abak	Sungai Pusian
11	Bombanon	Sungai Bombanon	Sungai Pusian	-
12	Mopait	Sungai Ongkag	-	-
13	Kopandakan II	Sungai Ongka	Sungai Dakut	-
14	Mengkeng	Sungai Mengkang	Sungai Mongondow	Sungai Molobayan
H	**Passi Barat**			
1	Muntoi	Moonow	Sinagan	Lotung
2	Inuai	Inuai	Lompiat	Sinungajan
3	Poyuyanan	Siukan	Sikala	Ongkag
4	Lobong	Ongkag	Lobong	-
5	Passi	-	-	-
6	Wangga	Boyayit	Ellumoloba	-
7	Otam	Lobong	-	-
8	Bulud	-	-	-
9	Bintau	Kotulidan	Pinoba	Pangkoon
10	Passi II	-	-	-
11	Muntoi Timur	Muntoi	Tapa Ilasingan	-
12	Wangga I	-	-	-
13	Otam Barat	Posanggo	-	-
I	**Passi Timur**			

No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
1	Pangian	Mogantung	Kotyulidan	Dayanan
2	Poopo	Dayanan	Moanai	-
3	Manembo	Kolintama	Kotulidan	Pontodon
4	Sisingon	Sungai Sinsingon	-	-
5	Mobuya	Poigar	Anak Sungai	-
6	Insil	Poigar	Koito	-
7	Insil Baru	Poigar	Hulu Insil	-
8	Pangian Tengah	Sungai Pontodon	Dayanan	Kotulidan
9	Pangian Barat	Kotulidan	Dayanan	-
10	Poopo Barat	Dayanan	Moanai	-
11	Poopo Selatan	-	-	-
12	Sinsingon Barat	-	-	-
13	Sinsingon Timur	Sibow	-	-
J	**Bilalang**			
1	Bilalang III	Sungai Kotulidan	-	-
2	Bilalang III Utara	Sungai Kotulidan	-	-
3	Kolingangaan	Modumpepe	Nongkobagu	Kuwagi
4	Bilalang IV	-	-	-
5	Tuduaog Baru	-	-	-
6	Bilalang Baru	Kotulidan	-	-
7	Buduaog	-	-	-
8	Apado	Buyayon	Lobong	-
K	**Poigar**			
1	Mariri Dua			
2	Mariri Lama	Kawiley	Ungsongo	
3	Mariri Baru	Sungai Lubuk	Sungai Mariri	
4	Nonapan Dua	Potaay		
5	Nonapan Satu	Sungai Nonapan	Sungai Bolonga	Sungai Mopusi
6	Wineru	Sungai Nonapan		
7	Gogaluman	Lumondugo		
8	Tiberias			
9	Poigar II			
10	Poigar I	Sungai Poigar		
11	Poigar III	Sungai Poigar		
12	Pomoman	Dilobon		
13	Nanasi	Sungai Poigar	Pomoman	
14	Mondatong	Sungai Poigar		
15	Mariri I			
16	Nonapan Baru			
17	Nanasi Timur	Sungai Poigar		
18	Tanjung Mariri			
19	Nonapan			

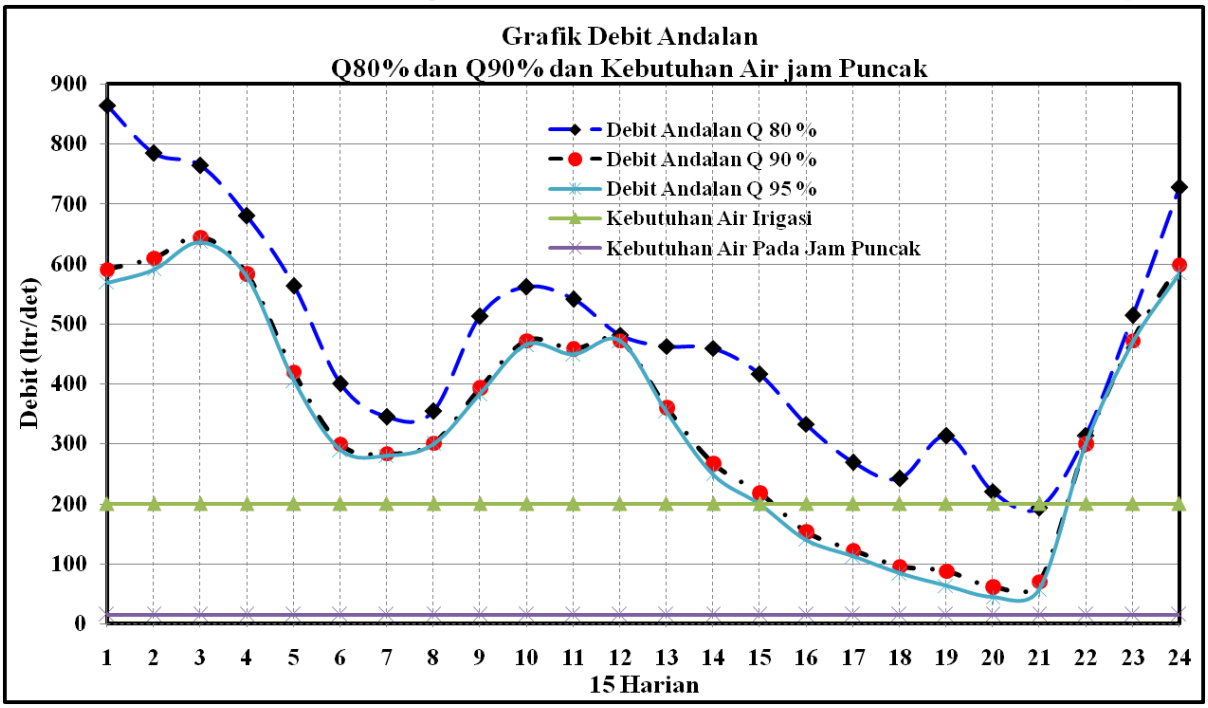
No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
20	Mondatong Baru			
L	**Bolaang**			
1	Komangaan	Sungai Ongkag	Sungai Orit	Sungai
2	Solimandungan Dua	Kali Botuk Besar	Onkag	Kali Botuk Kecil
3	Solimandungan Satu	Sikala	Butol	Onkag
4	Bongomolunow	Bango Malunow	Lombongo	-
5	Langagon	Sungai Ongkag	Keyaba	-
6	Inobonto Satu	Sungai Ongkag		-
7	Inobonto Dua	Sungai Inobontu II		-
8	Inobonto	Sungai Inobontu		
9	Solimandungan Baru	Sungai Botuk	Sungai	Sungai
10	Langagon II	Sungai Moyayad	Sungai Onkag	Sungai
11	Langagon I	Sungai Onkag	Kali Kotulud	Kali Kuroring
M	**Bolaang Timur**			
1	Ambang 2	Sungai Ambang		
2	Ambang 1	Ibonagi		
3	Tadoy	Tadoy		
4	Tadoy 1	Tadoy		
5	Bolaang			
6	Bantik	Samoit		
7	Lolan	Sungai Lolan		
8	Bolaang I			
9	Lolan II	Sungai Lolan		
N	Lolak			
1	Bumbung	Sungai Ayong	-	-
2	Buntalo	Sungai Modapa	Sungai Ayong	-
3	Totabuan	Sungai Dumoga	-	-
4	Solog	Sungai Dumoga	Mongondow	Sungai Liwon
5	Tandu	-	-	-
6	Tuyat	Sungai Raja	Sungai Diam	-
7	Lalow	-		-
8	Lolak	Lobuk		
9	Motabang	Sungai	-	-
10	Mongkoinit	Sungai	Sungai Tapa	Sungai Nambu
11	Pinogaluman	Sungai Bulu Cina	Sungai Tobaaly	Sungai Gora
12	Baturapa	Sungai Bay Buta	-	-
13	Labuan Uki	-	-	-
14	Sauk	Sungai Sauk	Sungai Pangi	Sungai Air
15	Pindol	Sungai Lobuk	Sungai Dangin	Sungai Jiotoka
16	Pindolili	Sungai Kindili		
17	Lolak Tambolango	Sungai Lobug		
18	Lolak II	Sungai Lobug		

No	Kecamatan	Sungai Yang Melintas (BPS)		
	Desa	Sungai 1	Sungai 2	Sungai 3
19	Baturapa II	Sungai Bombor		
20	Buntalo Timur	Sungai Modapa		
21	Buntalo Selatan			
22	Diat			
23	Pinogaluman Timur	Sungai Tobaang		
24	Padang Lalow			
25	Dulangon			
26	Mongkoinit Barat	Tapa Ibu	Monano	Bobontungo
O	**Sangtombolang**			
1	Pangi	-	-	-
2	Domisil Moonow	Sungai Sapanae	Sungai Domisil	Sungai Salurang
3	Maelang	-	-	-
4	Lolanan	Sungai Maelang	-	-
5	Bolangat	Sungai Bolangat	-	-
6	Babo	Sungai Babo	-	-
7	Ayong	Kali Ayong	-	-
8	Cempaka	Sungai Ayong	-	-
9	Batu Merah	Singkul	Pasir Hitam	-
10	Pasir Putih	-	-	-
11	Pangi Timur	Sungai Pangi	-	-
12	Bolangat Timur	Sungai Babengka	Sungai Kali Lemong	-

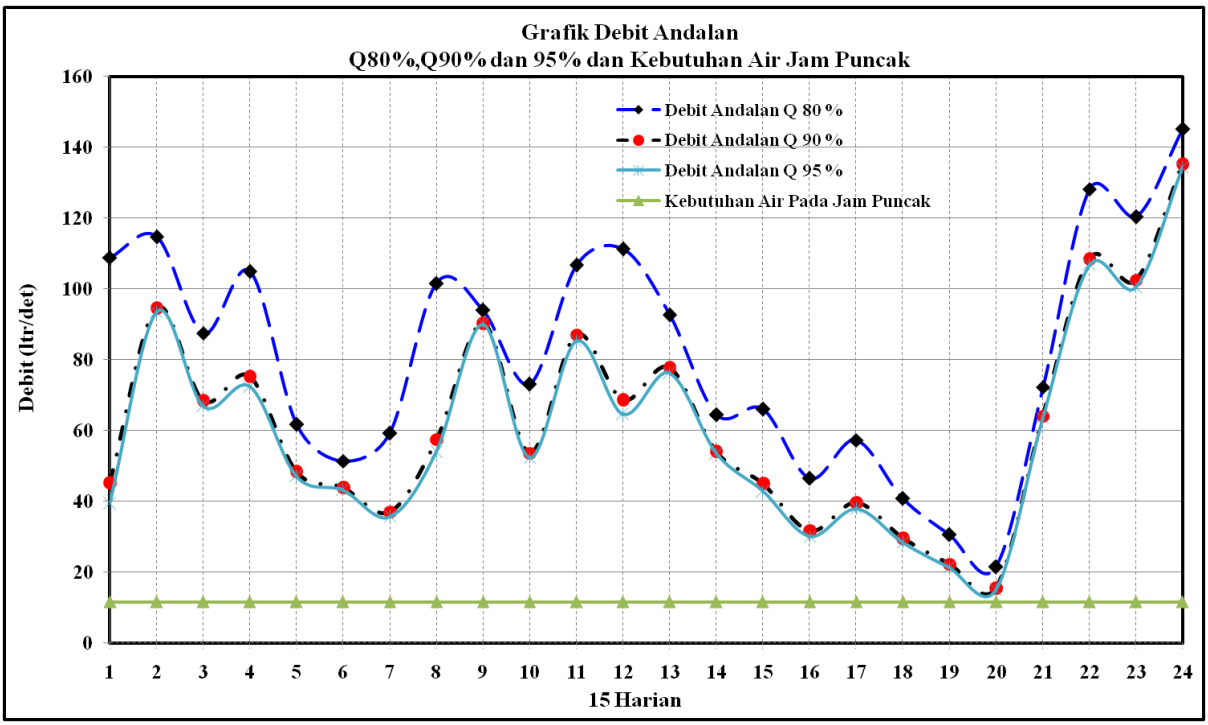
Sumber: BPS Kabupaten Bolaang Mongondow



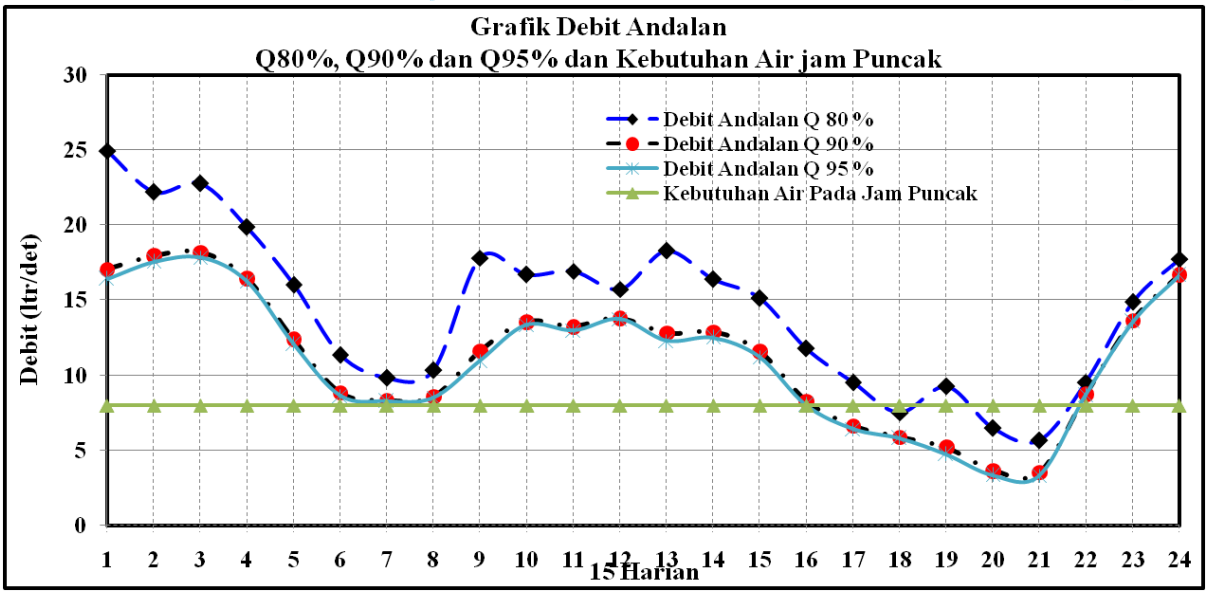
Gambar 6.1 Neraca Ketersediaan Air S. Maelang di Kec Sangtombolang
Sumber: SID Penyediaan Air Baku Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, 2017



Gambar 6.2 Neraca Ketersediaan Air S. Konarom di Kec Dumoga Tenggara
Sumber: SID Penyediaan Air Baku Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, 2017



Gambar 6.3 Neraca Ketersediaan Air S. Modatong Agung di Kec Poigar
Sumber: SID Penyediaan Air Baku Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, 2017



Gambar 6.4 Neraca Ketersediaan Air Mt. Air Batu Meja di Kec Dumoga Tengah
Sumber: SID Penyediaan Air Baku Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, 2017

6.1.2 Danau/ Embung/ Bendungan

Danau adalah cekungan besar di permukaan bumi yang digenangi oleh air bisa tawar ataupun asin yang seluruh cekungan tersebut dikelilingi oleh daratan sementara. Kawasan sempadan Danau adalah Kawasan sekitar danau, meliputi dataran sekeliling danau yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisiknya. Embung adalah tempat pada permukaan tanah yang dimaksudkan untuk menyimpan/ menampung air saat terjadi kelebihan air pada saat musim penghujan, kemudian air tersebut dipergunakan sebagai air baku atau keperluan lainnya pada saat musim kemarau.

Terdapat 3 Danau dimana yang terluas adalah danau Iloloi sebesar 52 Ha dan yang terkecil adalah danau Paya-paya sebesar 15 Ha.

Bedungan yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow diantaranya Bendungan Torout dengan kapasitas 11,70 m3/dtk untuk pelayanan 7.803 ha, Bendung Kosinggolan dengan kapasitas 8,07 m3/dtk untuk pelayanan 5.381 ha, Bendungan Ayong – Maelang untuk pelayanan kurang lebih 2.293 ha, Bendungan Pusian – Molong untuk pelayanan kurang lebih 1.171 ha, Bendungan Lolak – Pinogaluman untuk pelayanan kurang lebih 2.040 ha, Bendungan Katulidan – Sinantakan di Bolaang Mongondow dan Kotamobagu untuk pelayanan kurang lebih 650 ha dan Bendungan Poigar untuk pelayanan kurang lebih 1.000 ha dan rencana pengembangan Bendungan Lolak dengan kapasitas kurang lebih 12.400.000 m3 untuk pelayanan kurang lebih 2.500 Ha.

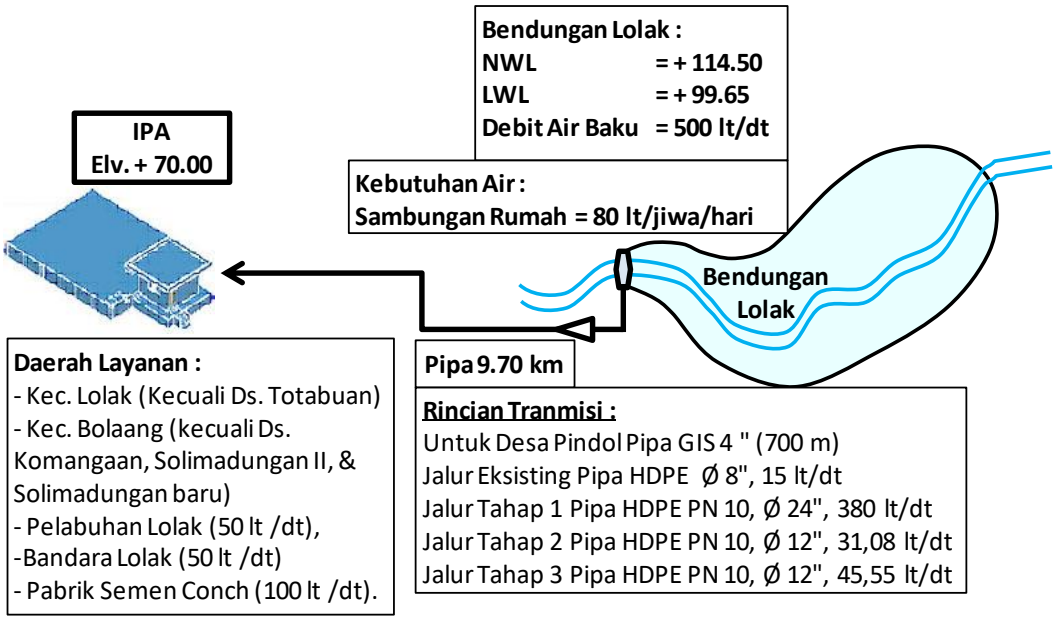
Untuk Bendungan Lolak sendiri,dalam Deskripsi rencana kegiatan penyediaan air baku Bendungan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara dinyatakan sebagai berikut:

1. Sumber air: Sungai Lolak.
2. Bangunan pengambilan: Outlet Bendungan Lolak.
3. Rencana IPA (Instalasi Pengolahan Air): Bukit di dekat area Kantor Bupati Bolaang Mongondow.
4. Rencana daerah layanan: Seluruh Desa di Kecamatan Lolak (kecuali Desa Totabuan) dan Kecamatan Bolaang (kecuali Desa Komangaan, Solimadungan II dan Somalidungan Baru), Pelabuhan Lolak (50 Lt/dtk), Bandara Lolak (50 Lt/dtk) dan Pabrik Semen Conch (100 lt/detk).
5. Total kebutuhan air baku 470,90 Lt/dtk, dibagi dalam 3 (tiga) tahap, yaitu: Tahap I Tahun 2026 (394,26 Lt/dtk), Tahap II Tahun 2046 (31,08 Lt/dtk) dan Tahap III Tahun 2066 (45,55 lt dtk).
6. Ketersediaan sumber air baku: 500 Lt/dtk (debit yang disediakan untuk air baku).

Sistem jaringan pipa air baku untuk Lolak direncanakan secara gravitasi:

1) Sumber air dari Bendungan Lolak (sekarang dalam proses pembangunan).

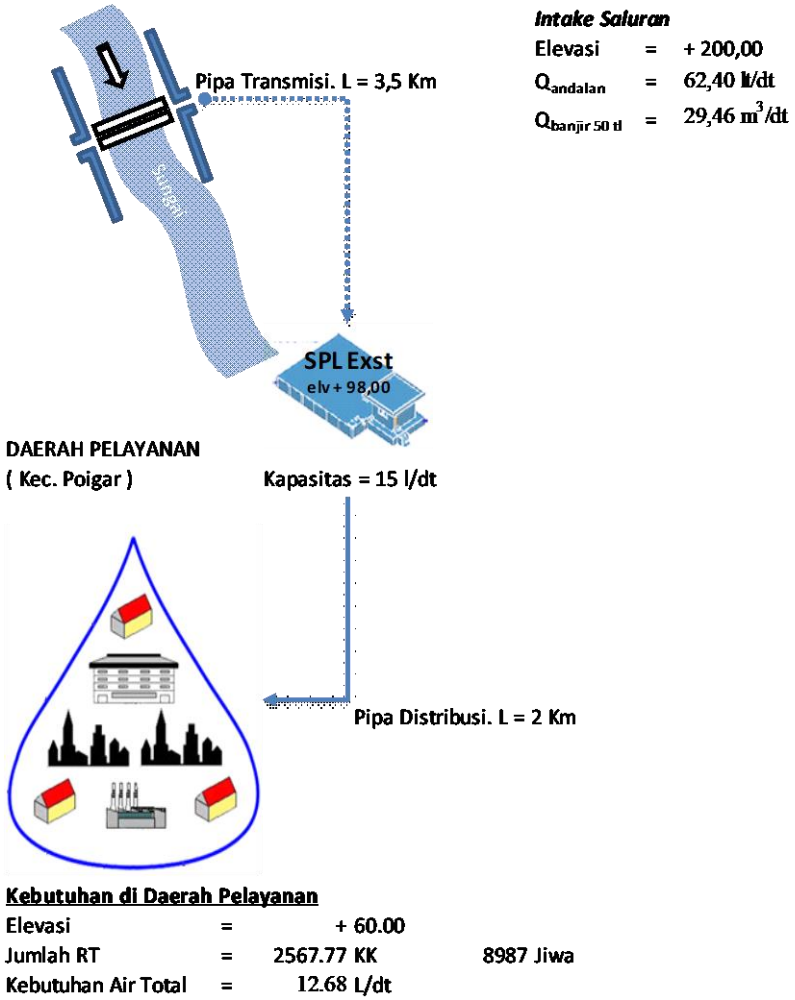
2) Jumlah penduduk Kecamatan Lolak keseluruhan 327.471 jiwa (tahun 2026), Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) 1.74 % dan Kecamatan Bolaang keseluruhan 167.823 jiwa (tahun 2026) dengan Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) 1.36%.
3) Kebutuhan air bersih dengan tingkat layanan 80 % untuk domestik, fasilitas umum, sarana sosial, industri dan jasa untuk intake Sungai Lolak adalah Tahap I 394,26 Lt/dt pada tahun 2026, Tahap II 31,08 Lt/dt pada tahun 2046, Tahap III 45,55 Lt/dt pada tahun 2066.
4) Sarana/fasilitas yang diperlukan pada sistem jaringan pipa air baku untuk Lolak, yaitu:
   a) Pipa transmisi: panjang 9.70 km. Pipa untuk Desa Pindol (dekat bendungan) 4 inch, pipa HDPE eksisiting 8 inch, Tahap I pipa HDPE 24 inch, Tahap II pipa HDPE 12 inch, Tahap III pipa HDPE 12 inch.
   b) Jembatan pipa dan gate valve 7 buah.
   c) Tandon/penampung air 1 buah di rencana lokasi IPA (Instalasi Pengolahan Air), elevasi + 70.00.



Gambar 6.5 Jaringan Sistem Air Baku Bendungan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: SID Penyediaan Air Baku Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, 2017

Untuk bendung Poigar dengan Sumber Air dari Sungai Modatong perencanaan airnya sebagai berikut

1. Bangunan Pengambilan : Bendung sederhana, lebar 10,50 m, tinggi 1,0 m
2. Rencana IPA : Bukit desa Nanasi (SPL Eksisting)
3. Rencana Daerah Layanan : Kecamatan Poigar (2617 KK)
4. Kebutuhan Air Baku : 9.51 lt / dt
5. Ketersediaan Air Sumber Air
6. Debit Andalan : 180 lt/det
7. Sistem Jaringan Air Baku dan Sarana / Prasana Penunujang : Sistem jaringan pipa air baku untuk IKK Poigar dari Sungai Modatong direncanakan dengan gravitasi sarana/fasilitas sistem yang diperlukan yaitu :
   a. Pipa transmisi : panjang 3,43 km. Diameter Pipa 6 inch
   b. Saringan Pasir Lambat (SPL) Eksisting di Poigar elevasi + 55.00, ditingkatkan kapasitasnya.



6.1.3 Kualitas Air Permukaan

Untuk menjaga kualitas sumber air baku yang akan digunakan sebagai sumber pengolahan air minum dan sumber berbagai aktivitas masyarakat di sepanjang sungai, maka perlu dilakukan pengujian terhadap kualitas air, sesuai peraturan dan tata cara pengambilan dan pengujian sampel air yang benar. Pengujian dilakukan terhadap karakteristik fisik dan kimia air, dengan dilakukan pada rentang waktu tertentu dan di beberapa titik pengambilan yang mewakili aliran air yang masuk sepanjang aliran sungai. Pengambilan sampel air untuk diuji dilakukan dengan cara yang sesuai agar hasil yang didapat tidak bias dan dapat digunakan dengan seksama terutama bagi rencana pengolahan air.

PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow berdasarkan evaluasi kinerja pada tahun 2020 kualitas air belum memenuhi persyaratan Permenkes Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Perusahaan belum melakukan pengawasan internal atas kualitas air minum sesuai dengan Permenkes Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010 tentang Tata Laksana Pengawasan Kualitas Air Minum. Perusahaan belum memberikan layanan air siap minum dengan menerapkan Zona Air Minum Prima (ZAMP) dan belum menerapkan Smart Grid Water Management.telah melakukan pengujian kualitas air, namun perusahaan telah melakukan uji kualitas air internal di Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow Kualitas air namun belum memenuhi syarat yang ditetapkan dalam Permenkes 492 tanggal 19 April 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Upaya Perusahaan untuk memenuhi aspek kualitas, kuantitas, dan kontinuitas dengan meningkatkan pengujian kualitas air secara bertahap, melakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan distribusi air yang rusak berat, terutama pada wilayah yang kontinuitas airnya belum mencapai 24 jam.

PDAM Kab. Bolaang Mongondow
Kab. Bolaang Mongondow
DATA UJI KUALITAS DAN TEMPAT UJI KUALITAS AIR
Tahun 2019

Lampiran 11 / Hal. 1 - 1
Laporan No : LEV - 180/PW18/4/2020
Tanggal 03 Juli 2020

Jumlah Jiwa Dilayani : 123.582

No.	Parameter Uji Kualitas Air	Info Jumlah Sample Wajib / Minimal *)		Jumlah Sample		Tempat Uji Kualitas Air
		Internal	External	Terambil	Memenuhi Syarat	
1	Mikrobiologi	268	208	32	32	
1	Juli			16	16	Dinas Kesehatan Kab
2	November			16	16	Dinas Kesehatan Kab
	JUMLAH	902	674	32	32	

Keteerangan :

*) Pilih salah satu, Internal atau External

- Total perkiraan jumlah sample wajib / minimal adalah jumlah tetap, bukan hasil penjumlahan dari sub jumlah diatasnya.

Sementara itu untuk kualitas air baku, dalam kajiannya pada tahun 2017, Balai Wilayah Sungai Sulawesi I telah mengkaji kualitas air baku dari beberapa lokasi di Kabupaten bolaang Mongondow dengan hasil sebagai berikut:

1. Kesesuaian Mutu Air Sungai Maelang sebagai Air Baku
   Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan 16 parameter utama kualitas air Baku Mutu - sampling tanggal 25.05.17, maka kualitas air Air Sungai Maelang – Kecamatan Sangtombolang memenuhi syarat sebagai air baku mutu Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Thn 2001 Baku Mutu Air Kelas II.
2. Kesesuaian Mutu Air Sungai Konarom sebagai Air Baku
   Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan 16 parameter utama kualitas air Baku Mutu - sampling tanggal 24.05.17, maka kualitas air Air Sungai Konarom – Kecamatan Dumoga Tenggara memenuhi syarat sebagai air baku mutu Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Thn 2001 Baku Mutu Air Kelas II.
3. Kesesuaian Mutu Air Sungai Modatong sebagai Air Baku
   Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan 16 parameter utama kualitas air Baku Mutu - sampling tanggal 26.05.17, maka kualitas air Air Sungai Modatong – Kecamatan Poigar memenuhi syarat sebagai air baku mutu Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Thn 2001 Baku Mutu Air Kelas II.
4. Kesesuaian Mutu Air Sungai Mt. Air Batu Meja sebagai Air Baku
   Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan 16 parameter utama kualitas air Baku Mutu - sampling tanggal 25.05.17, maka kualitas air Air Mata Air Batu Meja – Kecamatan Dumoga Tengah memenuhi syarat sebagai air baku mutu Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Thn 2001 Baku Mutu Air Kelas II.
5. Kesesuaian Mutu Air Sungai Lolak sebagai Air Baku
   Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan 16 parameter utama kualitas air Baku Mutu - sampling tanggal 25.05.17, maka kualitas air Air Sungai Lolak – Kecamatan Lolak memenuhi syarat sebagai air baku mutu Mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 82 Thn 2001 Baku Mutu Air Kelas II.

6.2 Potensi Air Tanah

6.2.1 Pemanfaatan Air Tanah

Peran air tanah semakin lama semakin penting dan strategis, karena menyangkut kebutuhan pokok hajat hidup orang banyak dalam berbagai aktivitas hidupnya. Agar pemanfaatan air tanah dapat dilakukan secara berkelanjutan, dalam penggunaannya harus memperhatikan potensi ketersediaan dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat pemanfaatannya yang tidak menimbulkan dampak negatif yang berarti baik bagi air tanah maupun lingkungan di sekitarnya. Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah yang berasal dari air permukaan yang meresap masuk ke dalam tanah dan membentuk siklus hidrologi. Kondisi air tanah dapat diketahui dari kondisi akifer.

Akifer adalah suatu lapisan batuan atau formasi geologi yang mempunyai struktur yang memungkinkan air untuk masuk dan bergerak melaluinya dalam kondisi normal. Air tanah dapat dibedakan ke dalam dua jenis yaitu air tanah bebas dan air tanah tertekan/ dalam. Kedalaman air tanah tidak sama pada setiap tempat. Hal itu tergantung pada tebal tipisnya lapisan permukaan di atasnya dan kedudukan lapisan air tanah tersebut. Volume air yang meresap ke dalam tanah tergantung pada jenis lapisan batuannya, yaitu lapisan kedap air (permeable) dan lapisan tak kedap air (impermeable).

Potensi air tanah suatu wilayah dapat dipetakan dan dapat ditampilkan untuk mempermudah mengetahui keberadaan air yang ada di dalam tanah. Keberadaan air tanah sangat penting untuk diketahui mengingat semua makhluk hidup baik manusia, tumbuhan ataupun hewan sangat bergantung pada air. Potensi air tanah dapat diketahui dengan mengetahui litologi batuan penyusun daerah tersebut dengan dikalikan dengan jumlah curah hujan yang dapat meresap masuk ke dalam akifer. Litologi batuan merupakan karakteristik fisik dari batuan. Litologi batuan perlu diketahui untuk melihat kemampuan batuan dalam meloloskan air yang nantinya akan diketahui seberapa besar potensi air yang masuk jika terdapat air (hujan) yang masuk.

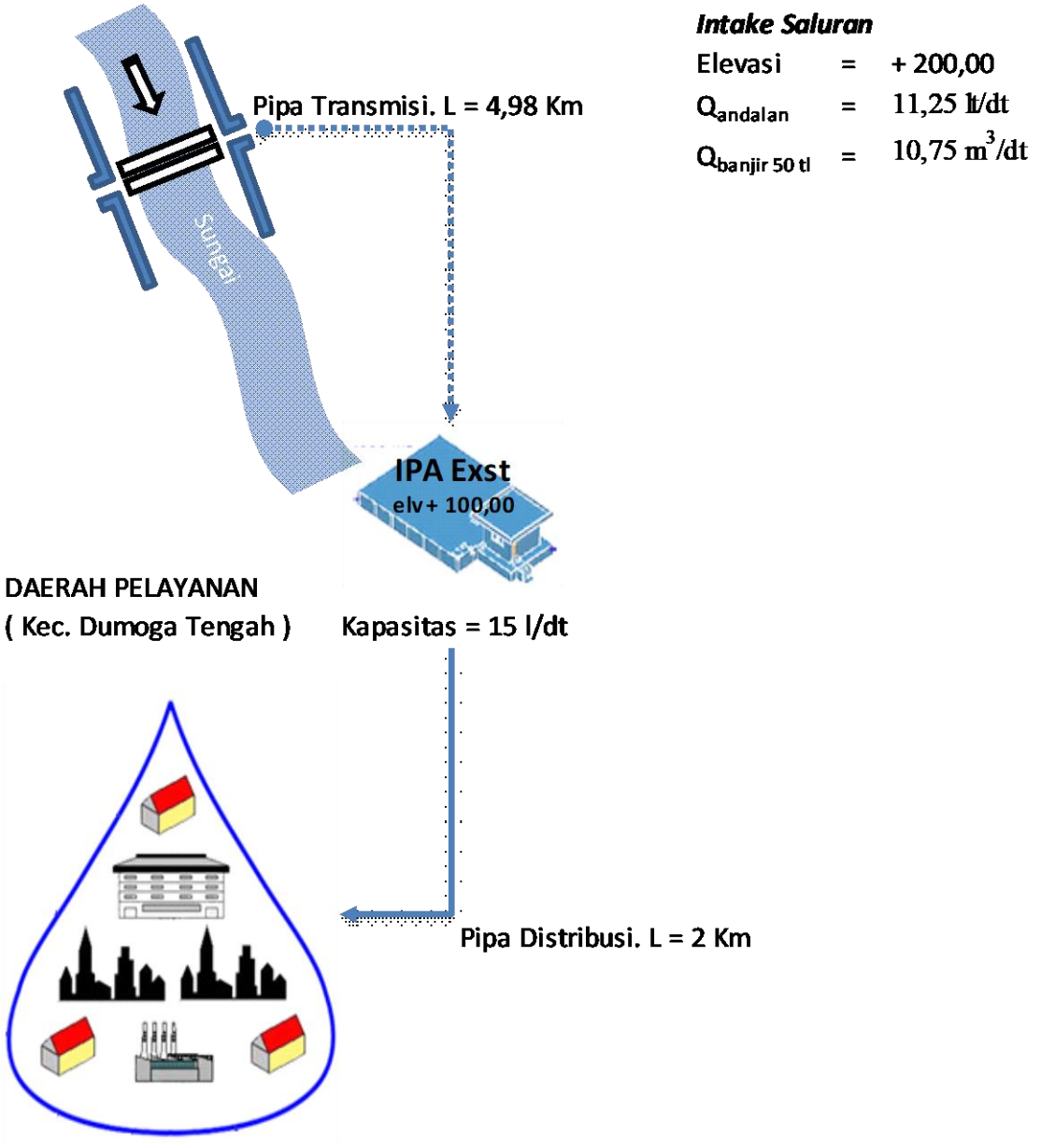
Secara umum, air tanah dari lapisan jenuh air pada top soil dengan penyebarannya yang sangat luas tidak dapat direncanakan pemanfaatannya karena cadangan yang relatif kecil dan sangat tergantung pada curah hujan sehingga sumber air ini sering mengalami kekeringan pada musim kemarau. Sedangkan air tanah yang berasal dari lapisan akuifer dalam suatu cekungan air tanah biasanya mempunyai cadangan yang cukup besar dan tidak terlalu dipengaruhi oleh perubahan musim hujan atau kemarau sehingga pemanfaatannya dapat direncanakan secara berkelanjutan.

Cekungan Air Tanah (CAT) yang terdapat di kabupaten Bolaang mongondow adalah CAT Lolakdan CAT Dumoga – Kosio yang merupakan CAT dalam 1 kabupaten dan CAT Sidate – Poigar yang merupakan CAT Lintas Propinsi.

Salah satu contoh rencana pemanfaatan air tanah yang berupa mata air adalah berikut

Pengembangan Jaringan Air Baku Sistem Werdhi Agung-Kec. Dumoga Tengah

1. Sumber Air : Mata Air Werdi Agung
2. Bangunan Pengambilan : Bendung sederhana, lebar 5,00 m, tinggi 0,50 m
3. IPA : Eksisting
4. Rencana Daerah Layanan : Kec. Dumoga Tengah (3421 KK)
5. Kebutuhan Air Baku : Kebutuhan air bersih dengan tingkat layanan 80 % untuk domestik, fasilitas umum, sarana sosial, industri dan jasa adalah 10.97 lt / dt pada tahun 2026.
6. Ketersediaan Air Sumber Air : Tersedia Sepanjang Tahun
7. Debit Andalan : 11.25 lt/dt
8. Sistem Jaringan Air Baku dan Sarana/Prasana Penunujang : Sistem jaringan pipa air baku untuk IKK Dumoga Tenggara dari Mata air Werdhi agung direncanakan dengan gravitasi sarana/ fasilitas sistem yang diperlukan yaitu :
   a. Pipa transmisi : panjang 4,55 km, Dim. Pipa 6”
   b. Tandon/ penampung air IPA Eksisting di Werdi Agung elevasi + 201.00, ditingkatkan kapasitasnya.



Kebutuhan di Daerah Pelayanan

Elevasi	=	+ 80.00	
Jumlah RT	=	3012.46 KK	10544 Jiwa
Kebutuhan Air Total	=	20.97 L/dt	

6.2.2 Potensi Akuifer

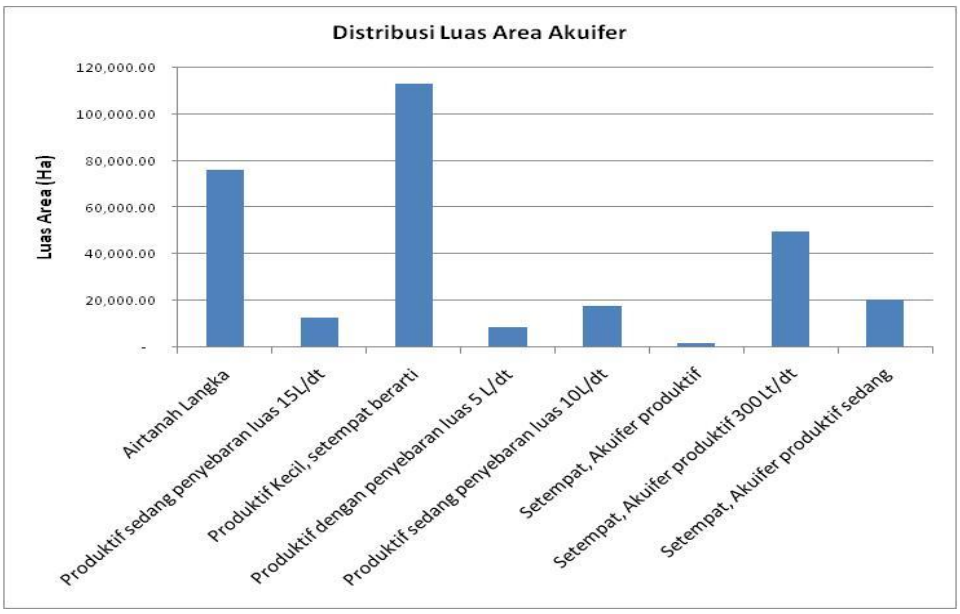
Akuifer di Kabupaten Bolaang Mongondow secara garis besar dapat dibagi menjadi 4 (empat) type akuifer, dan secara mendetail ada 8 macam aquifer. Berikut adalah type dan macam akuifer yang ada di kabupaten Bolaang Mongondow.

1. Akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir.
    1. Akuifer produktif dengan penyebaran luas. Akifer ini dengan keterusan sedang, muka air tanah atau tinggi pisometrik dekat atau di atas muka tanah. Debit sumur umumnya lebih dari 5 l/dtk
    2. Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas. Akifer ini dengan ketyerusan sedang sampai rendah dengan muka air tanah bebas kurang dari 5 m di bawah muka tanah. Debit pemunculan air tanah dapat mencapai 10 l/dt.

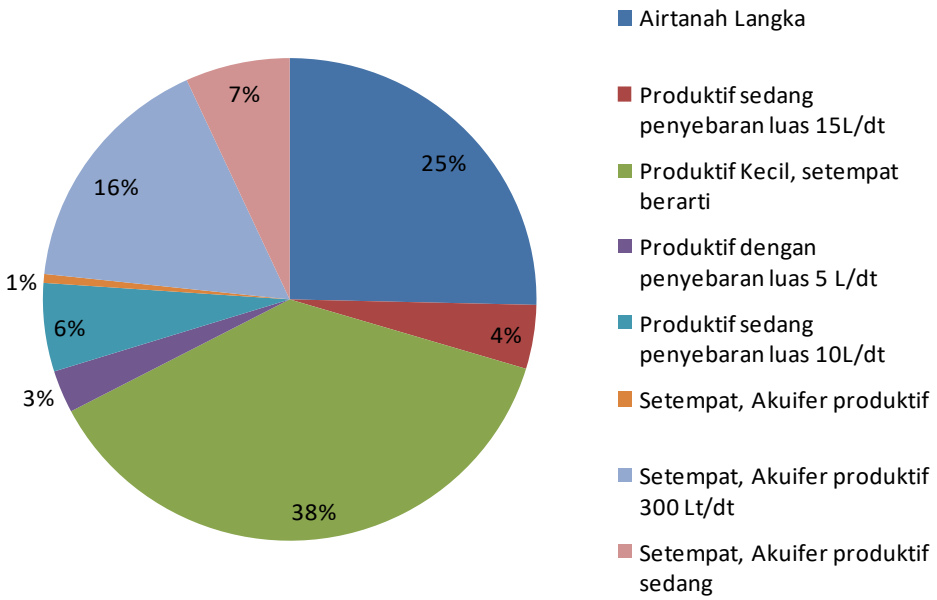
3. Akuifer setempat, Akuifer produktif sedang. Akuifer tidak menerus, tipis dan rendah keterusannya muka air tanah bebas beragam dengan kedalaman kurang dari 8 m dibawah muka tanah. Debit pemunculan air tanah dapat mencapai 25 l/dt.

2. Akuifer dengan aliran melalui celahan dan ruang antar butir
   1. Akuifer produktif sedang dengan penyebaran luas. Akuifer ini mempunyai keterusan sangat beragam, kedalaman muka air tanah bebas umumnya dalam, debit pemunculan air tanah biasa mencapai 15 l/dt.
   2. Akuifer produktif setempat. Akuifer ini mempunyai keterusan beragam, umumnya air tanah tidak dimanfaatkan karena dalamnya muka air tanah. Debit pemunculan air tanah pada tempat tertentu dapat mencapai 300 L/dt.
3. Akuifer dengan Aliran melalui Celahan, Rekahan dan Saluran Akuifer produktif setempat aliran air tanah terbatas pada zona celahan, rekahan dan saluran pelarutan, kedudukan muka air tanah pada pada umumnya dalam.
4. Akuifer produktif Kecil dan Daerah Air Tanah Langka
   1. Akuifer produktif Kecil setempat berarti. Akuifer produktif kecil setempat berarti pada umumnya keterusan sangat rendah; setempat air tanah dangkal, dalam jumlah terbatas dapat diperoleh pada zona pelapukan dari batuan padu
   2. Daerah Air tanah Langka. Sedangkan daerah air tanah langka pada umumnya didominasi oleh batuan padu yang mempunyai porositas sangat kecil.

Secara keseluruhan persebaran type aquifer pada gambar 6. dapat diketahui bahwa Akuifer produktif Kecil setempat berarti mempunyai persebaran yang paling luas atau mencapai kurang lebih 38 % dari total luas Kabupaten Bolaang Mongondow. Diikuti dengan air tanh langka yang mencapai luasan dengan debit pemunculan airtanah pada tempat tertentu dapat mencapai 300 L/dt menempati urutan ketiga atau sekitar 16 % dari luas wilayah.



Gambar 6.6 Diagram Distribusi Luas Area Akuifer Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Materi teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2021



Gambar 6.7 Diagram Presentase Agihan Air Tanah di Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Materi teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2021

Persebaran luas untuk setiap tipe akuifer pada setiap wilayah kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow, sebagai berikut :

1. Air Tanah Langka
   Air tanah langka tersebar di seluruh kecamatan yang ada dengan persebaran yang paling luas terdapat di kecamatan Lolak kemudian dikuti oleh kecamatan Dumoga Utara dan Sangtombolang.

Tabel 6.2 Luas Sebaran Air Tanah Langka di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Air tanah Langka	Kec. Bilalang	38.433
	Kec. Bolaang	3784.487
	Kec. Bolaang Timur	1432.034
	Kec. Dumoga Barat	7400.474
	Kec. Dumoga Timur	7467.775
	Kec. Dumoga Utara	10328.977
	Kec. Lolak	15682.201
	Kec. Lolayan	8326.932
	Kec. Passi Barat	2092.683
	Kec. Passi Timur	406.419
	Kec. Poigar	9543.737
	Kec. Sangtombolang	9803.558

Sumber: DED SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2013

2. Akuifer produktif sedang penyebaran luas sebesar 15 L/dt. Tipe akuifer ini tersebar di 7 (tujuh) kecamatan yang ada, yaitu di Kecamatan Bilalang, Bolaang Timur, Dumoga Barat, Dumoga Timur, Dumoga Utara, Passi Timur dan Poigar.

Tabel 6.3 Luas Sebaran Air Tanah Produktif Sedang di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Produktif sedang penyebaran luas dengan debit 15 L/dt	Kec. Bilalang	49.05
	Kec. Bolaang Timur	1,141.71
	Kec. Dumoga Barat	5,734.76
	Kec. Dumoga Timur	2,070.70
	Kec. Dumoga Utara	145.09
	Kec. Passi Timur	1,030.98
	Kec. Poigar	2,677.73

3. Akuifer Produktif Kecil Setempat Berarti Akuifer ini persebarannya meliputi pada seluruh kecamatan yang ada di kabupaten Bolaang Mongondow, dengan luasan terbesar terdapat di kecamatan Lolayan dan Lolak. Pada tempat tertentu dapat dijumpai kedalam air tanah yang dangkal terutama pada lekuk-lekuk lembah dan dataran.

Tabel 6.4 Luas Sebaran Air Tanah Produktif Kecil Setempat Berarti di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Produktif Kecil, setempat berarti	Kec. Bilalang	38.09
	Kec. Bolaang	5,992.55
	Kec. Bolaang Timur	6,055.75
	Kec. Dumoga Barat	4,629.23
	Kec. Dumoga Timur	8,980.77
	Kec. Dumoga Utara	8,034.56
	Kec. Lolak	22,742.27
	Kec. Lolayan	23,368.39
	Kec. Passi Barat	6,469.57
	Kec. Passi Timur	1,010.07
	Kec. Poigar	12,816.37
	Kec. Sangtombolang	13,175.33

4. Akuifer Produktif dengan penyebaran luas dengan debit 5 L/dt Akuifer ini tersebar di 6 kecamatan yaitu Dumoga Barat, Dumoga Utara dan Lolayan. Daerah ini yang menpunyai persebar akuifer type ini pada umumnya mempunyai muka air tanah yang relatif dangkal dan mudah dieksploitasi untuk dibuat sumur gali sebagai sumber air bersih. Namun perlu dingat bahwa daerah ini juga rawan terhadap pencemaran air tanah apabila tidak dilakukan secara benar dalam mengelola daerah ini. Hal-hal yang perlu sangat diperhatikan adalah masalah yang harus benar-benar aman, agar tidak mencemari keberadaan air tanahnya. kecamatan, dan mendominasi ditiga kecamatan, Septictank.

Tabel 6.5 Luas Sebaran Air Tanah Akuifer Produktif di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Produktif dengan penyebaran luas 5 L/dt	Kec. Bilalang	959.95
	Kec. Dumoga Barat	6,760.91
	Kec. Dumoga Timur	4,332.93
	Kec. Dumoga Utara	6,405.43
	Kec. Lolayan	6,352.62
	Kec. Passi Barat	1,542.50

5. Type Akuifer Setempat dan Produktif
   Akuifer ini terdistribusi di 4 (empat) kecamatan. Air tanah ini terbatas pada zona celahan dan keberadaannnya sangat tergantung pada daerah tangkapan hujan di atasnya sebagai Recharge Area. Dengan demikian di daerah daerah ini masalah tutupan lahan terutama hutan perlu diperhatikan keberadaannya agar supaly air tanahnya dapat berlanjut dan lestari.

Tabel 6.6 Luas Sebaran Air Tanah Akuifer Setempat dan Produktif di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (HA)
Setempat, Akuifer produktif	Kec. Bolaang Timur	2.51
	Kec. Lolak	521.98
	Kec. Passi Barat	928.26
	Kec. Sangtombolang	317.81

6. Akuifer produktif setempat dengan debit bisa mencapai 300 Lt/dt
   Akuifer ini terdistribusi di 8 (delapan) kecamatan dimana Kecamatan Dumoga Barat adalah mempunyai persebaran yang paling luas, diikuti Dumoga Timur. Debit yang mencapai 300 Lt/dt ini berupa air tanah dalam jadi sangat sulit untuk dieksploitasi dengan teknologi sederhana.

Tabel 6.7 Luas Sebaran Air Tanah Akuifer Prouktif Setempat dengan Debit Air hingga 300 L/dt di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Setempat, Akuifer produktif Debit 300 Lt/dt	Kec. Bilalang	2,317.62
	Kec. Dumoga Barat	23,433.20
	Kec. Dumoga Timur	10,910.64
	Kec. Dumoga Utara	784.05
	Kec. Lolayan	5,698.18
	Kec. Passi Barat	68.15
	Kec. Passi Timur	5,707.40
	Kec. Poigar	630.87

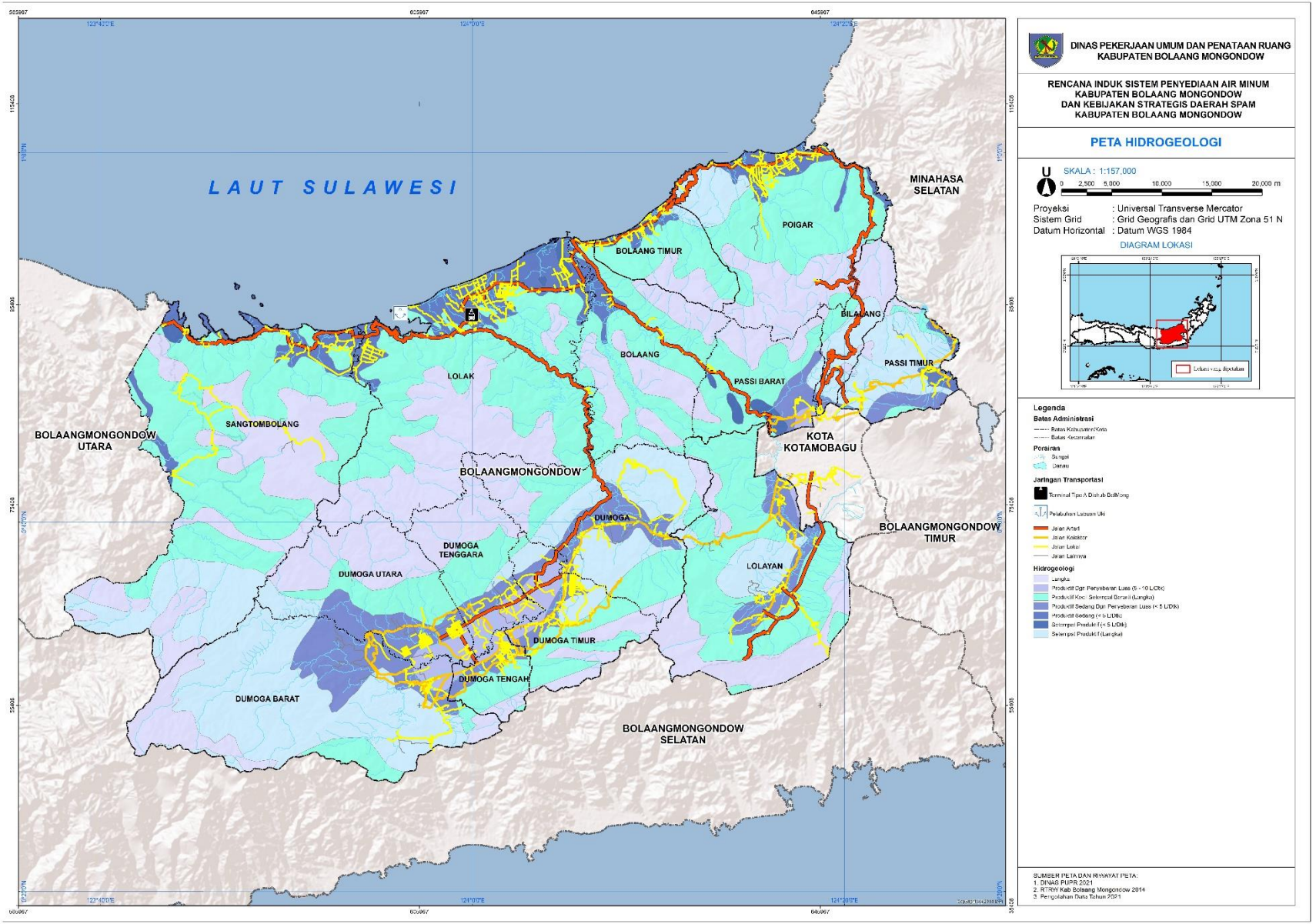
7. Akuifer Produktif Sedang, setempat
   Akuifer tidak menerus, tipis dan rendah keterusannya muka airtamnah bebas beragam dengan kedalaman kurang dari 8 m dibawah muka tanah. Debit pemunculan air tanah dapat mencapai 25 l/dt. Akuifer ini dapat dieksploitasi dengan membuat sumur gali. Keberadaan tipe akuifer ini tersebar di 6 kecamatan dimana kecamatan Lolak mempunyai sebaran yang terluas ini biasa

dikembangkan menjadi pusat daerah permukiman yang memperhatikan ketersediaan lahan yang ada.

Tabel 6.8 Luas Sebaran Air Tanah Akuifer Prouktif Sedang Setempat di Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Kecamatan

TYPE AKUIFER	KECAMATAN	LUAS (Ha)
Setempat, Akuifer produktif sedang	Kec. Bolaang	546.55
	Kec. Bolaang Timur	2,341.77
	Kec. Lolak	7,524.06
	Kec. Passi Timur	652.26
	Kec. Poigar	4,193.95
	Kec. Sangtombolang	5,346.69

Melihat kondisi akuifer yang ada di kabupaten Bolaang Mongondow, sebenarnya untuk masa kini belum terlalu bermasalah untuk pemanfaatan air tanah untuk berbagai keperluan. Namun untuk masa yang akan datang perlu mendapat perhatian karena kemungkinan besar akan terjadi penurunan kapasitas debit tanah yang ada seiring dengan perubahan penggunaan lahan yang ada. Misalnya, adanya konversi hutan menjadi non hutan dan konversi penggunaan lahan lainnya menjadi perumahan. Menurut, pemantauan lapangan, di wilayah kabupaten Bolaang Mongondow ada kecenderungan yang besar terjadinya degradasi luas hutan dan berubah menajdi lahan pertanian lahan kering. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan air hujan untuk melakukan infiltrasi dan perkolasi ke dalam tanah sehingga debit tanah di kemudian hari akan berkurang. Selain itu perlu diperhatikan dalam pemanfaatan air tanah adalah tentang batas aman permanen air tanah (groundwater safe yield). Apabila di zona yang mempunyai debit hanya 10 L/dt maka sebaiknya pemompaan tidak diperkenaan melebih dari kemampuan debit air tanahnya.



Gambar 6.8 Peta Hidrogeologi Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Materi teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2021

Tabel 6.9 Data Base Sumber Air Bersih Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Kecamatan	No	Nama Desa	Nama Sumber Air	Titik Kordianat						X : E	Y : N/S	Debit (ltr/det)	Elevasi (M)
				Lat			Long			DecDeg	DecDeg		
				Deg	min	sec	Deg	Min	Sec				
Dumoga Barat	1	Desa Matayangan	Mata Air 1	0	28	1,84	123	57	40,77	123,9613	0,46717778	1	293
	2	Desa Matayangan	Mata Air 2	0	28	11,44	123	57	33,18	123,9592	0,46984444	1	282
	3	Desa Toraut Utara	Mata Air	0	33	3,11	123	53	10,05	123,8861	0,55086389	1	270
	4	Desa Toraut Utara	Air Terjun Sungai London	0	36	20,94	123	53	28,24	123,8912	0,60581667	2	283
	5	Desa Toraut Tengah	Sungai	0	32	1,15	123	54	27,76	123,9077	0,53365278	10	284
	6	Desa Toraut Tengah	Mata Air Tondait	0	32	13,65	123	54	49,2	123,9137	0,537125	0,5	194
	7	Desa Toraut	Mata Air Tapa Sinomontoyung	0	31	13,86	123	54	31,77	123,9088	0,52051667	0,5	201
	8	Desa Mekaruo	Mata Air Lembayong	0	31	53,68	123	55	40,39	123,9279	0,53157778	1	177
Dumoga Utara	1	Desa Mopugat Utara 2	Mata Air Werdi Guna	0	33	46,11	123	57	12,71	123,9535	0,56280833	0,5	293
Dumoga Timur	1	Desa Tonom	potensi air bersih	0	32	33,09	124	3	23,24	124,0565	0,542525	3	262
	2	Desa Pinonobatuan Barat	mata air	0	34	11,72	124	4	56,67	124,0824	0,56992222	2	154
	3	Desa Dumoga IV	mata air mobilai	0	38	27,5	124	2	91,5	124,0588	0,64097222	5	310
Dumoga Tengah	1	Desa Kosio	Mata Air Moyogang	0	44	15,8	124	18	46,3	124,3129	0,73772222	2	372
	2	Desa Werdi Agung Timur	Mata Air Toyo Suci	0	32	53,11	124	3	21,49	124,056	0,54808611	0,3	155
Dumoga Tenggara	1	Desa Ikuna	Sungai Dumara	0	37	13,1	124	1	60,1	124,0334	0,62030556	10	216
Dumoga	1	Desa Kanaan	Mata Air Molimongot Kanda Singa	0	42	22,1	124	11	56,2	0,706139	124,198944	0,5	487
	2	Desa Kanaan	Mata Air Molimongot Kanda Singa	0	42	20,7	124	11	53,5	0,70575	124,198194	0,5	459
	3	Desa Siniyung I	mata air siniyung I	0	39	6,38	124	6	36,7	0,651772	124,110194	0,5	180
	4	Desa Ponompiaan	Mata air	0	39	21,3	124	8	41,9	0,655917	124,144972	0,75	179
	5	Desa Serasi	mata air serasi	0	43	28,09	124	8	29,03	0,724469	124,141397	0,5	436
	6	Desa Pusian Barat	Mata air pusiang barat	0	39	36,2	124	9	23,3	0,660056	124,156472	0,5	222
	7	Desa Pusian	Mata air pusiang	0	39	27,5	124	9	14,6	0,657639	124,154056	0,5	222
	8	Desa Toruakat	mata air	0	30	23,59	124	1	5,77	0,506553	124,018269	0,5	

Nama Kecamatan	No	Nama Desa	Nama Sumber Air	Titik Kordianat						X : E	Y : N/S	Debit (ltr/det)	Elevasi (M)
				Lat			Long			DecDeg	DecDeg		
				Deg	min	sec	Deg	Min	Sec				
Lolayan	1	Desa Bombanon	Mata Air Bombanon	0	39	43,4	124	12	15,1	124,2042	0,66205556	3	404
	2	Desa Tapaaog	mata air moyantow 2	0	39	28,4	124	13	3,7	124,2177	0,65788889	3	354
	3	Desa Tungoi II	Mata Air gunung	0	39	7,1	124	16	15,4	124,2709	0,65197222	2	368
	4	Desa Mengkang	Mata Air Lolipoga	0	33	19,2	124	14	0,1	124,2334	0,55533333	2	465
	5	Desa Mengkang	mata air yuyataban	0	33	12,9	124	13	57,1	124,2325	0,55358333	2	430
Passi Barat	1	Desa Inuai	Sungai Inuai	0	49	3,3	124	12	54,3	124,2151	0,81758333	20	126
	2	Desa Otam Barat	Mata air bersih otam barat	0	46	34,2	124	17	21,5	124,2893	0,77616667	2	400
	3	Desa Otam	Mata Air Otam	0	47	14	124	17	45,7	124,296	0,78722222	2	350
Passi timur	1	Insil Induk	Sebagian Menggunakan BAK umum PNPM/mata air pnpm	0	48	3,6	124	24	54,2	0,8010000	124,4150556	2,00	1075
	2	pangiang induk	mata air jalan roda	0	46	47,1	124	20	34,5	0,7797500	124,3429167	0,50	537
	3	poopo induk	huludayanan (bak)	0	46	36,7	124	21	15	0,7768611	124,3541667	0,50	654
	4	Desa Mobuya	mata air mobuya	0	49	51,9	124	25	59,2	0,831083	124,433111	1,00	941
Poigar	1	Mariri Baru	Mata air Nayoan	0	59	5,3	124	12	45,7	0,984806	124,212694	0,5	81
	2	Tanjung Mariri	Mata air lalibu	0	58	29,2	124	11	39,1	0,974778	124,194194	2	37
	3	Mariri Satu	sumber air sungai mariri satu	0	57	54,4	124	11	36,2	0,965111	124,193389	2	267
	4	Mariri Lama	sumber air bersih	0	56	25,8	124	13	32,9	0,9405	124,225806	2	507
	5	Nonapan II	Lokasi LPA	0	59	7,8	124	14	11,6	0,9855	124,236556	5	9
	6	Nonapan Baru	sumber air bersih dari Nonapan II	0	59	7,8	124	14	11,6	0,9855	124,236556	2	9
	7	Nonapa I	desa Nonapan II / LPA	0	59	7,8	124	14	11,6	0,9855	124,236556	5	9
	8	Nonapan	Desa nonapan / LPA	0	59	7,8	124	14	11,6	0,9855	124,236556	5	9
	9	Tiberias	mata air tiberias	0	58	57,8	124	17	22,4	0,982722	124,289556	2	
	10	Mondatong	Sungai mondatong	0	59	19,7	124	19	28,5	0,988806	124,324583	20	66
	11	nanasi timur	sungai mandatong	0	59	19,7	124	19	28,5	0,988806	124,324583	20	66
	12	nanasi timur	mata air gunung	0	58	21	124	19	49,9	0,9725	124,330528	2	185
Lolak	1	Desa Diat	mata air kapaya	0	51	57,7	124	5	13,9	0,866028	124,087194	2	30

Nama Kecamatan	No	Nama Desa	Nama Sumber Air	Titik Kordianat						X : E	Y : N/S	Debit (ltr/det)	Elevasi (M)
				Lat			Long			DecDeg	DecDeg		
				Deg	min	sec	Deg	Min	Sec				
Bilalang	1	Desa Kolingangaan	mata air kolingonang	0	52	26,9	124	21	5,5	0,874139	124,351528	0,5	498
	2	Desa Tuduang Baru	mata air tudung baru	0	48	20,7	124	19	36,4	0,80575	124,326778	0,5	485
	3	Desa Bilalang Baru	Sumber air Bilalang baru	0	46	28,9	124	18	59,6	0,774694	124,316556	0,5	224
Bolaang Timur	1	Ambang I	Mata Air Agabun	0	55	20,76	124	8	12,3	124,1368	0,922434	3	368
	2	Ambang II	Mata Air Ambang II	0	55	9,31	124	7	53,54	124,1315	0,919252	3	47
Sang Tombolang	1	Desa Babo	lokasi air bersih yang belum dimanfaatkan	0	50	29,56	123	51	22,75	0,841544	123,856319	0,5	54
	2	Desa Pangi Timur	potensi air bersih mata air batu gara	0	49	16,27	123	44	9,4	0,821186	123,735944	0,5	183
	3	Desa Bolangat Timur	loakasi potensi mata air	0	49	27,79	123	51	20,87	0,824386	123,855797	0,2	36
	4	Desa Domisil Monow	lokasi sumber air bersih	0	48	51,94	123	45	43,31	0,814428	123,762031	1	188
	5	Desa Pangi Timur	lokasi sumber air bersih	0	50	9,05	123	44	27,62	0,835847	123,741006	1	67
JUMLAH												164,25	L/det

Sumber: Laporan Akhir Penyusunan Database Jaringan Air Bersih Kabupaten Bolaang Mongondow, 2016

6.3 Sumber Lain

Sumber air lain yang bisa digunakan adalah Air Hujan terutama untuk penyediaan air bersih di daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi, dapat dikembangkan Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) yang layak dikonsumsi oleh masyarakat. Sistem ini dapat dikembangkan secara bergotong royong dan dikelola bersama-sama untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari atau bahkan untuk dikomersialisasikan. Air hujan merupakan sumber daya air yang sangat penting bagi makhluk hidup. Air hujan sangat bermanfaat untuk mengisi sumber air guna keperluan pertanian, domestik dan industri. Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) terdiri atas sistem Penampungan Air Hujan (PAH) dan sistem pengolahan air hujan. PAH dilengkapi dengan talang air, saringan pasir, bak penampung dan Sumur Resapan. Sumur resapan dapat digunakan untuk melestarikan air tanah dan mengurangi resiko genangan air hujan atau banjir yang dilakukan dengan membuat sumur yang menampung dan meresapkan curahan air hujan. Prinsip dasar PAH adalah mengalirkan air hujan yang jatuh di permukaan atap melalui talang air untuk ditampung ke dalam tangki penampung. Kemudian limpasan air yang keluar dari tangki penampung yang telah penuh disalurkan ke dalam sumur resapan.

Kabupaten Bolaang Mongondow terletak pada lintasan garis Katulistiwa, sehingga hanya mengenal dua musim saja yaitu musim kemarau dan musim hujan yang selalu basah dan banyak hujan sebagaimana umumnya wilayah tropis. Curah hujan di daerah ini cukup tinggi per tahun dan suhu bervariasi antara 20°C – 32°C. Curah hujan tertinggi umumnya terjadi dari pada Bulan Desember mencapai 485 mm dan terendah pada Bulan April yaitu 27 mm, dengan kondisi iklim seperti ini maka Kabupaten Bolaang Mongondow sangat diuntungkan khususnya pada sektor pertanian.

Musim kemarau dan musim penghujan waktunya datang secara tidak bersamaan. Kabupaten Bolaang Mongondow pada bagian utara musim hujan pada bulan Oktober, Nopember, Desember, Januari dan Pebruari. Peralihan dari musim hujan ke musim kemarau terjadi pada bulan Maret. Musim kemarau mulai bulan April, Mei, Juni dan Juli. Peralihan musim kemarau ke musim hujan terjadi pada bulan Agustus dan September. Pada bagian tengah Kabupaten Bolaang Mongondow musim hujan sepanjang bulan Nopember, Desember, Januari, Pebruari dan Maret. Peralihan musim hujan ke musim kemarau terjadi pada bulan April, Mei, Juni dan Juli. Selanjutnya musim kemarau pada bulan Agustus dan September.

BAB 7
Rencana Induk & Pra Desain Penyelenggaraan SPAM

7.1 Rencana Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah Studi

Kabupaten Bolaang Mongondow memiliki luas wilayah 46% Kawasan lindung dan 54% Kawasan Budidaya, hal ini didukung dan diperkuat berdasarkan hasil kajian dan analisis Kabupaten Bolaang Mongondow. Kebijakan Rencana Tata Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow ini akan berpengaruh pada daerah pelayanan rencana induk SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow mengingat dalam dokumen RTRW memuat rencana-rencana jangka panjang untuk Kabupaten Bolaang Mongondow.

7.1.1 Kebijakan Tata Ruang

Kebijakan pengembangan struktur tata ruang kabupaten Bolaang Mongondow menurut Materi Teknis Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bolaang Mongondow adalah:

(1) Untuk mewujudkan tujuan penataan ruang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 maka disusun kebijakan penataan ruang.

(2) Kebijakan penataan ruang sebagaimana dimaksud pada ayat (1), terdiri atas:

a. Pengembangan Sistem Perkotaan Lolak dan Sistem Perdesaan Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Lolak, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat, Kecamaan Bilalang, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Poigar yang mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah melalui kegiatan industri, pertanian, perkebunan, wisata, perikanan, peternakan dan kelautan berbasis sumber daya alam, kearifan lokal, komoditas unggulan, hilirisasi dan penciptaan peluang investasi.

b. Peningkatan integrasi pengembangan sistem perkotaan dan perdesaaan antara Pusat Kota Lolak, Dumoga dan Kotamobagu dengan peningkatan aksesibiltas dan koneksi transportasi darat, kereta api dan sungai

c. Pengembangan Kecamatan Lolak sebagai Sistem Perkotaan yang berfungsi sebagai Pusat Pemerintahan, Perdagangan dan Jasa, Pariwisata, dan Industri
d. Penetapan kawasan Teluk Labuan Uki sebagai pengembangan kawasan kegiatan maritim dan pelabuhan umum dan khusus, yang selanjutnya berkedudukan sebagai Kota Pelabuhan
e. Penetapan dan pengembangan kawasan pesisir pantai sebagai seafront city atau Kota Pantai melalui pengembangan jalan pesisir (coastal road), ruang publik, wisata, dan peluang Investasi.
f. Pengembangan Kawasan Industri dan Agroindustri yang berbasis sumber daya alam, komoditas unggulan dengan hilirisasinya dan berwawasan lingkungan.
g. Pengembangan Kawasan Transit Moda (Transit Oriented Development) di Kecamatan Lolak untuk mengintegrasikan berbagai moda transportasi dan sarana prasarana transportasi yang mampu mendukung kegiatan wilayah yang berkelanjutan
h. Pengembangan sistem perkotaan yang terintegrasi antara pusat kegiatan wilayah (PKW), pusat pelayanan kawasan (PPK) dan pusat kegiatan lingkungan (PKL) secara berjenjang dan merata diseluruh wilayah kabupaten;
i. Peningkatan aksesibilitas dan sistem prasarana wilayah dalam rangka menunjang pengembangan wilayah yang berkelanjutan;
j. Pemantapan kawasan lindung untuk menjamin pembangunan yang berkelanjutan;
k. Pengembangan komoditas sektor pertanian, industri, industri kecil menengah yang berorientasi pada sumber daya lokal dan kebutuhan pasar;
l. Peningkatan dan pengembangan pariwisata berbasis kearifan lokal yang dikelola oleh masyarakat dan pemerintah;
m. Peningkatan upaya pelestarian dan pemanfaatan hutan yang ikut mendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat;
n. Pengembangan kawasan pertambangan yang mempertimbangkan daya dukung lingkungan;
o. Penetapan dan pengembangan kawasan strategis kabupaten dari sudut kepentingan ekonomi, sosial budaya, fungsi dan daya dukung lingkungan hidup.
p. Peningkatan sumber daya manusia untuk mengelola sumber daya alam dan mengembangkan kegiatan ekowisata, agroindustri, agroeduwisata dalam menunjang pembangunan wilayah;
q. Peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui sektor pertanian, perkebunan, perikanan, perdagangan, jasa, transportasi, pendidikan, pariwisata dan industri;
r. Pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang;
s. Pelestarian kawasan lindung dan peningkatan konservasi kawasan lindung dalam menjaga dan melestarikan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi wilayah serta pengendalian kegiatan Budidaya yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan tidak melampaui daya dukung lingkungan;
t. Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana;
u. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.

Sementara Strategi Petataan Ruang terdiri atas:

(1) Strategi Pengembangan sistem perkotaan yang terintegrasi antara pusat kegiatan wilayah (PKW), pusat pelayanan kawasan (PPK) dan pusat kegiatan lingkungan (PKL) secara berjenjang dan merata diseluruh wilayah kabupaten, meliputi:
   a. Kabupaten Bolaang Mongondow dikembangkan dengan sistem Multiple Concentric Model (Model Kota-kota Terpusat), dengan Kota Lolak sebagai ibukota Kabupaten diposisikan

sebagai Pusat Kegiatan wilayah (PKW) yang mampu melayani seluruh wilayah Kabupaten, dan Kota Dumoga sebagai Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)

b. Pengembangan bentuk kota (city form) dan struktur kota yang harmonis dengan alam, kota yang bertematik alam (thematic town) dan infrastruktur yang berkelanjutan (green infrastructure).
c. Peningkatan aksesbilitas kawasan perkotaan, perdesaan dan integrasi transportasi kawasan.
d. Sistem Perkotaan Lolak meliputi Kota pesisir pantai, Kota eco Industri, Kota Pelabuhan, Kota Perdagangan dan Jasa, Kota Pemerintahan.
e. Pengembangan Kota Pesisir Pantai (seafront city) melalui pembangunan jalan pesisir (coastal road), ruang publik, wisata pantai, dan orientasi kawasan permukiman, fasilitas kawasan serta pelayanan transportasi
f. Kota Eco Industri melalui pengembangan kawasan industri dan hilirisasinya, sarana prasarana industri dan permukiman tenaga kerja serta fasilitas perkotaan yang dikembangkan berwawasan lingkungan.
g. Kota Pelabuhan melalui pengembangan fasilitas pelabuhan, kegiatan maritim, perdagangan dan jasa.

(2) Strategi Pengembangan sistem pedesaan perlu terintegrasi dengan sistem perkotaan, melalui:
a. Pengembangan Kawasan Pertanian (Kota Tani) dengan basis produk unggulan yang berpotensi ekspor dan hilirisasinya, dengan ciri khas pedesaan, memiliki infrastruktur dan fasilitas kota yang modern dan lengkap:
b. Kota Tani dikembangkan sebagai kawasan produksi yang mendukung agroindustri dan/atau agroeduwisata yang berlokasi di Kecamatan Lolak, Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Lolayan dan Kecamatan Poigar.
c. Pengembangan Kota Tani harus terintegrasi dengan sistem perkotaan melalui aksesbilitas jalan dan sungai.

(3) Strategi Peningkatan aksesibilitas dan sistem prasarana wilayah dalam rangka menunjang pengembangan wilayah berbasis mitigasi bencana meliputi:
a. Menghubungkan antar pusat kegiatan wilayah (PKW), pusat pelayanan kawasan (PPK) dan pusat kegiatan lingkungan (PPL) melalui sistem jaringan prasarana dan sarana transportasi darat dan sungai;
b. Membangun dan meningkatkan jaringan jalan kabupaten untuk menunjang perekonomian wilayah dan sebagai jalur evakuasi bencana;
c. Mengembangkan sistem jaringan prasarana dan sarana energi/ kelistrikan unruk pelayanan wilayah hingga menjangkau kawasan perdesaan;
d. Mengembangkan sistem jaringan prasarana dan sarana telekomunikasi untuk pelayanan wilayah hingga kawasan perdesaan;
e. Mengembangkan sistem jaringan prasarana dan sarana sumber daya air dan sistem jaringan prasarana dan sarana air baku dan air minum yang melayani seluruh wilayah hingga kawasan perdesaan;
f. Mengembangkan sistem jaringan irigasi yang terhubung dan mengaliri seluruh kawasan pertanian lahan pangan unggulan dan berkelanjutan;
g. Mengembangkan sistem jaringan prasarana dan sarana lingkungan yang meliputi sistem jaringan air limbah, persampahan, dan drainase khususnya pada kawasan permukiman perkotaan;

(4) Strategi pemantapan kawasan lindung untuk menjamin pembangunan yang berkelanjutan meliputi:

a. Mempertahankan kawasan hutan fungsi lindung diluar kawasan outline yang telah ditetapkan, dari kegiatan budidaya yang dapat merubah fungsi alam, bentang alam dan ekosistem alami.
b. Membatasi pertumbuhan permukiman dan kegiatan budidaya lainnya pada kawasan perlindungan setempat; dan
c. Merehabilitasi kawasan lindung yang telah berubah fungsi.
d. Mengendalikan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana.

(5) Strategi pengembangan komoditas sektor pertanian dan industri kecil menengah yang berorientasi pada sumber daya lokal dan kebutuhan pasar meliputi:
a. Mengembangkan sistem pertanian, perkebunan dan perikanan yang terintegrasi dari hulu hingga hilir dalam penyelenggaraan kegiatan agrobisnis, agroindustri, dan agroeduwisata;
b. Mengembangkan sistem jaringan jalan usaha tani yang terkoneksi dari lahan pertanian, tempat pengolahan hasil pertanian dan tempat pemasaran;
c. Memelihara dan meningkatkan jaringan irigasi teknis, irigasi semi teknis, irigasi sederhana dan irigasi desa untuk mendukung pengembangan kegiatan budidaya pertanian lahan basah;
d. Menetapkan dan meningkatkan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan (lp2b);
e. Menetapkan dan meningkatkan perlindungan lahan pengembalaan ternak;
f. Menetapkan dan membangun industri kecil, menengah, dan besar;
g. Mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian, perkebunan dan perikanan yang didukung sarana dan prasarana industri pada sentra ikm maupun diluar sentra ikm; dan
h. Meningkatkan infrastruktur strategis daerah yang mendukung pertumbuhan industri termasuk jaringan jalan untuk aksesibilitas pada sumber bahan baku dan logistik, pelabuhan serta penyediaan jaringan pelayanan utilitas kawasan termasuk energi kelistrikan dan air bersih.

(6) Strategi peningkatan dan pengembangan pariwisata berbasis kearifan lokal yang dikelola oleh masyarakat dan pemerintah meliputi:
a. Mengembangkan kegiatan pariwisata di kawasan konservasi secara terbatas dan terkendali yang disesuaikan dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan serta melibatkan masyarakat setempat;
b. Mengembangkan wisata alam seperti wisata air terjun, wisata permandian air panas, wisata penangkaran/perlindungan satwa, wisata puncak, dengan eksotisme lokasi sebagai daya tarik wisata;
c. Menjaga dan mengembangkan kelestarian kawasan dan/atau benda cagar budaya, serta kawasan lainnya yang memiliki nilai historis dan estetika tinggi sebagai daya tarik wisata sejarah dan budaya;
d. Menjaga dan mengembangkan festival-festival budaya masyarakat lokal sebagai daya tarik wisata budaya; dan
e. Mengembangkan wisata buatan untuk memberikan daya tarik yang berberbeda sebagai destinasi alternatif dalam menunjang sektor pariwisata yang unggul.

(7) Strategi peningkatan upaya pelestarian hutan dan pemanfaatan hutan yang ikut mendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat meliputi:
a. Meningkatkan koordinasi dan penyelenggaraan rehabilitasi hutan dan lahan;
b. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan konservasi sumber daya hutan;
c. Menyelenggarakan pembinaan dan penerbitan izin industri hasil hutan.

(8) Strategi pengembangan kawasan pertambangan yang mempertimbangkan daya dukung lingkungan meliputi;

a. Menata kawasan pertambangan dengan mempertimbangkan daya dukung lingkungan

(9) Strategi penetapan dan pengembangan kawasan strategis kabupaten dari sudut kepentingan ekonomi sosial budaya, fungsi dan daya dukung lingkungan hidup meliputi:
   a. Menata dan mengembangkan kawasan strategis kabupaten dari sudut kepentingan ekonomi;
   b. Menata dan mengembangkan kawasan strategis kabupaten dari sudut kepentingan sosial budaya; dan
   c. Menata dan mengembangkan kawasan strategis kabupaten dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup.

(10) Strategi Peningkatan sumber daya manusia untuk mengelola sumber daya alam dan mengembangkan kegiatan ekowisata serta mampu bersaing dalam kegiatan industri dalam menunjang pembangunan wilayah, terdiri atas:
   a. Membangun serta meningkatkan fasilitas sekolah unggulan, kejuruan dan perguruan tinggi;
   b. Membangun dan meningkatkan prasarana dan sarana kesehatan;
   c. Membangun dan meningkatkan prasarana dan sarana penunjang kegiatan Olah Raga dan Kebudayaan; dan
   d. Memanfaatkan kemajuan teknologi dan potensi Sumber Daya Alam dalam mengembangkan sumber energi dan infrastruktur pendukung kegiatan wisata dan industri.

(11) Strategi Peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui sektor pertanian, perkebunan, perikanan, perdagangan, jasa, transportasi, pendidikan, pariwisata dan industri, terdiri atas:
   a. Membangun jalur pemasaran melalui jalur promosi;
   b. Membangun prasarana-sarana pendukung atau infrastruktur pendukung kegiatan ekonomi;
   c. Meningkatkan pelayanan terhadap pengguna jasa transportasi;
   d. Mengembangkan kegiatan ekowisata petualang;
   e. Meningkatkan prasarana dan sarana penunjang kegiatan ekowisata, agrominabisnis, dan industri;
   f. Meningkatkan sumber daya manusia sebagai penunjang kegiatan ekowisata, agrominabisnis, dan industri; dan
   g. Meningkatkan kegiatan ekowisata pada kawasan TNBNW.

(12) Strategi Pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang terdiri atas:
   a. Menata pemanfaatan ruang terbangun pada pusat kegiatan secara merata untuk mencegah kawasan permukiman padat;
   b. Mengintensifikasi dan ekstensifikasi ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau melalui kegiatan pembangunan baru, pemeliharaan, dan pengamanan ruang terbuka hijau;
   c. Menata ruang untuk kegiatan perdagangan, perumahan, pertanian, dan pengembangan obyek wisata yang saling bersinergi; dan
   d. Meremajakan dan merehabilitasi lingkungan perumahan yang menurun kualitasnya, dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan.
   e. Rencana perumahan dan permukiman dikembangkan berdasarkan density dan land consumption berdasarkan konsep Neighbourhood Planning

(13) Strategi Pelestarian kawasan lindung dan peningkatan konservasi kawasan lindung dalam menjaga dan melestarikan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi wilayah serta pengendalian kegiatan Budidaya yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan tidak melampaui daya dukung lingkungan terdiri atas:
   a. Memantapkan fungsi kawasan lindung;

b. Membatasi kegiatan di kawasan lindung setempat sepanjang sungai hanya untuk kepentingan pariwisata yang tidak merubah fungsi lindung;
c. Mencegah dilakukannya kegiatan budidaya di sempadan mata air yang dapat mengganggu kualitas air, kondisi fisik dan mengurangi kuantitas debit air;
d. Mengembangkan zona penyangga pada kawasan hutan produksi yang berbatasan dengan hutan lindung;
e. Mengendalikan pemanfaatan hutan produksi dengan memperhatikan pada luas kawasan, potensi hasil hutan; dan kesesuaian ekosistem;
f. Mengembangkan wilayah-wilayah tanaman hortikultura sesuai dengan potensi/kesesuaian lahannya secara optimal; dan
g. Mengendalikan perluasan pertanian pada kawasan rawan bencana dan kawasan yang seharusnya berfungsi lindung untuk memelihara kelestarian lingkungan.

(14) Strategi Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana terdiri atas:
a. Pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana dengan menyediakan ruang dan jalur evakuasi bencana;
b. Menyediakan ruang dan membangun prasarana dan sarana penunjang evakuasi bencana alam gunung berapi Gunung Ambang;
c. Menyediakan ruang dan membangun prasarana dan sarana penunjang evakuasi bencana alam tsunami, gelombang pasang, angin, banjir dan longsor; serta kebakaran hutan; dan
d. Melakukan pengendalian pembangunan di kawasan yang memiliki potensi rawan bencana.

(15) Strategi peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara, terdiri atas:
a. Mendukung penetapan kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan;
b. Mengembangkan budidaya secara selektif di dalam dan di sekitar kawasan untuk menjaga fungsi pertahanan dan keamanan;
c. Mengembangkan kawasan lindung dan/atau kawasan budidaya tidak terbangun di sekitar kawasan pertahanan dan keamanan negara sebagai zona penyangga; dan
d. Turut serta memelihara dan menjaga aset-aset pertahanan dan keamanan

7.1.2 Struktur Tata Ruang

Struktur Tata Ruang wilayah Kabupaten berpedoman pada rencana struktur ruang dan pola ruang. Ketentuan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kabupaten digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kabupaten.

Pemanfaatan ruang wilayah Kabupaten akan berpedoman pada rencana struktur ruang dan pola ruang.

A. Sistem Pusat Pelayanan
- Pusat Kegiatan Wilayah (PKW)
  PKW tersebut adalah Kawasan Perkotaan Lolak. PKW terintegrasi dengan PPK, PKL dan sarana prasarana primer pelayanan kabupaten melalui jalan arteri primer, kolektor dan lingkungan.
- Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)
  PPK terdiri atas: Kecamatan Bolaang, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Dumoga Utara, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sangtombolang dan Kawasan Industri Lolak
- Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL)
  PKL terdiri atas: Kecamatan Bilalang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Passi Barat dan Kecamatan Passi Timur

- Sistem perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow harus terangkai dengan sistem perkotaan yang berada di sekitarnya yaitu Kota Kotamobagu.
- Sistem pedesaan terintegrasi dengan sistem perkotaan, Agropolitan di kawasan pertanian Dumoga terintegrasi dengan sistem perkotaan di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow melalui jalan-jalan kolektor dan lingkungan

B. Sistem Jaringan Prasarana Utama

- sistem jaringan transportasi;
  sistem ini terdiri atas sistem jaringan jalan, sistem jaringan kereta api; sistem jaringan transportasi laut; alur pelayaran; Sisten jaringan transpotasi udara; Ruang udara untuk penerbangan. Sistem ini dikembangkan untuk mengintegrasikan wilayah kabupaten dan untuk melayani kegiatan yang memiliki cakupan wilayah layanan prasarana skala kabupaten.
  - Jalan arteri primer, meliputi ruas : Poigar-Kaiya, Kaiya-Maelang, MaelangBTS Kabupaten Bolmong/Bolmut, Worotikan-Poigar, Worotikan-Poopo, BTS Kotamobagu-Doloduo, Doloduo-Molibagu, Kaiya-Kotamobagu, MataliTorosik;
  - Jalan kolektor primer satu (JKP-1), meliputi ruas : Kotamobagu – Doloduo, Kaiya – Kotamobagu, Matali – Torosik, Worotikan – Poopo, BTS Kotamobagu – Doloduo, Pinogaluman- Dumoga, Pinogaluman – Labuan Uki, PontodonInsil-Paleloan, Ponompiaan-Tambun-Uuan;
  - Jalan strategis nasional, terdiri atas ruas jalan : Poigar-Inobonto-LolakSangtombolang, Amurang – Poigar – Kotamobagu – Dumoga – Doloduo;
  - Jaringan jalan provinsi dan jaringan jalan kabupaten lainnya dalam pasal 12.
  - Rencana sistem jaringan kereta api yang terdapat pada Pasal 13
  - Sistem Jaringan transportasi laut dengan rencana pembangunan dermaga, pelabuhan peti kemas dan pelabuhan umum.
- sistem jaringan energi;
  merupakan sistem jaringan infrastruktur ketenagalistrikkan terdiri atas Infrastruktur pembangkitan tenaga listrik dan sarana pendukung, dan Infrastruktur penyaluran tenaga listrik dan sarana pendukung
- sistem jaringan telekomunikasi;
  terdiri atas jaringan tetap seperti serat optik dan jaringan bergerak.
- sistem jaringan sumber daya air, terdiri atas :
  - Sistem jaringan sumber daya air lintas provinsi terdiri atas :
    - Sumber air permukaan WS Dumoga-Sangkup
    - Waduk Pindol berada di Desa Pindol Kecamatan Lolak
  - Sistem jaringan sumber daya air lintas terdiri atas Sumber air permukaan WS Poigar-Panoyapo
  - Sistem jaringan sumber daya air terdiri atas Air permukaan pada sungai yang tersebar di seluruh Kecamatan
- sistem jaringan prasarana lainnya.
  - Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)
  - Sistem Pengelolaan Air Limbah (SPAL)
  - Sistem Jaringan Persampahan Wilayah

Rencana pola ruang wilayah kabupaten terdiri atas kawasan peruntukan lindung dengan luasan 157.618 Ha dan kawasan peruntukan budidaya dengan luasan 173.772 Ha.

Kawasan peruntukan lindung sebagaimana dimaksud dalam terdiri dari atas

a. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap Kawasan Bawahannya yang terdiri atas Kawasan hutan lindung seluas 8.845 Ha dan Kawasan resapan air seluas 8.845 Ha.

b. Kawasan perlindungan setempat yang terdiri atas Kawasan sempadan pantai seluas 960,61 Ha berupa kawasan yang terdapat di sepanjang pesisir utara Bolaang Mongondow; Kawasan sempadan sungai seluas 8.936, 53 Ha
c. Kawasan konservasi adalah kawasan suaka alam (KSA)
d. Kawasan pelestarian Alam terdiri atas taman nasional meliputi Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (TNBNW)
e. Kawasan Ekosistem Mangrove seluas 6,25 Ha merupakan kawasan lindung yang terkait fungsi kelestraian lingkungan hidup terutama sebagai perlindungan abrasi dan habitat untuk pemijahan ikan dan biota lainnya terdapat di kecamatan Sang Tombolang.
f. Kawasan Rawan Bencana. yang tingkat kerawanan dan probabilitas ancaman atau dampak paling tinggi, terdiri atas:
   - Kawasan rawan gerakan tanah (Likuifaksi) untuk zona kerentanan tinggi terdapat di kecamatan Bolaang Timur dan Kecamatan Lolak, sedangkan untuk kerentanan sedang terdapat di Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar, Kecamatan Sang Tombolang
   - Kawasan rawan banjir yakni berada di Kecamatan Dumoga, Kecamatan Dumoga barat, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga tenggara, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Barat
   - Kawasan rawan longsor yakni berada di Kecamatan Bilalang, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan lolayan, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Poigar
   - Kawasan rawan bencana Pasang berada di kecamatan Lolak
   - Kawasan rawan bencana abrasi berada di kecamatan Bolaang, Kecamatan lolak, Kecamatan sang tombolang
   - Kawasan rawan bencana banjir berada di kawasan kecamatan Bolaang, kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar, Kemacetan Sang Tombolang.
   - Kawasan rawan gempa bumi meliputi kawasan yang terletak di zona patahan aktif, yaitu sesar yang termasuk dalam sistem sesar Bolaang Mongondow; dan
   - Kawasan rawan gerakan tanah terdapat di Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Passi Timur, dan Kecamatan Sang Tombolang

7.1.3 Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

Pola pemanfaaran ruang wilayah akan berdasarkan pada Kawasan peruntukan budidaya yang adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Kawasan peruntukan budidaya terdiri atas :

a. Kawasan hutan produksi
   Kawasan peruntukan hutan produksi di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah meliputi: kawasan hutan produksi terbatas dan kawasan hutan produksi tetap.

b. Kawasan pertanian
   Kawasan peruntukan pertanian yang ditetapkan di Kabupaten Bolaang Mongondow meliputi :
   a. Kawasan Tanaman Pangan seluas 22.553,37 Ha
   b. Kawasan Hortikultura seluas 1.749,02 Ha
   c. Kawasan Perkebunan seluas 76.097 Ha
   d. Kawasan Peternakan seluas 183, 95 Ha
   Keseluruhan Kawasan pertanian di kabupaten Bolaang Mongondow seluas 100.583,78 (serratus ribu lima ratus delapan puluh tiga koma tujuh delapan) hektar.

c. Kawasan perikanan
   Kawasan peruntukan perikanan di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

1) Kawasan peruntukan perikanan tangkap
Kawasan peruntukan perikanan tangkap yang telah ditetapkan, terdapat di Kecamatan Poigar, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Lolak, dan Kecamatan Sang Tombolang.
2) Kawasan peruntukan budidaya perikanan.
Kawasan peruntukan budidaya perikanan yang telah ditetapkan, terdiri atas:
- Budidaya perikanan air tawar terdapat di Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat dan Passi Timur, Kecamatan Dumoga Utara, Kecamatan Dumoga Barat, dan Kecamatan Dumoga Timur;
- Budidaya perikanan air payau terdapat di Kecamatan Poigar, Kecamatan Lolak, Kecamatan Sangtombolang dan Kecamatan Bolaang Timur; dan
- Budidaya perikanan air laut terdapat di Kecamatan Lolak, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sang Tombolang.

d. Kawasan pertambangan dan energi
Kawasan pertambangan yang telah ditetapkan, terdiri atas:
a. Kawasan pertambangan mineral yang meliputi:
1) Mineral logam di beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat, dan Kecamatan Poigar
2) Mineral non logam di beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Bolaang, Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan, dan Kecamatan Passi Barat.
3) Mineral batuan di beberapa Kecamatan yaitu Kecamata Bolaang, Kecamatan Bolaang Kecamatan Lolak, Kecamatan Lolayan dan Kecamatan Sangtombolang
b. Kawasan pertambangan panas bumi tersebar di sekitar G. Ambang dengan potensi cadangan sebesar 285 MW

e. Kawasan peruntukan industri
Kawasan peruntukan industri di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah berupa kawasan industri sedang pengolahan hasil pertanian maupun industri manufaktur yang terletak Kawasan Perkotaan Lolak yang ditunjukan pada Tabel di bawah.

Tabel 7.1 Pola Ruang Kawasan Industri Di kabupaten Bolaang Mongondow

Kawasan Peruntukkan Industri	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Peruntukan Industri	Bolaang	Langagon Dua	0.32
	Bolaang Total		0.32
	Lolak	Diat	558.10
		Dulangon	891.41
		Labuanuki	47.88
		Lalow	30.89
		Lolak Dua	2269.56
		Padang Lalow	50.79
		Pindol	244.00
		Pindolili	383.27
		Pinogaluman	67.81
		Pinogaluman Timur	66.17
		Tandu	306.45
		Tuyat	261.39

Kawasan Peruntukkan Industri	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
	LOLAK Total		5177.72
Kawasan Peruntukan Industri Total			5178.04

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

f. Kawasan pariwisata

Kawasan peruntukan pariwisata di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

a) Kawasan Peruntukan Pariwisata Budaya

kawasan peruntukan pariwisata budaya adalah berupa Makam Bogani di Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Bilalang dan seluruh kecamatan yang memiliki situs-situs sejarah.

b) Kawasan Peruntukan Pariwisata Alam

Kawasan peruntukan pariwisata alam, meliputi:

- wisata petualang dan ilmu pengetahuan di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone;
- tempat pemandian air panas Bakan;
- wisata pendakian Gunung Ambang;
- pantai pasir putih Lolan;
- air terjun Otam; dan
- tempat pemandian di pantai Tanjung Ompu, Pulau Molosing serta Kawasan Pulau Tiga.

g. Kawasan permukiman

Kawasan peruntukan permukiman di kawasan perkotaan tersebar di Kabupaten Bolaang Mongondow, peruntukan permukiman lebih diarahkan untuk pemenuhan kebutuhan akan rumah untuk para pegawai kabupaten yang akan hijrah ke Lolak karena perpindahan kegiatan pemerintahan kabupaten. Lokasi peruntukan permukiman adalah di sekitar kawasan permukiman yang ada sekarang dan kawasan perkantoran kabupaten, pemanfaatan lahan eksisting adalah berupa tegalan, kebun, sawah dan tanah kosong dari pesisir pantai utara sampai ke selatan mendekati ruas jalan trans Sulawesi. Kawasan permukima perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada Tabel dibawah

Tabel 7.2 Tabulasi Kawasan Permukiman Perkotaan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Permukiman Perkotaan	Lolak	Dulangon	139.15
		Labuanuki	49.65
		Lalow	533.56
		Lolak	91.89
		Lolak Dua	22.47
		Mongkoinit	74.16
		Mongkoinit Barat	27.11
		Motabang	37.59
		Padang Lalow	81.93
		Pinogaluman	36.73
		Tumbolango	69.01
		Tuyat	26.42
Kawasan Permukiman Perkotaan Total			1189.68

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

Tabel 7.3 Pola Ruang Kawasan Permukiman Pedesaan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
Kawasan Permukiman Perdesaan	Bilalang	Apado	1.94
		Bilalang Baru	13.10
		Bilalang Empat	8.56
		Bilalang Tiga	9.47
		Bilalang Tiga Utara	10.08
		Kolingangaan	1.65
		Tuduaog	12.50
		Tuduaog Baru	8.46
	Bilalang Total		65.77
	Bolaang	Bangomolunow	13.95
		Inobonto	49.14
		Inobonto Dua	23.67
		Inobonto Satu	32.80
		Komangaan	20.77
		Langagon	19.12
		Langagon Dua	14.42
		Langagon Satu	13.73
		Solimandungan Baru	13.93
		Solimandungan Dua	7.99
		Solimandungan Satu	18.94
	Bolaang Total		228.47
	Bolaang Timur	Ambang Dua	19.05
		Ambang Satu	24.46
		Bantik	16.80
		Bolaang	7.48
		Bolaang Satu	10.64
		Lolan	13.04
		Lolan Dua	14.77
		Tadoy	23.81
		Tadoy Satu	11.20
	Bolaang Timur Total		141.25
	Dumoga	Bumbungon	21.28
		Dumoga Satu	25.44
		Kanaan	24.39
		Mototabian	15.18
		Ponompiaan	30.66
		Pusian	18.80
		Pusian Barat	9.59
		Pusian Selatan	12.39
		Serasi	46.32
		Siniyung	32.76
		Siniyung Satu	12.58
		Toruakat	28.30
	Dumoga Total		277.69
	Dumoga Barat	Doloduo	35.87
		Doloduo Dua	19.78
		Doloduo Satu	27.67
		Doloduo Tiga	6.21
		Ikhwan	51.45
		Matayangan	14.14
		Mekaruo	33.29
		Toraut	15.29
		Toraut Tengah	8.19
		Toraut Utara	20.34
		Uuwan	27.43
		Warga Baru	17.72
	Dumoga Barat Total		277.38
	Dumoga Tengah	Ibolian	38.74
		Ibolian Satu	14.38

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Kinomaligan	47.23
		Kosio	58.15
		Kosio Timur	14.66
		Werdhi Agung Selatan	99.47
		Werdhi Agung Timur	27.27
		Werdhiagung	32.62
		Werdhiagung Utara	31.83
	Dumoga Tengah Total		364.34
	Dumoga Tenggara	Bonawang	4.39
		Dumara	17.09
		Ikuna	15.83
		Konarom	12.29
		Konarom Barat	20.74
		Konarom Utara	8.78
		Osion	10.43
		Tapadaka Satu	21.67
		Tapadaka Timur	15.47
		Tapadaka Utara	28.36
	Dumoga Tenggara Total		155.05
	Dumoga Timur	Amerthabuana	23.80
		Amerthasari	31.31
		Dumoga	50.65
		Dumoga Dua	27.82
		Imandi	74.91
		Kembangmertha	38.94
		Kembangsari	29.07
		Modomang	27.71
		Mogoyunggung	23.80
		Mogoyunggung Dua	23.46
		Mogoyunggung Satu	17.53
		Pinonobatuan	32.19
		Pinonobatuan Barat	39.83
		Tonom	24.76
	Dumoga Timur Total		465.78
	Dumoga Utara	Dondoman	20.01
		Dondoman Selatan	8.98
		Dondoman Utara	10.86
		Mopugad Selatan	20.07
		Mopugad Selatan Satu	27.81
		Mopugad Utara	56.93
		Mopugad Utara Dua	34.91
		Mopugad Utara Satu	27.41
		Mopuya Selatan	50.87
		Mopuya Selatan Dua	23.97
		Mopuya Selatan Satu	24.78
		Mopuya Utara	31.70
		Mopuya Utara Dua	41.30
		Mopuya Utara Satu	34.20
		Tumokang Timur	24.31
		Tumokangbaru	25.81
	Dumoga Utara Total		463.93
	Lolak	Baturapa	14.71
		Baturapa Dua	12.36
		Bumbung	9.11
		Buntalo	25.99
		Buntalo Selatan	14.69
		Buntalo Timur	9.13
		Diat	7.07
		Pindol	18.12
		Pindolili	11.24

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Pinogaluman	7.02
		Pinogaluman Timur	23.02
		Sauk	12.68
		Solog	19.13
		Tandu	14.11
		Totabuan	12.61
		Tuyat	14.03
	Lolak Total		225.03
	Lolayan	Abak	6.28
		Bakan	30.98
		Bombanon	13.94
		Kopandakan Dua	38.98
		Lolayan	13.60
		Matali Baru	14.65
		Mengkang	1.36
		Mopait	20.79
		Mopusi	26.10
		Tanoyan Selatan	26.97
		Tanoyan Utara	50.60
		Tapaaog	14.50
		Tungoi Dua	19.26
		Tungoi Satu	38.81
	Lolayan Total		316.83
	Passi Barat	Bintau	15.46
		Bulud	9.41
		Inuai	16.01
		Lobong	17.09
		Muntoi	14.96
		Muntoi Timur	11.67
		Otam	9.86
		Otam Barat	13.95
		Passi Dua	17.96
		Passi Satu	17.26
		Poyuyanan	10.46
		Wangga	14.99
		Wangga Satu	5.03
	Passi Barat Total		174.13
	Passi Timur	Insil	8.90
		Insil Baru	19.02
		Manembo	10.99
		Mobuya	11.82
		Pangian Barat	17.78
		Pangian Tengah	14.62
		Pangian Timur	24.90
		Poopo	9.00
		Poopo Barat	11.44
		Poopo Selatan	2.60
		Sinsingon	18.44
		Sinsingon Barat	13.21
		Sinsingon Timur	12.49
	Passi Timur Total		175.21
	Poigar	Goguluman	18.23
		Mariri Baru	20.18
		Mariri Dua	8.64
		Mariri Lama	10.89
		Mariri Satu	8.79
		Mondatong	5.12
		Mondatong Baru	10.91
		Nanasi	21.21
		Nanasi Timur	10.47

Pola Ruang	Kecamatan	Kelurahan/Desa	Luas (Ha)
		Nonopan	5.78
		Nonopan Baru	11.52
		Nonopan Dua	9.76
		Nonopan Satu	10.80
		Poigar Dua	30.66
		Poigar Satu	18.62
		Poigar Tiga	15.20
		Pomoman	15.73
		Tanjung Mariri	0.89
		Tiberias	25.51
		Wineru	30.78
	Poigar Total		289.68
	Sangtombolang	Ayong	29.75
		Babo	17.80
		Batumerah	8.93
		Bolangat	13.59
		Bolangat Timur	9.73
		Cempaka	9.81
		Domisilmonow	16.40
		Lolanan	20.48
		Maelang	17.82
		Pangi	9.61
		Pangi Timur	10.57
		Pasirputih	7.45
	Sangtombolang Total		171.94
Kawasan Permukiman Perdesaan Total			3792.47

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow, 2020

h. Kawasan Pertahanan dan Keamanan

Kawasan peruntukan lainnya di Kabupaten Bolaang Mongondow yang adalah berupa kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan, yang meliputi:

a) Batalyon Artileri Medan (YON ARMED) 19/105 MM/Tarik/Bogani di Desa Mongkoinit;
b) Komando Rayon Militer (KORAMIL) yang berada di seluruh kecamatan;
c) Asrama BRIMOB di Desa Inuai;
d) Kawasan militer KODIM berada di Kecamatan Lolak; dan
e) Kawasan Polres berada di Kecamatan Lolak dan Polsek berada di seluruh kecamatan.

Kawasan strategis wilayah kabupaten merupakan bagian wilayah kabupaten yang penataan ruangnya diprioritaskan, karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup wilayah kabupaten di bidang ekonomi, sosial budaya, sumberdaya alam dan/atau teknologi tinggi, dan/atau lingkungan hidup. Penentuan kawasan strategis kabupaten lebih bersifat indikatif.

Kawasan strategis yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas :

a. Kawasan strategis dari sudut kepentingan pertumbuhan ekonomi
   - Kawasan industri di kecamatan Lolak
   - Kawasan perdagangan jasa Lolak
   - Kawasan pengembangan Agro Industri di Bolaang Timur
   - Kawasan Agro Hortikultura di Kecamatan Bolaang dan Passi Timur
   - Kawasan Agro Wisata di Kecamatan Passi Barat
   - Kawasan Agro Eduwisata di Kecamatan Bolaang
   - Kawasan Agro Ekowisata di Kecamatan Dumoga Timur
   - Kawasan perkebunan kelapa di Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Sang Tombolang.

- Kawasan pengembangan perikanan darat di Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Lolak dan Kecamatan Sangtombolang.
- Kawasan pengembangan Pariwisata terpadu di Koridor Pantai Utara
- Kawasan pengembangan wisata alam dan petualangan di Gunung Ambang
- Kawasan Passi Bersatu untuk pengembangan kawasan perdagangan dan jasa, perkebunan dan pariwisata.
- Kawasan pengembangan perkebunan Kopi di Kecamatan Bilalang, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Poigar dan Kecamatan Lolayan.
- Kawasan Agrowisata dan Peternakan kambing di Desa Bumbungon dan Desa Pusian Barat Kecamatan Dumoga.
- Kawasan Pelabuhan di Labuan Uki

b. Kawasan strategis dari sudut kepentingan sosial budaya
Kawasan pengembangan pendidikan unggulan dan perguruan tinggi di Kawasan Perkotaan Lolak, Bolaang dan Lolayan, dan Pengembangan Kawasan Budaya di Passi, Bilalang, dan Desa Mengkang

c. Kawasan strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup
Daerah Perlindungan Laut Kawasan Laut Pulau Tikus, Pulau Tiga (terdiri dari 3 pulau yaitu Pulau Tundoina, Pulau Tenga, dan Pulau Poniki), serta Pulau Molosing

Tabel 7.4 Tabulasi Total Pola Kawasan di Kabupaten Bolaang Mongondow

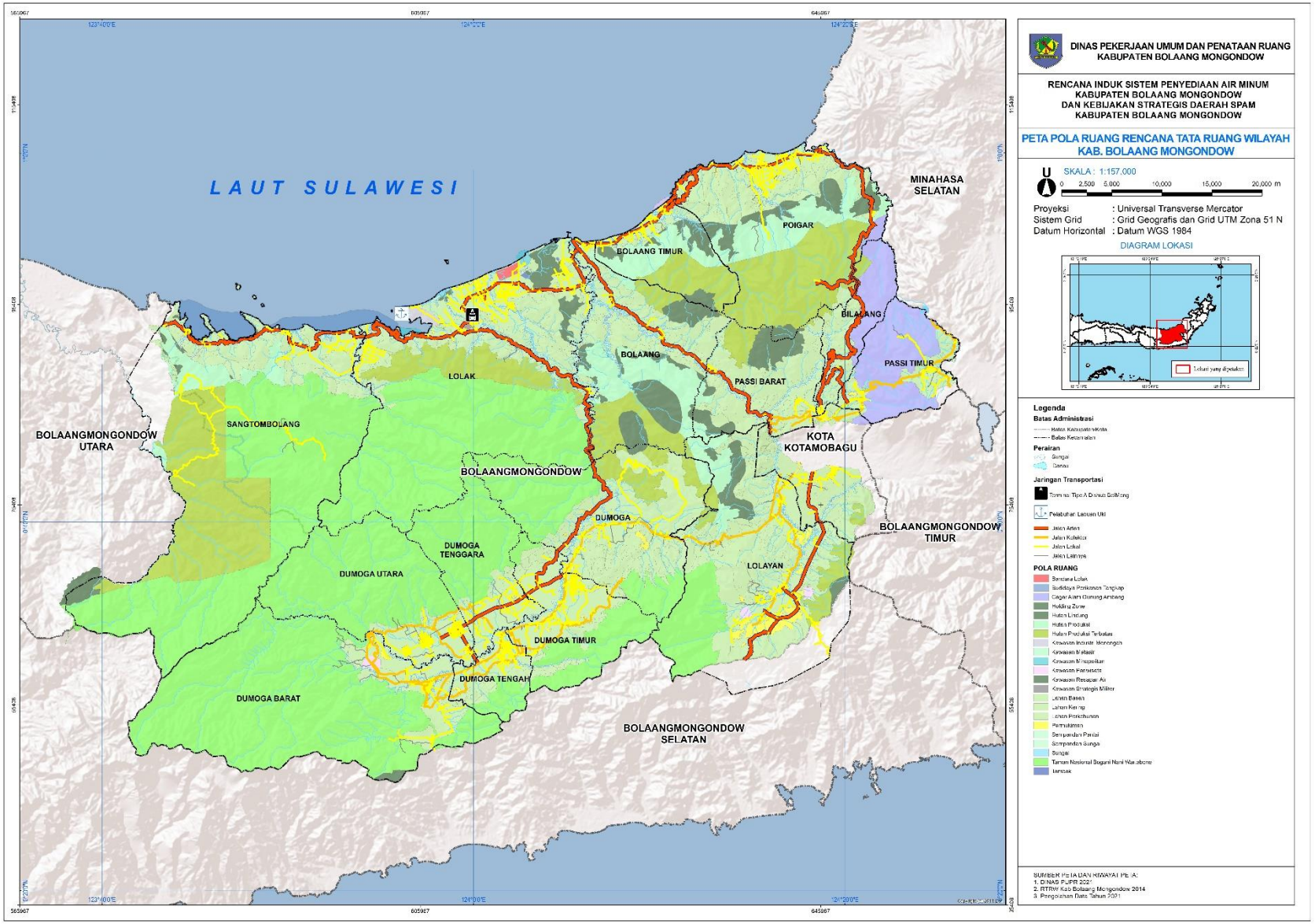
Jenis Rencana Pola Ruang	Pola Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow	Kecamatan	Luas (Ha)
Kawasan Peruntukan Budi Daya	Danau	Bilalang	4.18
	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	Bilalang	371.01
		Bolaang	3462.18
		Bolaang Timur	2873.54
		Dumoga	2600.46
		Lolak	4885.54
		Lolayan	4061.94
		Passi Barat	1034.73
		Poigar	9543.35
		Sangtombolang	15335.71
	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Bolaang	4517.37
		Bolaang Timur	2575.95
		Dumoga	309.76
		Lolayan	1754.56
		Passi Barat	481.22
		Passi Timur	21.52
		Poigar	4368.44
		Sangtombolang	5000.39
	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi	Sangtombolang	72.70
	Kawasan Perikanan Budi Daya	Bolaang Timur	14.58
		Lolak	255.03
		Poigar	19.00
	Kawasan Perkebunan	Bilalang	2648.48
		Bolaang	6018.64
		Bolaang Timur	1569.69
		Dumoga	8837.54
		Dumoga Barat	2702.74

Jenis Rencana Pola Ruang	Pola Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow	Kecamatan	Luas (Ha)
		Dumoga Tengah	1746.93
		Dumoga Tenggara	1166.50
		Dumoga Timur	3393.72
		Dumoga Utara	565.47
		Lolak	5862.88
		Lolayan	17031.39
		Passi Barat	8074.73
		Passi Timur	394.68
		Poigar	9617.37
		Sangtombolang	6466.69
	Kawasan Permukiman Perdesaan	Bilalang	65.77
		Bolaang	228.47
		Bolaang Timur	141.25
		Dumoga	277.69
		Dumoga Barat	277.38
		Dumoga Tengah	364.34
		Dumoga Tenggara	155.05
		Dumoga Timur	465.78
		Dumoga Utara	463.93
		Lolak	225.03
		Lolayan	316.83
		Passi Barat	174.13
		Passi Timur	175.21
		Poigar	289.68
		Sangtombolang	171.94
	Kawasan Permukiman Perkotaan	Lolak	1189.68
	Kawasan Pertahanan Dan Keamanan	Lolak	26.81
	Kawasan Pertanian Hortikultura	Passi Timur	1749.02
	Kawasan Peruntukan Industri	Bolaang	0.32
		Lolak	5177.72
	Kawasan Peternakan	Dumoga	183.96
	Kawasan Tanaman Pangan	Bilalang	31.13
		Bolaang	1371.26
		Bolaang Timur	726.11
		Dumoga	2520.30
		Dumoga Barat	1751.09
		Dumoga Tengah	876.20
		Dumoga Tenggara	1801.79
		Dumoga Timur	3179.46
		Dumoga Utara	2334.79
		Lolak	2916.70
		Lolayan	2076.72
		Passi Barat	32.71
		Passi Timur	207.52
		Poigar	1254.36
		Sangtombolang	1473.22
	Sungai	Bolaang	234.18
		Bolaang Timur	38.73

Jenis Rencana Pola Ruang	Pola Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow	Kecamatan	Luas (Ha)
		Dumoga	94.46
		Dumoga Barat	109.28
		Dumoga Tengah	29.11
		Dumoga Tenggara	29.78
		Dumoga Timur	51.04
		Dumoga Utara	27.78
		Lolak	261.47
		Lolayan	50.07
		Passi Barat	37.78
		Poigar	65.18
		Sangtombolang	95.17
Kawasan Peruntukan Budi Daya Total			**175457.98**
Kawasan Peruntukan Lindung	Cagar Alam	Bilalang	2985.07
		Passi Timur	6553.66
		Poigar	360.07
	Danau	Passi Timur	6.84
	Kawasan Ekosistem Mangrove	Sangtombolang	6.25
	Kawasan Hutan Lindung	Bolaang	3277.72
		Bolaang Timur	370.22
		Dumoga	133.67
		Dumoga Barat	228.29
		Lolak	1332.89
		Lolayan	1243.49
		Passi Barat	1407.78
		Poigar	305.89
		Sangtombolang	515.59
	Kawasan Sekitar Danau Atau Waduk	Bilalang	8.72
		Passi Timur	4.82
	Sempadan Pantai	Bolaang	9.18
		Bolaang Timur	78.65
		Lolak	305.10
		Poigar	153.70
		Sangtombolang	385.23
	Sempadan Sungai	Bilalang	251.77
		Bolaang	1207.25
		Bolaang Timur	220.63
		Dumoga	707.16
		Dumoga Barat	579.54
		Dumoga Tengah	230.73
		Dumoga Tenggara	276.41
		Dumoga Timur	165.50
		Dumoga Utara	382.89
		Lolak	568.91
		Lolayan	1181.74
		Passi Barat	745.68
		Passi Timur	396.35
		Poigar	446.65
		Sangtombolang	632.27

Jenis Rencana Pola Ruang	Pola Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow	Kecamatan	Luas (Ha)
	Taman Nasional	Dumoga	8420.18
		Dumoga Barat	33090.43
		Dumoga Tengah	1447.86
		Dumoga Tenggara	8403.62
		Dumoga Timur	5129.00
		Dumoga Utara	15083.44
		Lolak	23952.36
		Lolayan	5157.14
		Sangtombolang	27525.79
Kawasan Peruntukan Lindung Total			**155876.14**
Grand Total			**331334.12**

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2019.



Gambar 7.1 Peta Pola Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Materi Teknis Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2019

7.2 Penyelenggaraan Wilayah/Daerah Pelayanan (Zonasi)

Penyelenggaraan Sistem Penyediaan air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi oleh pemerintah. Dalam hal ini kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Bolaang Mongondow yang harus dipenuhi oleh Pemerintahan Kabupaten Bolaang Mongondow melalui PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) dan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR). Oleh karena itu rencana pengembangan sistem pelayanan air minum menjadi salah satu kunci dalam pengembangan ekonomi wilayah.

Pengembangan sistem penyediaan air minum baik perpipaan maupun non perpipaan di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow dilakukan secara bertahap dan dijabarkan secara rinci dalam program utama penambahan sambungan, investasi untuk pembangunan komponen penyediaan air bersih (Instalasi Pengolahan Air, Intake, Sistem Distribusi dll), dengan pemeliharaan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow. Program yang dibuat harus terkorelasi dengan berbagai peraturan teknis yang ada seperti Peraturan Pemerintah No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air minum, PERMEN PUPR No. 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum sebagai dasar pencapaian target pelayanan air bersih yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas dan kontinuitas.

Perencanaan pengembangan ini dilakukan pada zonasi pelayanan berdasarkan sumber air, tetapi masih perlu dilakukan penataan zonasi yang lebih baik lagi, sehingga dapat memaksimalkan tingkat layanan. Sebagai data dasar dalam mendukung pengembangan sistem yang akan dilakukan adalah dengan membuat pemetaan zona wilayah pelayanan sebagai data eksisting untuk menganalisis dengan membuat pemetaan zona wilayah pelayanan sehingga data eksisting untuk menganalisa unit air baku, unit produksi, dan unit distribusi yang ada. Dari hasil pemetaan zona yang dilakukan, maka permasalahan tiap-tiap unit layanan bisa diatasi dengan cepat dan tepat.

Optimalisasi tersebut meliputi perbaikan pada unit air baku, unit produksi, maupun unit distribusi. Dari hasil zonasi pelayanan air bersih di wilayah regional Kabupaten Bolaang Mongondow juga dapat dilakukan kajian terhadap cakupan pelayanan dibandingkan dengan produksi air masing-masing sumber air baku. Rencana daerah layanan adalah wilayah-wilayah di Kabupaten Bolaang Mongondow baik yang sudah maupun yang belum terlayani oleh SPAM sistem perpipaan dan non perpipaan. Adapun fokus pengembangan wilayah pelayanan air minum adalah wilayah-wilayah yang hingga saat ini belum terjangkau oleh jaringan SPAM perpipaan. Rencana daerah pelayanan air minum akan disesuaikan dengan arah pengembangan wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow, Sebagaimana dijelaskan dalam RanPerda Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2021-2041 bahwa rencana pengembangan penyediaan air minum dimaksudkan untuk meningkatkan pemerataan kuantitas, kualitas dan kontinuitas jaringan air minum ke seluruh wilayah kabupaten; dan merehabilitasi instalasi dan membangun jaringan pipa air minum untuk meningkatan kapasitas dan mengurangi tingkat kebocoran.

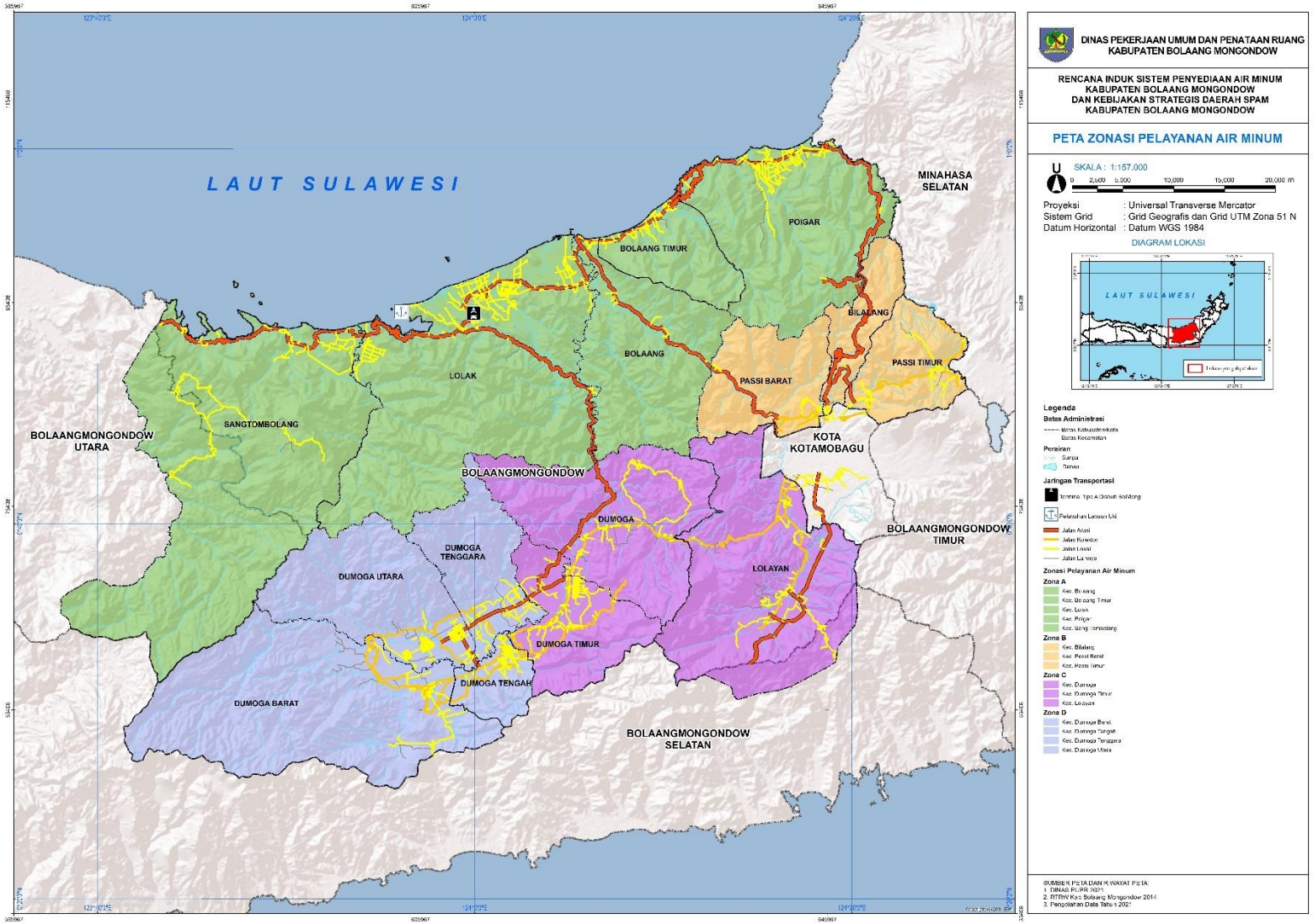
Sistem pelayanan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow direncanakan dengan membagi ke dalam beberapa zona pelayanan. Tujuan membuat zonasi dalam sistem pelayanan air minum yaitu untuk meratakan sisa tekan di tiap-tiap konsumen, memudahkan deteksi pada saat terjadinya kebocoran pipa, dan memudahkan perbaikan bila terjadi kerusakan selain itu menyesuaikan pada kondisi geologis dan hidrogelogis sumber air, geografis dan kependudukan. Maka dibagilah menjadi empat zona pelayanan (Gambar 7.2) yakni:

Zona A: Kecamatan Lolak, Bolaang, Sangtombolang, Bolaang Timur, Poigar

Zona B: Kecamatan Passi Timur, Bilalang, Passi Barat

Zona C: Kecamatan Dumoga, Lolayan, Dumoga Timur

Zona D: Kecamaran Dumoga Tengah, Dumoga Tenggara, Dumoga Utara dan Dumoga Barat.



Gambar 7.2 Peta Zona Pelayanan Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow

7.3 Tingkat Pelayanan

Pada tingkat kabupaten Bolaang Mongondow pelayanan penyediaan air minum saat ini baru mencapai 28,66% PDAM yang tercatat di akhir tahun 2019 dan ini masih perlu dilakukan peningkatan pelayanan dalam perencanaan ini untuk seluruh wilayah Bolaang Mongondow.

Pada dasarnya hampir setiap kecamatan telah memiliki sumber air minum, baik yang berbentuk jaringan dan bukan jaringan perpipaan, namun tidak semua terdata dan tidak semua IPA yang dibangun baik oleh pemerintah maupun swasta yang langsung diserahterimakan pada pihak PDAM untuk dikelola, dan hal ini menyebabkan kurangnya data tingkat pelayanan eksisting. Namun dengan dasar yang tercatat dan diketahui saat ini akan direncanakan rencana tingkat pelayanan dalam periode perencanaan rencana induk ini.

Peningkatan pelayanan akan menyesuaikan target universal akses yakni pada tahun 2019 dapat mencapai 100%, namun karena membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sementara dalam penyediaan air minum diperlukan biaya yang tidak sedikit dalam pengelolaannya, maka perlu diperhatikan kondisi realistis dalam mengembangkan tingkat pelayanan. Untuk skala nasional, dalam penuturan Direktur PAM Dirjen Cipta Karya dinyatakan bahwa pada tahun 2019 target akses 100%, yang merupakan percepatan 5 tahun dari rencana 2025, namun dalam perencanaan ini ditargetkan 2030 untuk menyesuaikan kemampuan daerah dan target daerah. Tabel 7 menunjukan kondisi pelayanan eksisting berdasarakan data teknis PDAM akhir 2020 dan berdasarkan jumlah desa yang dilayani oleh PAMSIMAS 2021.

Tabel 7.5 Kondisi Pelayanan Eksisting

Nama Kecamatan		Penduduk akses air minum	Jumlah Penduduk	Eksisting
1	Dumoga Barat	7506	18514	40,54
2	Dumoga Tengah	2890	11694	24,71
3	Dumoga Utara	4539	15085	30,09
4	Dumoga Tenggara	3822	8834	43,26
5	Dumoga Timur	6410	21622	29,65
6	Dumoga	3822	15219	43,26
7	Lolayan	20717	26243	78,94
8	Passi Barat	11666	17029	68,51
9	Passi Timur	7846	12687	61,84
10	Bilalang	4809	6551	70,11
11	Poigar	7095	18754	37,83
12	Bolaang	12003	20692	58,01
13	Bolaang Timur	5976	11829	50,52
14	Lolak	18141	32342	56,09
15	Sangtombolang	4760	11656	40,84
	Rerata			51,05

Di dalam meningkatkan kapasitas pelayanan air minum, salah satunya dengan penanggulangan idle capacity yang dalam laporan evaluasi kinerja PDAM adalah nol, dikarenakan dalam pelaporan dianggap bahwa kapasitas unit produksi sudah sama dengan kapasitas IPA yang terbangun, sementara dalam pelaporan terdapat angka Kapasitas tidak terpakai yang mengindikasikan ada sejumlah air yang berpotensi terpakai yang ini justru idle capacity yang dimaksud.

Untuk mengoptimalkan idle capacity yakni dengan melakukan verifikasi penyebab dan melakukan optimalisasi sehingga dapat meningkatkan kinerja pengelola distribusi air minum. Termasuk di dalamnya dengan melakukan konservasi terhadap sumber air baku, manajemen tata guna lahan, optimalisasi jaringan, optimalisasi pemasangan SR tentunya dengan dukungan dari para stakeholders dan dukungan pendanaan akan meningkatkan pelayanan.

Sementara itu PAMSIMAS turut mendukung tujuan akhir dari akses universal telah mendukung desa-desa untuk menyediakan air minum dan ini telah banyak meningkatkan akses air minum aman kepada masyarakat, mengingat dari tahun 2017 sudah terdapat 75 desa yang mendapatkan program hibah pembangunan instalasi penyediaan air minum (IPA), dan telah diserahterimakn sebagian kepada kelompok masyarakat pengelola air minum di desa tersebut, sumber air dari air tanah, mata air dan sungai. Maka berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terhadap akses air minum yang disediakan oleh PDAM dan PAMSIMAS, maka dapat dihitung rerata pelayanan air minum pada tahun 2020 sebagai dasar perhitungan selanjutnya adalah 51,05% dengan rincian pelayanan per desa dan target dalam tabel berikut

Tabel 7.6 Target Pelayanan Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Kecamatan		% pelayanan (eksisting dan target)							
		2021	2022	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Dumoga Barat	40,54	46,83	62,33	68,56	75,41	82,96	91,25	100
2	Dumoga Tengah	24,71	28,54	43,41	52,09	62,51	75,02	90,02	100
3	Dumoga Utara	30,09	34,75	52,86	60,78	69,90	80,39	92,44	100
4	Dumoga Tenggara	43,26	49,97	66,51	73,16	80,48	88,53	97,38	100
5	Dumoga Timur	29,65	34,24	52,08	59,89	68,87	79,20	91,08	100
6	Dumoga	43,26	66,83	88,95	97,85	100	100	100	100
7	Lolayan	78,94	87,03	100	100	100	100	100	100
8	Passi Barat	68,51	75,53	87,43	91,81	96,40	100	100	100
9	Passi Timur	61,84	68,18	90,75	99,82	100	100	100	100
10	Bilalang	70,11	77,30	89,48	93,96	98,65	100	100	100
11	Poigar	37,83	42,50	56,57	62,23	68,45	78,72	90,53	100
12	Bolaang	58,01	65,17	79,84	85,43	91,41	97,81	100	100
13	Bolaang Timur	50,52	56,76	69,53	74,40	79,61	85,18	91,14	100
14	Lolak	56,09	64,79	94,07	100	100	100	100	100
15	Sangtombolang	40,84	45,88	61,07	67,17	73,89	81,28	93,47	100
	Rerata	51,05	57,35	76,34	83,97	92,37	98,84	100,0	100

Dasar dalam menentukan target tingkat pelayanan sistem penyediaan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow. Mengingat belum bisa mencapai 100% pelayanan akses air minum, maka untuk mencapai 100% pada tahun 2025 adalah tidak memungkinkan, sehingga dipergunakan pertimbangan yang rasional dengan sejalan pada target pemerintah dalam penanganan air minum hingga 100% di tahun 2030

7.4 Rencana Pendatahapan Penyelenggaraan (5 Tahunan)

Rencana Induk Pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow disusun untuk periode desain 15 tahun, yaitu tahun 2021-2036. Perencanaan akan dibagi dalam zona-zona pelayanan seperti yang telah disampaikan sebelumnya.

7.4.1 Sistem Zona Pelayanan A

Zona ini direncanakan terdiri atas Kecamatan Lolak, Bolaang, Bolaang Timur, Poigar dan Sangtombolang

Perencanaan akan dibagi dalam 3 (tiga) tahap perencanaan. Tahap perencanaan berjalan beriringan dengan prioritas yang telah dijelaskan pada sebelumnya.

- Tahap perencanaan I (tahap mendesak dan jangka pendek) dimulai pada tahun 2022 yang melingkupi 5 tahun pertama perencanaan (2022-2026), pada tahapan ini kegiatan yang terutama adalah pengembangan bendungan di Kecamatan Lolak yang akan dioptimalkan salahs satunya untuk suplai air minum di Kecamatan Lolak dan Kecamatan Bolaang yang dapat, sementara di Kecamatan Sangtombolang akan mengembangkan sistem yang ada untuk mengoptimalkan pelayanan yang ada.
- Tahap perencanaan II (jangka menengah) dimulai pada tahun 2027-2031 merupakan tahap 5 tahun kedua, dan direncanakan target pelayanan air minum sudah dapat mencapai 100% dengan mengikuti trend perkembangan layanan air minum di tahun-tahun sebelumnya,
- Tahap perencanaan III (jangka panjang) selama 5 tahun berikutnya yakni tahun 2032-2036 Peningkatan akses menuju 100% meliputi 70% peningkatan akses melalui perpipaan dan 30% akses bukan jaringan perpipaan (BJP) yang meliputi seluruh kecamatan. Tren akses air minum melalui SPAM BJP semakin lama akan semakin menurun karena akan dipenuhi melalui jaringan perpipaan.

7.4.2 Sistem Zona Pelayanan B

Sistem zona pelayanan B terdiri atas Kecamatan Passi Timur, Bilalang, Passi Barat Perencanaan akan dibagi dalam 3 (tiga) tahap perencanaan. Tahap perencanaan berjalan beriringan dengan prioritas yang telah dijelaskan pada sebelumnya.

- Tahap perencanaan I (tahap mendesak dan jangka pendek) dimulai pada tahun 2022 yang melingkupi 5 tahun pertama perencanaan (2022-2026), termasuk perluasan wilayah layanan air minum dari bendungan Lolak menuju sampai ke Passi Barat pada tahap perencanan selanjutnya
- Tahap perencanaan II (jangka menengah) dimulai pada tahun 2027-2031 merupakan tahap 5 tahun kedua, dan direncanakan target pelayanan air minum sudah dapat mencapai 100% dengan mengikuti trend perkembangan layanan air minum di tahun-tahun sebelumnya,
- Tahap perencanaan III (jangka panjang) selama 5 tahun berikutnya yakni tahun 2032-2036 Peningkatan akses menuju 100% meliputi 70% peningkatan akses melalui perpipaan dan 30% akses bukan jaringan perpipaan (BJP) yang meliputi seluruh kecamatan. Tren akses air minum melalui SPAM BJP semakin lama akan semakin menurun karena akan dipenuhi melalui jaringan perpipaan.

7.4.3 Sistem Zona Pelayanan C

Sistem zona pelayanan C terdiri atas Kecamatan Dumoga, Lolayan, Dumoga Timur

Perencanaan akan dibagi dalam 3 (tiga) tahap perencanaan. Tahap perencanaan berjalan beriringan dengan prioritas yang telah dijelaskan pada sebelumnya.

- Tahap perencanaan I (tahap mendesak dan jangka pendek) dimulai pada tahun 2022 yang melingkupi 5 tahun pertama perencanaan (2022-2026),
- Tahap perencanaan II (jangka menengah) dimulai pada tahun 2027-2031 merupakan tahap 5 tahun kedua, dan direncanakan target pelayanan air minum sudah dapat mencapai 100% dengan mengikuti trend perkembangan layanan air minum di tahun-tahun sebelumnya,
- Tahap perencanaan III (jangka panjang) selama 5 tahun berikutnya yakni tahun 2032-2036 Peningkatan akses menuju 100% meliputi 70% peningkatan akses melalui perpipaan dan 30% akses bukan jaringan perpipaan (BJP) yang meliputi seluruh kecamatan. Tren akses air minum

melalui SPAM BJP semakin lama akan semakin menurun karena akan dipenuhi melalui jaringan perpipaan.

7.4.4 Sistem Zona Pelayanan D

Sistem Zona Pelayanan D terdiri atas Kecamaran Dumoga Tengah, Dumoga Tenggara, Dumoga Utara dan Dumoga Barat.

Perencanaan akan dibagi dalam 3 (tiga) tahap perencanaan. Tahap perencanaan berjalan beriringan dengan prioritas yang telah dijelaskan pada sebelumnya.

- Tahap perencanaan I (tahap mendesak dan jangka pendek) dimulai pada tahun 2022 yang melingkupi 5 tahun pertama perencanaan (2022-2026),
- Tahap perencanaan II (jangka menengah) dimulai pada tahun 2027-2031 merupakan tahap 5 tahun kedua, dan direncanakan target pelayanan air minum sudah dapat mencapai 100% dengan mengikuti trend perkembangan layanan air minum di tahun-tahun sebelumnya,
- Tahap perencanaan III (jangka panjang) selama 5 tahun berikutnya yakni tahun 2032-2036 Peningkatan akses menuju 100% meliputi 70% peningkatan akses melalui perpipaan dan 30% akses bukan jaringan perpipaan (BJP) yang meliputi seluruh kecamatan. Tren akses air minum melalui SPAM BJP semakin lama akan semakin menurun karena akan dipenuhi melalui jaringan perpipaan.

7.5 Kebutuhan Air

Perhitungan kebutuhan air minum didasarkan pada jumlah penduduk, jumlah dan jenis kegiatan perkotaan yang memerlukan air, dan standar pemakaian air. Untuk menghitung kebutuhan air pada setiap sistem, maka jumlah penduduk hasil proyeksi pada masing-masing sistem digunakan. Kebutuhan pemakaian air minum untuk keperluan domestik maupun non domestik di Kabupaten Bolaang Mongondow disajikan pada sub bab di bawah ini.

7.5.1 Klasifikasi Pelanggan

Semakin meningkatnya pembangunan yang akan berdampak pada tingginya aktivitas penduduk dan ekonomi masyarakat di Kabupaten Bolaang Mongondow tentu akan berakibat pada peningkatan jumlah pelanggan dan menuntut peningkatan pada pelayanan. Untuk itu pengembangan sarana dan prasarana baik untuk pendistribusian maupun pengolahan air bersih, serta pelayanan kepada pelanggan adalah target yang harus pula dijadikan tolok ukur keberhasilan pemenuhan air bersih bagi masyarakat di daerah ini.

Sistem Pengelolaan Air Bersih atau Urban Water Supply System meliputi pengadaan (acquisition) atau sumber air baku, pengolahan (treatment), dan distribusi (delivery) air bersih ke pelanggan baik domestik, komersial, industri, maupun sosial.

Standar kebutuhan air bersih untuk Kabupaten Minahasa diproyeksikan dari tiap jenis kegiatan atau usaha yang ada di tiap Wilayah Pengembangan. Untuk merencanakan pelayanan kebutuhan air bersih wilayah perencanaan terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan perkiraan kebutuhan air bersih. Pengertian kebutuhan air bersih adalah jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan domestik rumah tangga dan kegiatan lainnya (non domestik).

Standar kebutuhan air bersih diproyeksikan dari tiap jenis kegiatan atau usaha yang ada di tiap Wilayah Pengembangan. Untuk merencanakan pelayanan kebutuhan air bersih wilayah perencanaan terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan perkiraan kebutuhan air bersih. Pengertian kebutuhan air bersih adalah jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan domestik rumah tangga dan kegiatan lainnya (non domestik). Total kebutuhan tesebut sudah termasuk total kebutuhan domestik, non domestik dan tingkat kebocoran.

Pelanggan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai berikut:

Kelompok atau Golongan Pelanggan

1. Sosial Umum
   Pelanggan yang kegiatan setiap harinya memberikan pelayanan untuk kepentingan umum, khususnya masyarakat yang berpenghasilan rendah, antara lain:
   - Rumah Ibadah
   - Hidran Umum
   - Kamar Mandi Umum
   - WC Umum
2. Sosial Khusus
   Pelanggan yang kegiatan setiap harinya memberikan pelayanan untuk kepentingan umum dan masyarakat seta mendapatkan sumber dana sebagian dari kegiatannya, antara lain:
   - Sekolah Negeri / Swasta (TK s/d SLTA / Kejuruan) Berakreditasi "C".
   - Panti Asuhan / Panti Jompo / Pesantren / Yayasan Yatim Piatu (Kantor dan Rumah).
   - Layanan Kesehatan milik Pemerintah / Puskesmas / Poliklinik / BKIA / Rumah Sakit Non Komersil.
   - Kantor Organisasi Massa / Parpol / Badan Sosial lainnya.
   - Terminal air.
3. Rumah Tangga
   Persil atau bangunan yang fungsi utamanya hanya sebagai tempat tinggal, yang dibagi menjadi 6 klasifikasi, yaitu:
   - Rumah Tangga 1 (RT.1) - Rumah dengan type / luas bangunan < 36 m2
   - Rumah tangga 2 (RT.2) - Rumah dengan type / luas bangunan > 36 m2 s/d 54 m2
   - Rumah Tangga 3 (RT.3) - Rumah dengan type > 54 m2 s/d 100 m2
   - Rumah tangga 4 (RT.4) - Rumah dengan type > 100 m2
4. Instansi Pemerintah / TNI / POLRI (I P)
   Rumah Dinas atau Asrama / Mess yang rekening air minumnya dibayar oleh Instansi / Departemen terkait.
   - Sarana Instansi Pemerintah / TNI / POLRI
   - Lembaga Pemerintah / TNI / POLRI
   - Kolam Renang / Sarana olahraga yang dipergunakan untuk Pembinaan Prestasi / Milik Pemerintah, Asrama Atlet / Wisma Atlet.
5. Niaga Kecil (Niaga 1)
   Persil atau Bangunan atau Tempat Tinggal yang didalamnya terdapat kegiatan Usaha / Niaga yang fungsinya tidak lebih dominan daripada tempat tinggal, seperti:
   - Kedai Sampah, Kedai Kopi, Warung Nasi, Tukang Pangkas / Salon.
   - Tempat penyelenggara kursus non sosial.
   - Koperasi / Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) / Usaha Kecil lainnya Binaan Pemerintah
6. Niaga Menengah (Niaga2)
   Persil atau Bangunan atau Tempat tinggal yang didalamnya terdapat kegiatan Usaha / Niaga yang fungsinya lebih dominan daripada tempat tinggal, seperti:
   - Toko, Apotek, Grosir.
   - Usaha Percetakan.
   - Penjahit / Taylor.
   - Kantor Notaris / Pengacara, Konsultan, Biro Jasa, Kantor milik swasta lainnya.
   - Kantor Badan Usaha Milik Negara / Daerah.
   - Rumah Makan Sederhana.

- Hotel Kecil / Melati, Losmen / Penginapan, Rumah Kos / Asrama Milik Swsta.
- Praktek Dokter Umum.
- Rumah Sakit / Klinik Swasta type "D", Laboratorium.
- Perguruan Tinggi Negeri / Swasta, Sekolah Swasta (TK s/d SLTA / Kejuruan) Berakreditasi "B" dan "A".
- Wartel, Rental Komputer / Internet > 4 unit.
- Usaha fotocopi yang mesin fotokopinya > 2 unit.
- Gudang / Tempat penyimpanan barang / kendaraan roda 2 maupun roda 4.
- Usaha air minum isi ulang.
- Bengkel / Doorsmeer Khusus Sepeda Motor.
- Air yang digunakan untuk kebutuhan konstruksi bangunan.

7. Niaga Besar (Niaga3)

   Persil atau Bangunan Non Tempat Tinggal yang didalamnya terdapat kegiatan usaha / Niaga Besar, seperti:

   - Kantor, Gudang Importir dan Eksportir serta Usaha Perdagangan.
   - Mall / Plaza, Supermarket, Pusat Perbelanjaan / Perkulakan.
   - Rumah Sakit Swasta Type "A", "B", dan "C".
   - Praktek Dokter Spesialis.
   - Kantor dan Gudang Distributor Pedagang Besar Farmasi.
   - Kolam Renang Rekreasi / Swasta.
   - Radio Siaran Non Pemerintah.
   - Exhibition Hall / Convention Hall.
   - Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).
   - Night Club / Diskotik / Steambath / Spa / Karaoke / Bioskop.
   - Hotel Berbinang, Panti Pijat (Massage).
   - Panglong / Bengkel / Doorsmeer / Showroom Mobil / Sepeda Motor.
   - Perusahaan Percetakan.
   - Restaurant / Cafe.
   - Kantor Bank/ Asuransi / Bro Perjalanan / Biro Iklan.
   - Rumah Peristirahatan / Villa / Bungalow yang dikomersilkan.

8. Industri
   - Indutri Kecil (IN.1) - Golongan pelanggan yang dipersilkan ada kegiatan / usaha yang setiap harinya mengubah suatu barang menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, antara lain Kerajinan Tangan / Kerajinan Rumah Tangga, Sanggar Seni Lukis, Usaha Konvensi, Peternakan Kecil, Usaha Industri kecil lain yang tidak termasuk kategori UMKM.
   - Industri Besar (IN.2) Terdiri dari : Pabrik Mobil, pabrik Kimia, pabrik Perkayuan, pabrik minuman dan makanan, Pabrik Es, Coldstorage, Pertambangan, Pembuatan Kapal, Peternakan Besar.

9. Khusus

   Golongan pelanggan yang penetapan tarifnya berdasarkan atas kesepakatan dengan pelanggan, antara lain: Pelabuhan Udara, Laut dan Sungai.

7.5.2 Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik untuk setiap zona pelayanan akan terkait dengan peningkatkan pelayanan seperti yang ditunjukan apa Sub Bab 7.3 dan sistem pelayanan disetiap Zona yang

ditunjukan pada Sub Bab 7.4. Untuk kebutuhan domestik rumah tangga, digunakan pendekatan perhitungan kebutuhan air untuk Kabupaten Bolaang Mongondow.

Kebutuhan air domestik ini berdasarkan pada standar kebutuhan air untuk aktivitas manusia perorangan baik untuk minum, mandi dan aktivitas di rumah tangga, untuk wilayah kota sedang yakni digunakana 100 L/o/hari, kenaikan pelayana air minum didasarkan pada data sambungan rumah yang dilayani PDAM dan data debit air yang dihasilkan oleh SPAM Pamsimas. Hasil perhitungan kebutuhan air domestik untuk setiap kecamatan dari tahun 2022-2036 yang ditunjukan pada Tabel berikut.

Tabel 7.7 Kebutuhan Air Domestik Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Kecamatan		Kebutuhan Air Domestik (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
1	Dumoga Barat	16,81	17,88	19,01	20,21	21,49	24,01	24,31	25,25	26,22
2	Dumoga Tengah	10,62	11,29	12,01	12,77	13,58	15,16	15,36	15,95	16,56
3	Dumoga Utara	13,65	14,48	15,37	16,31	17,32	19,23	19,44	20,08	20,73
4	Dumoga Tenggara	7,99	8,48	9,00	9,55	10,14	11,26	11,38	11,76	12,14
5	Dumoga Timur	19,66	20,91	22,25	23,68	25,19	28,19	28,56	29,72	30,92
6	Dumoga	13,84	14,72	15,66	16,66	17,73	19,84	20,10	20,92	21,76
7	Lolayan	23,82	25,32	26,92	28,62	30,43	33,97	34,39	35,70	37,05
8	Passi Barat	15,46	16,44	17,48	18,59	19,77	22,08	22,36	23,22	24,12
9	Passi Timur	11,50	12,21	12,97	13,78	14,63	16,29	16,48	17,06	17,66
10	Bilalang	5,89	6,23	6,59	6,97	7,38	8,12	8,18	8,37	8,56
11	Poigar	16,92	17,93	19,01	20,14	21,35	23,61	23,83	24,51	25,21
12	Bolaang	19,00	20,32	21,73	23,23	24,84	28,22	28,74	30,36	32,06
13	Bolaang Timur	10,90	11,68	12,51	13,41	14,36	16,41	16,74	17,78	18,88
14	Lolak	30,16	32,50	35,03	37,74	40,67	47,28	48,53	52,46	56,71
15	Sangtombolang	10,73	11,48	12,29	13,15	14,08	16,04	16,35	17,32	18,35
	Zona A	87,71	93,91	100,56	107,68	115,31	123,48	128,99	131,56	134,19
	Zona B	32,85	34,88	37,04	39,34	41,78	44,37	45,96	46,49	47,02
	Zona C	57,31	60,96	64,84	68,96	73,35	81,99	83,05	86,33	89,73
	Zona D	49,07	52,13	55,39	58,85	62,52	69,66	70,49	73,03	75,66
	Jumlah	226,94	241,89	257,83	274,83	292,96	329,70	334,75	350,43	366,94

7.5.3 Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan air non domestik berdasarkan pada aktivitas-aktivitas diluar dari kegatan di rumah tangga, seperti kegiatan yang berasal dari sarana, prasarana dan utilitas umum termasuk pertambahan kebutuhan air dari sarana industri dan pariwisata yang jumahnya dihitung sejumlah 15% dari kebutuhan air domestik.

Tabel 7.8 Proyeksi Kebutuhan Air Non Domestik Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Kecamatan		Kebutuhan Air Non Domestik (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
1	Dumoga Barat	2,52	2,68	2,85	3,03	3,22	3,60	3,65	3,79	3,93
2	Dumoga Tengah	1,59	1,69	1,80	1,92	2,04	2,27	2,30	2,39	2,48
3	Dumoga Utara	2,05	2,17	2,31	2,45	2,60	2,88	2,92	3,01	3,11
4	Dumoga Tenggara	1,20	1,27	1,35	1,43	1,52	1,69	1,71	1,76	1,82

Nama Kecamatan		Kebutuhan Air Non Domestik (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
5	Dumoga Timur	2,95	3,14	3,34	3,55	3,78	4,23	4,28	4,46	4,64
6	Dumoga	2,08	2,21	2,35	2,50	2,66	2,98	3,02	3,14	3,26
7	Lolayan	3,57	3,80	4,04	4,29	4,56	5,09	5,16	5,35	5,56
8	Passi Barat	2,32	2,47	2,62	2,79	2,97	3,31	3,35	3,48	3,62
9	Passi Timur	1,72	1,83	1,95	2,07	2,19	2,44	2,47	2,56	2,65
10	Bilalang	0,88	0,93	0,99	1,05	1,11	1,22	1,23	1,26	1,28
11	Poigar	2,54	2,69	2,85	3,02	3,20	3,54	3,58	3,68	3,78
12	Bolaang	2,85	3,05	3,26	3,48	3,73	4,23	4,31	4,55	4,81
13	Bolaang Timur	1,64	1,75	1,88	2,01	2,15	2,46	2,51	2,67	2,83
14	Lolak	4,52	6,50	7,01	7,55	8,13	9,46	9,71	10,49	11,34
15	Sangtombolang	1,61	1,72	1,84	1,97	2,11	2,41	2,45	2,60	2,75
	Zona A	13,16	15,71	16,84	18,04	19,33	20,71	21,65	22,10	22,55
	Zona B	4,93	5,23	5,56	5,90	6,27	6,66	6,89	6,97	7,05
	Zona C	8,60	9,14	9,73	10,34	11,00	12,30	12,46	12,95	13,46
	Zona D	7,36	7,82	8,31	8,83	9,38	10,45	10,57	10,95	11,35
	Jumlah	34,04	36,28	38,67	41,22	43,94	49,46	50,21	52,56	55,04

7.5.4 Kehilangan Air

Kehilangan air yang terjadi dalam sistem penyediaan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow sampai saat ini belum dapat diketahui secara pasti, salah satu solusi yang diusulkan yakni adanya meter air dan meter induk untuk menghindari kesalahan ukur. Kehilangan air yang besar masih menjadi masalah di awal tahun perencanaan, namun terjadi pengurangan tingkat kehilangan air sepanjang tahun perencanaan hingga mencapai target 20% kehilangan air maksimal.

Penurunan tingkat kehilangan air setiap tahunnya 10%, diharapkan dengan adanya OM yang baik dan pengadaan water meter dapat mengurangi lebih banyak kebocoran, setelah pelayanan mencapai 100% maka usaha untuk mempertahankan tingkat kehilangan air.

Tabel 7.9 Tabel Rekapitulasi Proyeksi Kehilangan Air dengan optimis maksimal 20% pada tahun 2030

Nama Kecamatan		Kehilangan Air (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
1	Dumoga Barat	4,41	4,54	4,69	4,84	5,00	5,18	5,59	5,81	6,03
2	Dumoga Tengah	1,96	2,06	2,18	2,31	2,54	3,23	3,53	3,67	3,81
3	Dumoga Utara	2,88	3,04	3,22	3,43	3,66	4,20	4,47	4,62	4,77
4	Dumoga Tenggara	2,21	2,27	2,34	2,41	2,49	2,57	2,62	2,70	2,79
5	Dumoga Timur	4,11	4,35	4,61	4,92	5,26	6,07	6,57	6,83	7,11
6	Dumoga	4,81	4,98	5,17	5,36	5,58	4,63	4,62	4,81	5,01
7	Lolayan	10,32	10,30	10,28	10,19	9,75	7,93	7,91	8,21	8,52
8	Passi Barat	5,95	5,93	5,91	5,90	5,88	5,16	5,14	5,34	5,55
9	Passi Timur	4,06	4,20	4,35	4,51	4,68	3,81	3,79	3,92	4,06
10	Bilalang	2,31	2,29	2,27	2,26	2,24	1,90	1,88	1,92	1,97
11	Poigar	4,13	4,23	4,34	4,46	4,59	5,06	5,48	5,64	5,80
12	Bolaang	6,47	6,58	6,70	6,82	6,95	6,59	6,61	6,98	7,37
13	Bolaang Timur	3,32	3,38	3,44	3,51	3,58	3,54	3,85	4,09	4,34

Nama Kecamatan		Kehilangan Air (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
14	Lolak	10,22	11,80	12,44	13,33	13,60	11,53	11,65	12,59	13,61
15	Sangtombolang	2,77	2,87	2,98	3,10	3,22	3,53	3,76	3,98	4,22
	Zona A	26,92	28,87	29,91	31,22	31,95	32,02	31,54	30,25	31,35
	Zona B	12,31	12,42	12,53	12,66	12,80	12,58	11,93	10,86	10,81
	Zona C	19,24	19,62	20,06	20,47	20,58	18,64	19,10	19,86	20,64
	Zona D	11,47	11,92	12,43	12,99	13,69	15,18	16,21	16,80	17,40
PERSEN KEHILANGAN		42	38	34	31	28	20	20	20	20
	Jumlah	69,73	72,20	74,85	77,72	80,79	77,02	76,99	80,60	84,40

7.5.5 Rekapitulasi Kebutuhan Air

Rekapitulasi kebutuhan air ini didasarkan pada jumlah air yang dibutuhkan pada kebutuhan domestik, non domestik, kebocoran dan faktor puncak hari serta faktor puncak jam yang sangat mempengaruhi kebutuhan harian.

Tabel 7.10 Rekapitulasi Kebutuhan Air Kabupaten Bolaang Mongondow

Nama Kecamatan		Rekapitulasi Kebutuhan Air (L/det)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2029	2030	2033	2036
1	Dumoga Barat	29,80	33,07	36,85	41,19	46,21	61,76	67,52	70,12	72,83
2	Dumoga Tengah	13,26	15,02	17,13	19,66	23,44	38,56	42,65	44,29	46,00
3	Dumoga Utara	19,47	22,15	25,35	29,18	33,77	50,03	53,99	55,76	57,58
4	Dumoga Tenggara	14,89	16,51	18,38	20,53	23,01	30,65	31,62	32,65	33,72
5	Dumoga Timur	27,75	31,64	36,28	41,86	48,54	72,39	79,32	82,53	85,86
6	Dumoga	32,46	36,25	40,61	45,66	51,49	55,24	55,83	58,09	60,44
7	Lolayan	69,69	74,94	80,80	86,75	90,05	94,58	95,51	99,14	102,91
8	Passi Barat	40,14	43,13	46,47	50,19	54,33	61,48	62,10	64,50	66,99
9	Passi Timur	27,42	30,57	34,20	38,39	43,24	45,36	45,77	47,38	49,05
10	Bilalang	15,59	16,67	17,87	19,21	20,69	22,60	22,71	23,24	23,77
11	Poigar	27,90	30,81	34,15	38,00	42,43	60,34	66,19	68,08	70,02
12	Bolaang	43,68	47,89	52,67	58,07	64,20	78,58	79,82	84,30	89,04
13	Bolaang Timur	22,43	24,61	27,07	29,87	33,04	42,16	46,49	49,38	52,44
14	Lolak	69,00	85,89	97,82	113,48	125,60	137,39	140,64	152,03	164,34
15	Sangtombolang	18,72	20,91	23,44	26,37	29,77	42,12	45,40	48,10	50,95
	Zona A	181,73	210,11	235,14	265,79	295,04	321,45	344,66	360,58	378,54
	Zona B	83,14	90,37	98,55	107,79	118,26	126,27	130,38	129,44	130,58
	Zona C	129,90	142,83	157,70	174,27	190,08	222,22	230,66	239,75	249,21
	Zona D	77,42	86,75	97,70	110,55	126,43	180,99	195,77	202,82	210,14
	Jumlah	472,19	530,06	589,08	658,40	729,81	893,24	935,55	979,57	1025,93

7.6 Alternatif Rencana Penyelenggaraan

Alternatif rencana pengembangan SPAM terdiri atas pengembangan terhadap pelayanan di setiap zona dan kapasitas produksi dari setiap IPA. Untuk meningkatkan kapasitas produksi pada

masing-masing unit produksi, selain dari upaya-upaya perbaikan/ rehabilitasi unit produksi yang sudah ada, maka perlu juga dilakukan pengembangan terhadap kapasitas bangunan (penambahan) dan ketersediaan sumber air yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow. Pemilihan lokasi sumber air menjadi penting untuk sebagai pertimbangan dalam pemasangan jaringan, terutama jaringan transmisi dan distribusi utama. Pertimbangan yang lebih penting terkait dengan sumber air adalah ketersediaan (debit andalan) dan kontinuitas (keberlanjutan) debit air yang akan digunakan, tanpa mengesampingkan aspek kualitas sumber air yang bersangkutan..

7.6.1 Sistem Zona Pelayanan A

Untuk Sistem zona pelayanan A yang termasuk di dalamnya Zona ini direncanakan terdiri atas Kecamatan Lolak, Bolaang, Bolaang Timur, Sangtombolang, Poigar, Sistem yang akan dikembangkan salah satunya adalah bendung pindol di Kecamatan Lolak yang akan membangun bangunan intake di outlet bendungan Lolak. Berdasarkan SID Penyediaan Air Baku Kab Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, Rencana daerah pelayanan bendung Lolak adalah seluruh Desa di Kec. Lolak (Kecuali Ds. Totabuan) perkiraan terlayani 25.923 jiwa (2026) dengan keb. Air 111,60 lt/dt dan Kec. Bolaang (kecuali Ds. Komangaan, Solimadungan II, & Solimadungan baru) perkiraan terlayani 13.046 jiwa (2026) dengan keb. Air 27,98 l/dt, Pelabuhan Lolak (50 lt /dt) , Bandara Lolak (50 lt /dt), dan pabrik Semen Conch (100 lt /dt). Selanjutnya pengembangan jaringan air baku Sistem jaringan pipa air baku untuk IKK Poigar dari Sungai Modatong direncanakan dengan gravitasi dengan lokasi rencanan IPA di bukit desa Nanasi, dimana terdapat SPL eksisting yang akan dikembangkan menjadi IPA standar dengan SPC., kemudian rencana untuk megembagakna jaringan Transmisi Poigar

Selain itu di Kecamatan Sangtombolang juga akan ada rencana pengembangan jaringan air baku sisre Maelang-Kec Sangtombolang seperti dalam SID Air baku, Sistem jaringan pipa air baku ini untuk IKK Sangtombolang dari Sungai Maelang direncanakan dengan gravitasi. Serta rencna pengembangan jaringan trasnmisi Bolaang.

Beberapa pengembangan zona pelayanan A ini seperti yang diamanatkan dalam revisi RTRW Bolaang Mongondow adalah:

- Jaringan, Genset dan Pompa Air di Desa Lolak II Kecamatan Lolak
- Pembangunan Air Bersih di Desa Ambang 2 Kecamatan Bolaang Timur, 295 Sambungan rumah.
- Peningkatan Kapasitas di Desa Mondatong Kecamatan Poigar, 43 SR
- Perluasan jaringan di Desa Desa Ambang 1 Kecamatan Bolaang Timur, 22 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Domisil Kecamatan Sangtombolang
- Peningkatan Kapasitas IKK Sang Tombolang, 213 SR

Selanjutnya pengembangan sistem sebagai alternatif peenyelenggaraan SPAM tidak hanya terbatas pada hal diatas, namun akan juga mengembangkan potensi-potensi lainnya seperti juga potensi pengembangan sumber air dengan bantuan dari pihak swasta yang mengembangkan industri di Zona pelayanan ini.

7.6.2 Sistem Zona Pelayanan B

Sistem zona pelayanan B terdiri atas Kecamatan Passi Timur, Bilalang, Passi Barat. Salah satu pegembangan pelayanan pada Zona B adalah dengan mengembangkan sistem yag ada saat ini ada dan yang berdekatan dengan sistem di Kotamobagu yang dilayani oleh PDAM Bolaang Mongondow.

Sementara Beberapa rencana pengembangan zona pelayanan B seperti yang diamanatkan dalam revisi RTRW Bolaang Mongondow adalah:

- Peningkatan Kapasitas di Desa Insil Baru Kecamatan Passi Timur, 18 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Inuai Kecamatan Passi Barat, 140 SR
- Jaringan Pipa GIV, CAT dan Penyangga di Desa Otam Kecamatan Passi Barat.

7.6.3 Sistem Zona Pelayanan C

Sistem zona pelayanan C terdiri atas Kecamatan Dumoga, Lolayan, Dumoga Timur. Dalam rencana pengembangan Zona pelayanan C terdiri atas :

- Pembangunan Air Bersih di Desa Bakan Kecamatan Lolayan, 199 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Tanoyan Utara Kecamatan Lolayan, 100 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Kanaan Kecamatan Dumoga Timur, 53 SR

Selanjutnya pengembangan sistem sebagai alternatif peenyelenggaraan SPAM tidak hanya terbatas pada hal diatas, namun akan juga mengembangkan potensi-potensi lainnya seperti juga potensi pengembangan sumber air dengan mendorong setiap desa mau bekerjasama memanfaatkan sumber air yang dapat dikelola sendiri maupun bersama antara desa dengan bijak sehingga dapat melingkupi seluruh desa.

7.6.4 Sistem Zona Pelayanan D

Sistem Zona Pelayanan D terdiri atas Kecamaran Dumoga Tengah, Dumoga Tenggara, Dumoga Utara dan Dumoga Barat. Dalam sistem ini ada beberapa alternatif rencana penyelenggaraan SPAM yang dilakukan menurut Revisi RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow diantaranya:

- Jaringan dan SR di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat, 219 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat, 50 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Toraut Utara Kecamatan Dumoga Barat, 99 SR
- Pembangunan Air Bersih di Desa Kosio Kecamatan Dumoga Tengah, 100 SR
- Perluasan jaringan di Desa Doloduo 3 Kecamatan Dumoga Barat, 68 SR

Selain itu dalam SID air baku didapatkan beberapa rencana pengembangan air baku, salah satunya Pengembangan Jaringan Air Baku Sistem Werdhi Agung-Kec. Dumoga Tengah dengan sumber mata air Werdi Agung dan Sistem jaringan pipa air baku untuk IKK Dumoga Tenggara dari Mata air Werdhi agung direncanakan dengan gravitasi dengan kapasitas 15 L/det. Lalu ada Pengembangan Jaringan Air Baku Sistem Konarom-Kec. Dumoga Tenggara dari Sungai Konarom dengan membangun bendung sederhana dekat irigasi Konarom, Sistem jaringan pipa air baku untuk IKK Dumoga Tenggara dari Sungai Konarom direncanakan dengan gravitasi.

Selain dari sistem yang telah direncanakan dan mengembangan sistem yang ada, alternatif lainnya adalah dengan memanfaatkan sumber air yang belum terpakai dengan lebih bijaksana.

7.7 Penurunan Tingkat Kebocoran

Kehilangan air (kebocoran) dalam sistem penyediaan air minum adalah pemakaian air yang tidak terbayar. Pemakaian air yang tidak terbayar ini dapat merupakan :

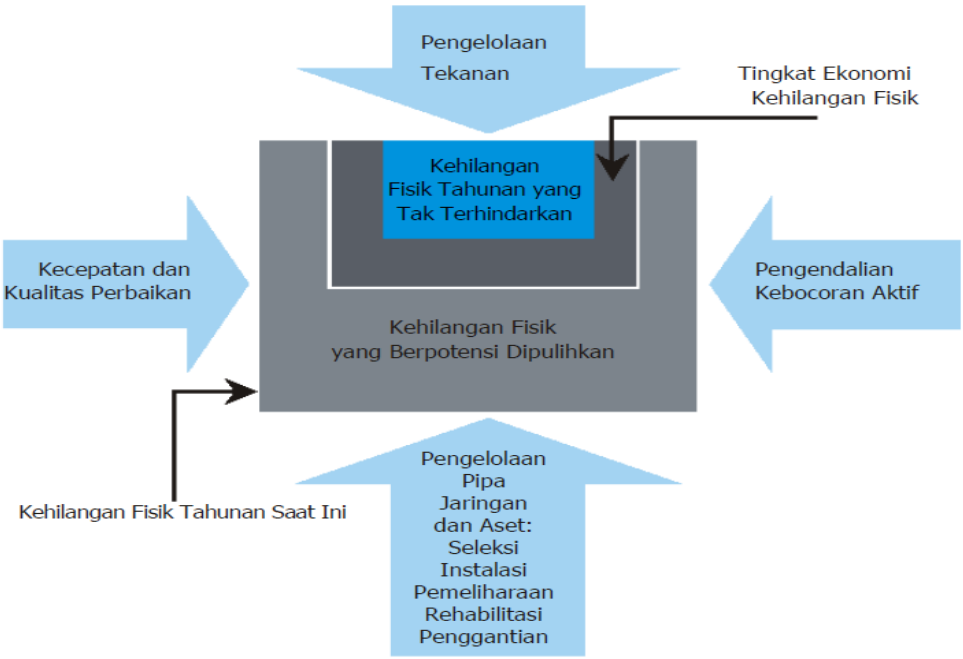
- Kehilangan air yang dapat dipertanggungjawabkan (pemakaian air yang tercatat). Misalnya : Pengurasan pipa, Pemakaian fire hydrant, pemakaian fasilitas keindahan kota, Pengguna sosial yang tidak terbayar.
- Kehilangan air yang tidak dapat dipertanggungjawabkan (pemakaian air yang tidak tercatat). Misalnya: Kebocoran air pada jaringan distribusi, Pemakaian air konsumen yang tidak tercatat oleh meter karena rusak atau tidak teliti, Pencurian air, Pembuatan rekening yang salah, dan sebagainya.

Beberapa contoh kehilangan air yang dapat dipertanggungjawabkan tapi dianggap sebagai kehilangan air :

1. Pemakaian air untuk proses pengolahan/ pengoperasian sistem penyediaan air bersih, misalnya membersihkan filter, membersihkan reservoir, membersihkan jaringan pipa distribusi dan sebagainya. Pemakaian air ini tidak diperhitungkan sebagai biaya produksi.

2. Pemakaian air yang tercatat tetapi tidak digunakan sesuai dengan kebutuhan, misalnya kran air dibiarkan terbuka padahal air tersebut tidak dipergunakan.
3. Pemakaian air untuk kebutuhan sosial yang tidak ditagih. Contoh kehilangan air yang tidak dapat dipertanggungjawabkan adalah : Kebocoran air pada jaringan pipa distribusi, yaitu : Pemakaian air oleh konsumen/ pelanggan yang pemakaiannya tidak tercatat.

Empat pilar dalam satu strategi pengelolaan kebocoran mencakup antara lain pengelolaan tekanan, perbaikan, pengendalian kebocoran secara aktif, dan pengelolaan asset. Faktor-faktor ini mempengerahui bagaimana kebocoran dikelola – dan dengan demikian volume dan nilai ekonomi kebocoran – dalam sebuah jaringan distribusi perusahaan air minum.



Gambar 7.3 Empat Pilar Pengelolaan Kebocoran Air

Ketiga kotak persegi panjang merupakan Volume Kehilangan Fisik Tahunan Saat Ini (Current Annual Volume of Physical Losses/CAPL), yang cenderung meningkat seiring dengan menuanya jaringan distribusi. Namun laju kenaikan dapat dihambat dengan satu gabungan yang tepat antara empat komponen dalam strategi pengelolaan kebocoran yang berhasil. Kotak hitam merupakan Kehilangan Fisik Tahunan yang Dapat Dicapai secara Minimal (Minimum Achievable Annual Physical Losses/MAAPL), atau volume kehilangan fisik terendah secara teknis pada tingkat tekanan pengoperasian saat ini. Memperkenalkan atau memperkuat salah satu dari empat komponen ini akan berdampak pada kehilangan yang mempunyai potensi untuk dipulihkan.

7.7.1 Penurunan Kebocoran Teknik

Kehilangan air fisik/ teknis maksimal 15%, dengan komponen utama penyebab kehilangan atau kebocoran air adalah sebagai berikut :

1. Kebocoran pada pipa transmisi dan pipa induk
2. Kebocoran dan luapan pada tangki reservoir
3. Kebocoran pada pipa dinas hingga meter pelanggan

Kehilangan air secara fisik yaitu : kehilangan air yang secara nyata keluar dari sistem, sehingga tidak dapat dimanfaatkan kembali. Umumnya kehilangan air secara fisik ini terjadi pada kebocoran

jaringan transmisi dan distribusi yang meliputi pipa retak, kebocoran pada sambungan, kebocoran pada katup, kebocoran pada meter air. Faktor penyebab kehilangan air secara fisik meliputi :

1. Adanya lubang atau celah pada sambungan pipa, hal ini dapat terjadi karena :
   a. Kualitas pipa yang terpasang tidak sesuai dengan standar.
   b. Pemasangan pipa dan sambungan yang kurang baik.
   c. Terjadi korosi pada pipa.
   d. Terjadi erosi pada daerah penanaman pipa.
2. Pipa pada jaringan distribusi pecah yang disebabkan oleh :
   a. Adanya pergeseran tanah di sekitar pemasangan pipa.
   b. Kesalahan pada meter air.
   c. Terjadinya tekanan balik (water hammer).
   d. Adanya getaran pada pipa.
   e. Adanya tekanan pada bagian luar pipa, karena adanya lalu lintas kendaraan di bagian atasnya.
3. Meter yang dipasang pada pipa konsumen kurang baik, sehingga angka yang ditunjukkan pada meter tersebut lebih kecil dari jumlah pemakaian air yang sebenarnya. Dari penelitian di lapangan, kehilangan air yang diakibatkan oleh pemasangan meter air yang kurang baik, mengakibatkan jumlah air yang ditunjukkan oleh meter air tersebut + 15% lebih rendah dari pemakaian yang sebenarnya.

Ada dua metode atau cara yang dipakai dalam usaha menyelidiki dan mencari letak sumber kehilangan air ditinjau dari segi pengambilan inisiatif adalah sebagai berikut:

1. Penyelidikan Secara Pasif
   Pada metode ini tidak dilaksanakan pengukuran atau deteksi kehilangan air, tidak membentuk tim khusus, tapi hanya berdasarkan pada kebocoran yang dilaporkan oleh masyarakat, polisi dan petugas PDAM, seperti adanya genangan air di jalan raya atau munculnya keluhan dari konsumen karena tekanan pada jaringan distribusi sangat rendah.
2. Penyelidikan Secara Aktif
   Metode penyelidikan secara aktif adalah penyelidikan dan pencarian letak sumber kehilangan air dengan usaha melakukan pendeteksian dan pengukuran di lapangan, yang meliputi :
   a. Sounding Secara Teratur
      Penyelidikan kehilangan air dengan mendeteksi suara aliran air dengan bantuan peralatan atau pendeteksi kebocoran air. Prinsip kerjanya adalah berdasarkan suara aliran air akibat kebocoran yang terjadi. Metode ini dilaksanakan dengan mendengarkan karakteristik kebocoran melalui alat pencari kebocoran yang dihubungkan dengan pipa, katup atau hidran pada jalur pipa yang akan dideteksi kebocorannya. Pengendalian ini harus secara rutin dilakukan oleh tim pengawas kebocoran pipa transmisi dan distribusi, dengan memakai alat detektor.
   b. Pengendalian Tekanan (Pressure Control)
      Kebocoran air pada jaringan pipa antara lain disebabkan oleh tekanan air pada jaringan pipa tersebut terlalu besar, sehingga dapat menyebabkan pipa menjadi pecah atau sambungan pipa menjadi lepas. Agar tekanan air tersebut tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah, maka perlu diadakan pengaturan tekanan air pada jaringan distribusi, untuk itu disarankan tekanan air pada jaringan distribusi tidak lebih kecil dari 10 m kolom air (1 atm) dan tidak besar dari 40 m kolom air (4 atm), namun demikian sebenarnya tekanan air maksimal lebih dipengaruhi oleh jenis dan keadaan/ jenis pipa yang dipasang.
      Pengendalian tekanan merupakan pengendalian secara preventif atau pencegahan. Metode ini merupakan cara yang sederhana dan cepat. Penurunan tekanan dapat dilakukan dengan beberapa cara antar lain: Mengurangi tekanan pompa, Memasang break pressure tank dan pressure reducing valve, metode ini merupakan cara yang

sederhana, mudah dan relatif murah serta tidak memerlukan tingkat keahlian personil yang tinggi dan metode ini dapat diterapkan pada jaringan distribusi yang mempunyai tekanan yang cukup.

Hubungan tekanan dan kehilangan air dalam sistem jaringan pipa sangat kompleks. Memahami hubungan tekanan dan kehilangan air dalam sistem jaringan distribusi merupakan kunci untuk mengendalikan tingkat kehilangan air. Dengan mengurangi tekanan, secara signifikasi volume kehilangan air bisa diturunkan. Tekanan maksimum dan variasi tekanan (untuk jam pelayanan Intermittent, sangat erat hubungannya dengan pipa pecah atau ledakan (Burst). Pengendalian tekanan sangat penting dalam sistem dengan tekanan rendah.

c. Pengukuran Zona (Zone Metering)

Pada metode ini terlebih dahulu daerah distribusi dibagi menjadi beberapa distrik/ zona, sehingga aliran masuk dan keluar dari distrik tersebut dicatat oleh meter induk yang ditempatkan secara strategis untuk mengisolasi distrik tersebut. disebabkan oleh kebocoran. Analisa kehilangan air dilakukan dengan dua cara untuk mendapatkan perkiraan besaran kebocoran yang terjadi yaitu:

1) Distrik Metering

   Pengukuran besarnya pemakaian air melalui meter induk distrik tersebut, kemudian dibandingkan dengan jumlah air yang tercatat pada langganan, sehingga diketahui besarnya kehilangan air pada distrik tersebut.

2) Waste Metering

   Penyelidikan kehilangan air berdasarkan besarnya aliran malam minimum yang merupakan indikator terjadinya kehilangan air, dengan pengukuran yang diasumsikan, bahwa pemakaian air pada malam hari merupakan aliran yang disebabkan oleh kebocoran.

Pengendalian kebocoran aktif (active leakage control/ALC) penting bagi pengelolaan kebocoran yang efektif dari segi biaya dan efisien. Konsep memantau aliran-aliran ke dalam zona-zona, atau kawasan bermeter (DMA/District meter area) – dimana semburan dan kebocoran tidak dilaporkan – saat ini merupakan satu teknik yang sudaa lama ada dan diterima di tingkat internasional untuk menentukan dimana aktivitas-aktivitas lokasi kebocoran harus dilakukan. Semakin cepat operator menganalisis data aliran DMA, semakin cepat semburan atau kebocoran dapat diketahui lokasinya. Ini, bersama dengan perbaikan yang cepat, membatasi total volume air yang hilang. Dalam pengendalian kebocoran aktif, suatu zona pelayanan dipersempit kedalam beberapa DMA. Hal ini dilakukan untuk dapat mempersempit daerah pelayanan serta mempermudah dalam mendeteksi kebocoran dalam suatu area tertentu. Pengendalian kebocoran secara aktif juga dapat meminimalisir adanya pengeaduan dari konsumen.

Dengan melihat kondisi permasalahan yang ada pada SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow maka berikut ini direkomendasikan langkah-langkah untuk menurunkan kebocoran teknis :

1. Komitmen manajemen
2. Deteksi dan perbaikan
3. Pengelolaan tekanan
4. Pengendalian kebocoran aktif
5. Kecepatan dan kualitas perbaikan
6. Perbaikan pipa
7. Manajemen aset

Tingkat pengendalian yang harus dilakukan adalah :

1. Tingkat pertama, deteksi kebocoran yang tampak/ muncul. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan jelas, mudah dan murah.

2. Tingkat kedua, deteksi, lokalisasi dan perkiraan kebocoran yang tidak tampak melalui peralatan akustik dan elektronik.
3. Tingkat ketiga, paling canggih dan penting yaitu dengan memahami, deteksi kebocoran melalui pengukuran aliran dan tekanan yang sistematik, serta pemodelan kebocoran pada zona meter (DMA – District Meter Zona).

Deteksi kebocoran dan perbaikan kebocoran yang tampak, dapat dilakukan melalui :

a. Deteksi, pelaporan dan pencatatan kebocoran yang tampak, melalui;
   1. Laporan warga, telepon hot-line
   2. Laporan pembaca meter
   3. Program inspeksi pipa
b. Upaya ini jelas, sederhana dan murah, namun perlu ;
   1. Pengorganisasian, prosedur, dan komitmen yang berkelanjutan
   2. Kemampuan tanggap darurat dan perbaikan yang cepat

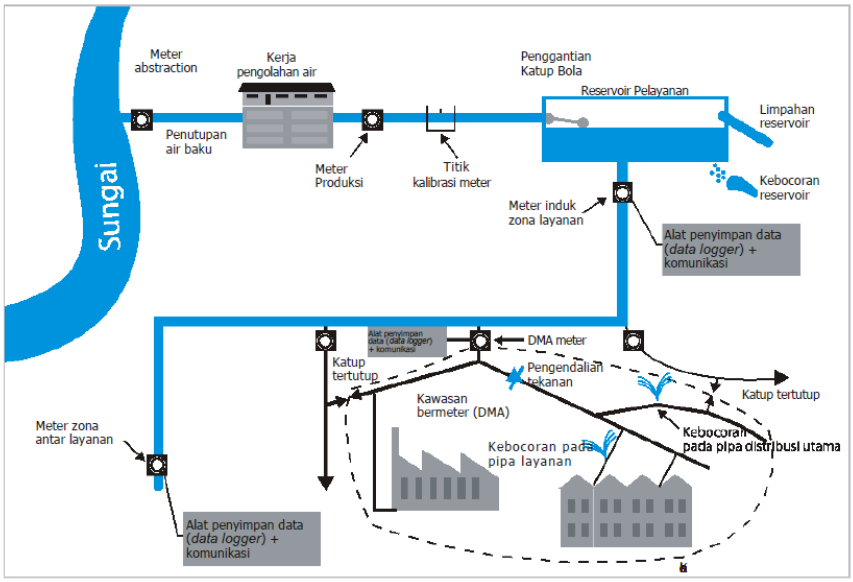
Keterlambatan perbaikan menyebabkan kehilangan air yang tinggi sehingga untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas perbaikan diperlukan hal-hal sebagai berikut:

1. Harus ada kebijakan dan prosedur penanganan laporan kebocoran.
2. Standar penanganan perbaikan, bahan dan sumber daya manusia.
3. Pengorganisasian yang efisien sejak dilaporkan sampai diperbaiki.
4. Ketersediaan bahan dan peralatan yang cukup.
5. Pemasangan meter air induk pada peralatan/fasilitas produksi dan distribusi, baik pada reservoir maupun pada IPA.
6. Melakukan peneraan meter air di pelanggan secara berkala guna menjaga keakurasian pencatatan meter air
7. Selalu menjaga dan melakukan monitoring secara berkala oleh semua pengguna pemanfaatan air minum dengan pola koordinatif dan responsive terhadap terjadinya kebocoran air.

Selain hal tersebut diatas, Pengelolaan tekanan merupakan salah satu elemen yang paling mendasar dalam strategi pengelolaan kebocoran yang kuat. Laju kebocoran dalam jaringan distribusi air merupakan satu fungsi tekanan pompa atau menurut gravitasi. Ada hubungan fisik antara laju aliran kebocoran, tekanan dan frekuensi semburan-semburan baru juga merupakan satu fungsi tekanan:

- Semakin tinggi atau semakin rendah tekanan, semakin tinggi atau rendah kebocoran
- Tingkat tekanan dan siklus tekanan sangat mempengaruhi frekuensi semburan

Ada sejumlah metode untuk mengurangi tekanan dalam sistem, termasuk pompa pengendali kecepatan variabel dan tanki pelepas tekanan. Walaupun demikian, yang paling umum dan efektif dari segi biaya adalah katup pengurang tekanan otomatis (pressure reducing valve) atau PRV. Selain itu Lama waktu kebocoran yang dibiarkan berlangsung berpengaruh pada volume kehilangan fisik sehingga perbaikan harus segera dilaksanakan begitu kebocoran dideteksi. Kualitas perbaikan juga berdampak pada apakah perbaikan akan bertahan lama. Ada banyak titik di dalam jaringan distribusi dimana kebocoran bisa terjadi dan dimana pemantauan paling baik dilakukan:



Gambar 7.4 Satu Jaringan Distribusi Umum

Pada pendeteksian kebocoran dapat dilakukan dengan memperhatikan hal berikut :

- Meter Air
  Tekonologi-teknologi modern meter air dan tangkapan data memainkan peran penting dalam identifikasi semburan secara cepat dan dalam memperkirakan akumulasi kebocoran kecil secara bertahap. Perusahaan air minum dapat mengintegrasikan data dari DMA-DMA melalui telemetri ke dalam sistem-sistem kendali pengawasan dan perolehan data (supervisory control and data acquisition /SCADA) mereka. Pendekatan ini khususnya efektif ketika dilaksanakan bersama dengan satu paket analisis yang membantu manajer perusahaan air minum untuk mengidentifikasi DMA-DMA yang memerlukan kerja pengidentifikasian lokasi kebocoran.
- Menentukan dan menemukan lokasi kebocoran
  Berikut ini merupakan beberapa hal yang dapat dilaksanakan untuk menemukan lokasi-lokasi kebocoran:
  - Menggunakan data meter air untuk mengidentifikasi DMA-DMA yang berisi semburan semburan yang tidak dilaporkan atau akumulasi kebocoran-kebocoran.
  - Menyempitkan area kebocoran di dalam DMA
  - Menemukan posisi pasti (atau hampir pasti) kebocoran

Proses ini memerlukan keakuratan yang memadai di tiap tahapan untuk menghindari biaya ekskavasi yang tinggi dan “dry hole” (ekskavasi di titik-titik yang diduga mengalami kebocoran yang terbukti tidak mengalami kebocoran). Metode dasar untuk mendeteksi dan menemukan lokasi satu kebocoran adalah dengan mendengarkan pada suara air yang dilepas dari pipa yang bertekanan. Keefektifan aktivitas ini tergantung pada tekanan sistem, ukuran dan bentuk kebocoran, dan bahan pipa.

Untuk memastikan keakuratan posisi kebocoran, perusahaan air minum dapat menggunakan berbagai peralatan akustik untuk menemukan lokasi kebocoran, termasuk alat pencatat suara (noise loggers), korelator suara kebocoran (leak noise correlators), ground microphone, dan pipa suara. Alat ini sangat membantu untuk ALC, oleh sebab itu diperlukan pemahaman yang baik dari setiap staf ahli untuk dapat melakukan pemeliharaan terhadap alat-alat tersebut.

Berikut ini merupakan alat-alat yang dapat digunakan dalam pendeteksian kebocoran dan pelaksanaan ALC :

1) Alat perekam suara (Noise loggers) Noise loggers menyempitkan wilayah satu DMA yang berisi dugaan semburan atau jumlah kebocoran. Sekelompok pencatat suara, biasanya 6, 12, atau 18, ditempatkan di wilayah survei, dimana setiap logger ditempatkan pada satu hidran, meter,

atau surface fitting lainnya. Suara-suara yang diduga disebabkan oleh kebocora dapat dikonfirmasikan dan kebocoran ditemukan lokasinya dengan menggunakan peralatan penemu lokasi lain seperti dijelaskan di bawah. Sejumlah sistem alat pencatat suara (noise logger) juga memadukan data dari berbagai titik untuk "secara instan"menemukan lokasi kebocoran.

2) Korelator suara kebocoran (Leak noise correlators)
Daripada menemukan lokasi satu kebocoran berdasarkan pada tingkat suara, instrumen ini menggunakan velositas suara yang diakibatkan kebocoran ketika melewati dinding pipa menuju masing-masing dari dua mikrofon yang ditempatkan pada fittings di salah satu sisi dugaan kebocoran. Keefektifan proses ini tergantung pada kekuatan suara bocor dan kemampuan bahan pipa untuk menjadi penghantar suara. Hidrofon yang ditempatkan di dalam kolom air juga bias meningkatkan suara kebocoran dalam pipa-pipa plastik atau pipa-pipa besar dan pipa-pipa lain yang dikenal mempunyai konduktivitas kebisingan yang rendah. Hidrofon ini bekerja dengan mendengarkan pada suara bocor yang melewati air, yang merupakan konduktor suara yang baik dibandingkan hampir semua bahan pipa. Versi-versi korelator yang terkini mempunyai kemampuan untuk memilih dan menyaring frekuensi, untuk dengan cepat menemukan lokasi-lokasi kebocoran dalam 0,5 meter di hampir semua ukuran pipa, asalkan ada titik kontak yang memadai di sepanjang jalur pipa distribusi utama. Model-model dasar yang berbiaya rendah juga tersedia, yang cukup untuk hampir semua situasi.

3) Ground microphone
Mikrofon ini secara elektronik melipat gandakan suara kebocoran. Ia dapat dipasang untuk digunakan baik dalam mode kontak atau survei. Mode kontak untuk suara pada fitting, serupa dengan pipa suara elektronik. Mode survei digunakan untuk mencari kebocoran-kebocoran pada sisi panjang jalur pipa antara fitting. Teknik mencakup penempatan mikrofon di atas tanah pada interval-interval di sepanjang pipa dan mengidentifikasi perubahan peningkatan suara ketika mikrofon mendekati posisi kebocoran. Ketika kebocoran terdeteksi oleh alat perekam suara kebocoran (leak noise loggers) atau korelator suara kebocoran (leak noise correlator) Perusahaan air minum dapat menentukan dari kedua alat tersebut.

4) Pipa suara
Pipa suara, atau "stetoskop" merupakan satu pipa yang murah dan sederhana terbuat dari kayu atau metal dengan satu perangkat pendengar yang melekat untuk melipatgandakan suara. Para manajer perusahaan air minum menggunakannya untuk mendengarkan suara kebocoran di atas permukaan jalan raya atau pada pipa-pipa atau fitting yang terlihat langsung. Pipa suara selalu digunakan untuk mengkonfirmasikan lokasi kebocoran yang pertama kali diidentifikasi oleh korelator.

Semua peralatan tersubut tidak hanya akan mendeteksi suara yang dihasilkan satu kebocoran namun juga semua suara lain dalam sistem, seperti pompa, keran, katup air, dll. Oleh karena itu penting untuk mempunyai satu tim yang mempunyai staf yang berpengalaman dalam mendeteksi kebocoran yang bukan saja bisa menggunakan peralatan secara tepat namun juga mempunyai ketrampilan untuk mengidentifikasi kebocoran dengan efektif.

7.7.2 Penurunan Kebocoran Non Teknik

Kehilangan air secara non fisik yaitu kehilangan air yang tidak nyata kelihatan sebagai kehilangan air, umumnya bersifat administrasi, yang meliputi :

1. Rendahnya disiplin petugas pembaca meter.
2. Penentuan pemakaian air dengan kira-kira.
3. Kesalahan pembacaan dan pencatatan meter air.
4. Pemakaian air tidak dibayar.
5. Kesalahan/ kelemahan pada meter air.
6. Sambungan liar (Illegal connection).
7. Kesalahan administrasi rekening.

Kehilangan air (kebocoran) non-teknis dan konsumsi resmi tak berekening harus diminimalkan hingga mendekati nol. Kebutuhan air baku rata-rata dihitung berdasarkan jumlah perhitungan kebutuhan air domestik, non domestik, dan air tak berekening.

Langkah utama guna penurunan kebocoran non teknis adalah melakukan pelatihan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) sesuai kompetensinya guna menunjang kinerja dalam menjalankan tugas masing-masing.

Penurunan kebocoran yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah penurunan kebocoran non teknis karena memiliki beberapa keuntungan antara lain :

a. Penurunan kebocoran non fisik lebih mudah daripada kebocoran fisik.
b. Kebutuhan investasi rendah.
c. Pengembalian modal lebih cepat.
d. Peningkatan pendapatan dari penurunan kebocoran non fisik bisa digunakan untuk program penurunan kebocoran fisik.

1. Definisi Air yang Tidak Tercatat

Meningkatnya biaya pengadaan air bersih dan kebutuhan akan air bersih terjadi serentak, program pengurangan kebocoran air perlu ditingkatkan agar keseimbangan aliran pelayanan tidak terganggu.

Kebocoran, air dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara jumlah air yang diproduksi oleh produsen-air dan jumlah-air yang terjual kepada konsumen, sesuai dengan yang tercatat di meter-meter air pelanggan.

Jumlah air yang tidak tercatat terutama disebabkan oleh kebocoran air dan adanya meter air tanpa registrasi, tetapi juga termasuk air yang digunakan untuk pemadam kebakaran, pencuci jalan, pembilas pipa/saluran, dan pelayanan air tanpa meter air. Kadang-kadang terjadi kesalahan pembacaan meter air, sambungan liar, dan lainnya yang secara total meningkatkan jumlah air yang tidak tercatat. Besarnya persentase jumlah air yang tidak tercatat dapat diambil sebagai patokan dari tingkat kemampuan sistim pengadaan air bersih yang ada. Sistim-sistim yang mempunyai 10%-15% kebocoran total, dianggap berkemampuan sangat bagus, dan sistim dengan distribusi air yang kehilangan airnya antara 10%-20% masih dianggap pantas.

2. Faktor - Faktor Kebocoran

Masalah-masalah pada saat membacakan biasanya berhubungan dengan Moral Petugas Pembaca Meter Air dan kondisi meter air itu sendiri (tidak jelas untuk dibaca/tidak berfungsi/meter tidak terpasang). Dalam beberapa kasus, meter-meter tidak dibaca dengan benar oleh petugas karena dedikasinya sangat kecil.

Jika perasaan petugas pembaca meter tidak terkonsentrasi pada pekerjaannya karena adanya godaan peluang-peluang pekerjaan lainnya, hal ini juga dapat mengganggu kelancaran pembacaannya. Pemegang jabatan sebagai pembaca meter harus menyenangi tugas-tugasnya, tetapi beberapa orang dari mereka tidak mau berangan-angan pada saat menjalankan tugas. Mereka tidak bisa memahami bahwa pembaca-pembaca meter tersebut bertanggung jawab atas kebenaran penagihan pembayaran air yang digunakan oleh pelanggan, di mana uang yang terkumpul nantinya merupakan bagian utama dari pendapatan pelayanan air. Jika terjadi beberapa masalah, hal ini berarti bahwa kebutuhan air memerlukan tindakan sangat segera untuk mendapatkan penyelesaian-penyelesaian terhadap masalah-masalah tersebut.

Program pemantapan yang perlu dilakukan adalah antara lain pemilihan ulang terhadap para petugas, pemberian penataran ulang, atau memeriksa sistim yang telah dijalankan.

Penataan tersebut yang dapat merupakan pengujian kemampuan saat ini, dapat terdiri atas beberapa pengetahuan sebagai berikut :

a. Hubungan langganan di dalam manajemen pengadaan air bersih.

b. Pembacaan meter air yang benar.
c. Pembukuan/ pencatatan pembacaan meter air.
d. Pelatihan kegiatan lapangan.
e. Tata cara penagihan langganan.

3. Kebocoran Yang Ekonomis

a. Keuntungan Pencarian dan Perbaikan Kebocoran

Keuntungan-keuntungan ekonomis dari pencarian dan perbaikan kebocoran air dapat diperkirakan untuk kebocoran individu dengan dasar kecepatan kebocoran dan nilai air yang bocor. Sejak usaha pencarian/ perbaikan kebocoran air dapat mengurangi jumlah air yang bocor, keuntungan dari "program" tersebut adalah nilai kerugian air tersebut tidak menjadi besar. Besarnya kehilangan air tersebut dapat diperkirakan dengan membandingkan jumlah air yang bocor yang dapat diketahui dan yang tidak dapat diketahui selama program berjalan. Dengan mengalikan kecepatan aliran kebocoran dengan perkiraan waktu terjadinya kebocoran sebelum adanya program, besarnya volume kebocoran akan dapat diperkirakan. Volume ini kemudian dikalikan dengan nilai kerugian air yang menentukan besarnya keuntungan dari pencarian dan perbaikan kebocoran.

Nilai ekonomis dari volume yang didapat didefinisikan sebagai jumlah uang dari kehilangan air ketika sejumlah volume air telah bocor sewaktu disuplai ke konsumen. Hasil-hasil program dalam bentuk pembiayaan atau penyimpanan, dapat dianggap sebagai keuntungan "Program". Biaya yang didapat tersebut dapat didefinisikan sebagai biaya-biaya akuisisi air, tenaga dan bahan kimia, dan juga termasuk biaya-biaya untuk pemompaan, pengolahan, transmisi dan distribusi.

Suatu metode alternatif untuk menentukan biaya satuan berpedoman kepada harga eceran dari air dan biaya-biaya pengembangan pengadaan air yang baru. Potensi keuntungan-keuntungan lainnya, sukar dalam pengukurannya. Hal-hal yang dimaksud adalah :

- Keuntungan dari adanya informasi yang jelas tentang sistim distribusi, dapat digunakan antara lain di dalam membuat prioritas-prioritas untuk program-program penggantian atau perbaikan-perbaikan.
- Mengurangi resiko kontaminasi.
- Peningkatan kapasitas pemadam kebakaran.
- Pengurangan pemakaian pompa-pompa, pengolahan air, dan sistim distribusi sejak berkurangnya air yang akan diproses.
- Pipa-pipa induk banyak yang pecah, dan akibatnya, banyak protes dan rusaknya kehidupan.
- Peningkatan kapasitas terganggu.
- Pemeriksaan dan percobaan katup-katup dan hidran-hidran

b. Pembiayaan Kegiatan Pencarian dan Perbaikan Kebocoran

Pembiayaan ini didefinisikan sebagai biaya-biaya untuk survei pencarian kebocoran atau sebagai biaya-biaya pencarian kebocoran dan perbaikan kebocoran. Kedua definisi ini digunakan sebagai adanya ketidakpastian tentang pengaruh program perbaikan pada biaya total sistim perbaikan.

Pengeluaran terbesar dari program pencarian dan perbaikan ini terutama untuk pembiayaan usaha pencarian kebocoran, terutama dari tingkat kesulitannya. Sisa biaya yang ada digunakan untuk upah pekerja, beli bahan, perapian jalan dan biaya darurat

Fluktuasi-fluktuasi biaya total perbaikan sistim, terutama untuk mengubah pengeluaran yang utama. Pengeluaran-pengeluaran yang utama akan selalu bertambah selama tahap pertama survei, sejak terjadi banyak kebocoran besar yang ditemui dan diperbaiki.

Program pencarian dan perbaikan kebocoran air perlu dikaitkan dengan upaya penurunan biaya perbaikan dan penggantian pipa dan peralatannya. Pencarian dan perbaikan kebocoran-kebocoran kecil pada awal kegiatan survei akan dapat mencegah meningkatnya biaya pada masa-masa yang akan datang, karena upaya tersebut akan mengurangi terjadinya kebocoran yang lebih parah/ besar. Pecahnya pipa-pipa tersebut seringkali terjadi karena tanah yang menahan pipa-pipa dihanyutkan kebocoran air, menyebabkan pipa menjadi lemah terhadap tekanan yang ditimbulkan oleh pukulan air dan getaran lalu lintas jalan.

c. Analisa dan Evaluasi

Sehubungan dengan kemampuan pelaksanaan untuk menganalisa perlu membuat beberapa perkiraan menyangkut karakteristik kebocoran dan nilai air yang hilang.

Dalam kebanyakan kasus, perkiraan-perkiraan ini akan mengakibatkan penurunan biaya yang besarnya di luar perkiraan dan manfaatnya banyak. Keuntungan bersih dihitung dengan mudah sebagai keuntungan pengurangan biaya-biaya. Keuntungan bersih dari program pencarian dan perbaikan kebocoran, didefinisikan di sini sebagai penghematan biaya secara langsung, yang dihasilkan dari peniadaan pengeluaran atau dapatnya dilakukan pengurangan-pengurangan pengeluaran untuk kegiatan-kegiatan yang tidak ekonomis.

Metode-metode statistik sederhana digunakan untuk menentukan keuntungan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan program pencarian dan perbaikan kebocoran. Keuntungan-keuntungan yang didapat dengan usaha pengendalian kebocoran didefinisikan berdasar pada jumlah total pengeluaran dibanding pengeluaran-pengeluaran sebelumnya.

Biaya-biaya tenaga listrik dan bahan kimia diperoleh untuk tiap bulan dengan membagi jumlah total biaya tenaga dan bahan kimia dengan jumlah total air yang diproduksi. Biaya-biaya produksi air dan operasi diperoleh dengan cara yang sama.

Biaya-biaya dan keuntungan-keuntungan dari berbagai jenis kebocoran sangat perlu diketahui. Kebocoran tersebut dibagi ke dalam 6 kategori :

- Hidran Umum dan Pemadam Kebakaran.
- Pelayanan pelanggan, kebocoran-kebocoran pelayanan melalui kran-kran air di rumah pelanggan.
- Pelayanan utilitas, kebocoran-kebocoran pelayanan melalui kran-kran fasilitas kota (terminal, pasar, gedung-gedung perkantoran, rumah sakit, tempat hiburan dan lain sebagainya).
- Kebocoran-kebocoran di pipa induk.
- Kebocoran sudah berhenti, sebuah lubang kering di mana kebocoran pernah terjadi tapi saat digali airnya sudah habis.
- Kebocoran-kebocoran yang terdapat di sistim lain yang tidak berhubungan dengan fasilitas kota.

Untuk kebutuhan penganalisaan, lubang-lubang kering dan kebocoran-kebocoran lainnya, tetap ditetapkan kecepatan kebocorannya sama dengan 0 (nol) karena tidak ada aliran pada fasilitas tersebut, atau pelayanan terhenti pada tempat tersebut. Tetapi, penggunaan biaya-biaya tersebut dalam pelaksanaan "Program" telah mengakibatkan penemuan-penemuan lokasi kebocoran baru. Biaya-biaya perbaikan kebocoran pada pelayanan pelanggan dibayar oleh pelanggan yang bersangkutan, dan hal ini tidak termasuk ke dalam biaya-biaya pelaksanaan program pencarian dan perbaikan kebocoran.

7.8 Potensi Sumber Air Baku

Potensi air baku yang akan digunakan sebagai sumber air bagi keberlangsungan penyediaan air di Kabupaten Bolaang Mongondow akan berasal dari berbagai potensi yang ada seperti air permukaan dari sungai dan danau, air tanah baik air tanah dalam maupun air tanah dangkal dan mata air yang berada di Bolaang Mongondow.

7.8.1 Perhitungan Water Balance

Neraca air *(water balance)* adalah keseimbangan antara jumlah penyediaan air *(supply)* dan kebutuhan air *(demand)* dalam suatu sistem penyediaan air minum. Alokasi suplai air memperhitungkan kehilangan air dengan metode perhitungan kehilangan air sebagaimana dalam *International Water Assosiation* (IWA), yang memudahkan dalam menganalisis kehilangan air.

Langkah - langkah menghitung Neraca Air :

Langkah 1 : Menentukan volume suplai yang masuk ke sistem
Langkah 2 : Menentukan konsumsi resmi
Langkah 3 : Menaksir kehilangan non fisik
Langkah 4 : Menghitung kehilangan fisik

Keterangan :

(1) Volume Suplai Input ke dalam Sistem; Volume input air yang sudah diolah yang dimasukkan ke dalam bagian jaringan air minum yang diperhitungkan dalam neraca air.

(2) Konsumsi Resmi; Volume air bermeter dan atau tak bermeter yang diambil oleh pelanggan terdaftar/ resmi, suplai air dan rumah tinggal, perdagangan, maupun keperluan industri. Konsumsi ini bisa berekening atau tidak, bermeter atau tidak, bermeter atau tidak. Konsumsi resmi juga dapat mencakup penggunaan air seperti untuk pemadaman kebakaran atau latihan pemadaman, pencucian pipa PDAM atau saluran pembuangan, membersihkan jalan, menyiram taman kota, air yang digunakan untuk konstruksi dan lain sebagainya. Konsumsi ini bias berekening bisa tidak, bermeter atau tidak.

(3) Kehilangan Air; Selisih antara input sistem dan konsumsi resmi. Kehilangan air dapat dianggap volume total untuk seluruh jaringan, atau sebagian jaringan seperti transmisi atau distribusi, atau zona-zona terbatas. Kehilangan air terdiri dari atas Kehilangan Fisik dan Kehilangan Komersil.

(4) Konsumsi Resmi Berekening; Komponen-komponen Konsumsi Resmi yang dikenai pembayaran dan menjadi pendapatan (juga dikenai sebagai air berekening atau air berpendapatan). Setara dengan Konsumsi Berekening Bermeter ditambah Konsumsi Berekening Tak Bermeter.

(5) Konsumsi Resmi Tak Berekening; Komponen-komponen Konsumsi Resmi yang sah pemakaiannya tetapi tidak dikenai pembayaran dan karenanya tidak menjadi pendapatan. Setara dengan Konsumsi Tak Berekening Bermeter ditambah Konsumsi Tak Berekening Tak Bermeter

(6) Kehilangan Komersial; Mencakup semua jenis ketidakakuratan terkait dengan meter pelanggan, kesalahan penanganan data (baik pembacaan meter maupun perekeningan), ditambah konsumsi tak resmi. Kehilangan Komersil disebut juga *Apparent Losses* oleh *International Association*, dan beberapa negara digunakan istilah Kehilangan Non-Teknis yang sebenarnya kurang tepat karena kesalahan pada meter pelanggan misalnya, sebenarnya merupakan persoalan teknis.

(7) Kehilangan Fisik; Kehilangan air secara fisik dari sistem bertekanan dan tangki-tangki atau tandon-tandon penyimpan air sampai ketitik penggunaan oleh pelanggan. Kehilangan Fisik disebut juga Real Losses oleh *International Water Association* dan di beberapa negara disebut Kehilangan Teknis meskipun sebenarnya kurang tepat. Kehilangan air disarankan 18 % s/d 20 % (Dinas PU dan Departemen Dalam Negri No. 47 tahun 1999 tentang Kinerja PDAM). Meliputi; Kebocoran pada sistem distribusi 5%, Keakurasi *water* meter 3% - 5%, Kebocoran pipa konsumen 5%, Pemakaian operasi dan pemeliharaan 3%, Kesalahan administrasi 2%. Sumber : (DPU. Direktorat Jendral Cipta Karya, Kebocoran pada Jaringan Distribusi, 1984).

(8) Konsumsi Berekening Bermeter; Semua konsumsi bermeter yang juga dikenai pembayaran (direkeningkan). Ini mencakup semua kelompok pelanggan baik domestik, perdagangan, industri atau perkantoran dan juga termasuk air curah hujan yang disalurkan ke luar jaringan pelayanan PDAM yang bermeter dan direkeningkan.

(9) Konsumsi Berekening Tak Bermeter; Semua konsumsi berekening yang dihitung berdasarkan estimasi atau cara-cara perhitungan tertentu tetapi tidak bermeter. Bisa jadi merupakan komponen yang sangat kecil bila semua konsumsi bermeter (misalnya rekening yang didasarkan pada estimasi ketika meter pelanggan rusak), tetapi akan menjadi komponen konsumsi yang terpenting pada PDAM yang tidak menerapkan meter pelanggan. Komponen ini mencakup juga air curah yang disalurkan keluar batas jaringan pelayanan PDAM tanpa meter air tetapi dikenai rekening.

(10) Konsumsi Tak Bermeter Berekening; Konsumsi bermeter yang karena alasan tertentu tidak dikenai pembayaran. Contohnya termasuk konsumsi bermeter yang digunakan sendiri oleh PDAM atau air yang disalurkan secara cuma-cuma kepada instansi tertentu, termasuk air yang ditransfer dari jaringan, yang diberi meter tetapi tidak direkeningkan.

(11) Konsumsi Tak Berekening Tak Bermeter; Setiap jenis Konsumsi Resmi yang tak bermeter dan tak dikenai pembayaran. Komponen ini biasanya berupa pemakaian untuk pemadaman kebakaran, pencucian pipa ada saluran pembuangan, pembersihan jalan, dan lain-lain. Pada PDAM yang dikelola dengan baik, komponen ini biasanya kecil sekali tetapi sering dibesar-besarkan. Secara teoretis seharusnya termasuk air yang disalurkan keluar jaringan yang tidak bermeter dan tak berekening, meskipun kasusnya jarang.

(12) Konsumsi Tak Resmi; Setiap penggunaan air secara tak resmi atau tak sah. Ini termasuk penggunaan secara ilegal dari hidran (misalnya air hidran diambil secara tidak sah untuk proyek konstruksi), sambungan ilegal, *bypass* pada meter pelanggan.

(13) Meter Pelanggan Tidak Akurat dan Kesalahan Penanganan Data. Kehilangan air secara komersil yang disebabkan oleh ketidakakuratan meter pelanggan dan kesalahan penanganan data ketika membaca meter atau memasukkan data untuk rekening.

(14) Kebocoran pada Pipa Transmisi dan/ atau Distribusi; Air yang hilang melalui kebocoran atau pecahnya pipa transmisi dan distribusi. Bisa berupa kebocoran yang kecil dan belum terlapor (misalnya kebocoran pada *point*) atau kebocoran besar yang terlapor dan diperbaiki tetapi tentu saja sudah bocor untuk jangka waktu tertentu sebelum diperbaiki.

(15) Kebocoran dan Luapan pada Tangki Reservoir PDAM; Air yang hilang akibat kebocoran struktur tangki atau luapan pada tangki *(Over Flow)*, baik disebabkan masalah operasional maupun teknis.

(16) Kebocoran pada Pipa Dinas sampai Titik Meter Pelanggan; Air yang hilang dari kebocoran dan kerusakan pada pipa dinas, melalui titik *tapping* sampai titik penggunaan pelanggan. Bila sambungan pelanggan dipasang meter, titik ini adalah meter pelanggan dan bila tidak dipasang meter maka titik ini adalah titik pertama pelanggan mengambil air (Stop kran pertama) di dalam persil pelanggan. Kebocoran pada pipa dinas bisa berupa kerusakan yang terlapor tetapi sebagian besar berupa kebocoran kecil yang tidak muncul ke permukaan dan air merembes atau mengalir dalam jangka waktu lama (Sering kali bertahun-tahun).

(17) Air Berekening; Komponen-komponen konsumsi resmi yang dikenai pembayaran dan menjadi pendapatan (disebut juga konsumsi resmi berekening) setara dengan konsumsi berekening bermeter plus konsumsi berekening tak bermeter.

(18) Air Tak Berekening; Komponen-komponen input sistem yang tidak kena pembayaran dan tidak menjadi pendapatan setara dengan konsumsi resmi tak berekening plus kehilangan fisik dan kehilangan komersial. (Word Bank Institute, 2006).

Kegunaan neraca air :

a. Sebagai referensi yang lebih baik untuk menilai tingkat kehilangan air pada setiap sistem penyediaan air minum;

b. Bisa dibandingkan antara produksi dengan konsumsi resmi dan kehilangan air;
c. Bisa memperkirakan komponen kehilangan air dengan lebih baik;;
d. Penyusunan strategi penurunan kehilangan air
e. Menimbulkan kesadaran pentingnya penurunan kehilangan air.

7.8.2 Rekomendasi Sumber Air yang Digunakan

Pada pemilihan alternatif sumber air baku yang akan dijadikan sebagai sumber air dalam SPAM di kabupaten Bolaang Mongondow, terdapat beberapa poin penting selain masalah ekonomis dan manfaat dari sumber air yang ada yaitu berupa keterkaitannya dengan sarana dan prasarana sanitasi. Identifikasi potensi pencemar air baku serta identifikasi perlindungan air baku merupakan suatu hal yang harus dilakukan ketika menentukan alternatif air baku.

Pada bab 6 mengenai potensi Air baku telah dijabarkan beberapa lokasi dan sumber air baku di Kabupaten Bolaang Mongondow yang

Untuk penggunaan air baku pada sistem pelayanan air bersih PDAM, perlu dipertimbangkan kapasitas minimal air baku yang dapat dipenuhi agar sistem pelayanan air bersih yang diimplementasikan, secara finansial akan mampu membiayai pengoperasian dan pemeliharaan sistem dari hasil penjualannya sendiri. Dengan demikian, alternatif sumber air yang akan digunakan sebagai air baku pada sistem pelayanan air bersih, diharapkan akan dapat dipenuhi dari potensi di atas.

Beberapa wilayah yang mempunyai potensi sumber daya air baku yang sangat besar merupakan satu potensi yang dapat menjadi andalan untuk penyediaan air bersih pada tahun-tahun perencanaan. Oleh karenanya untuk menentukan beberapa kriteria yang jelas maka untuk pemanfaatan dan pemilihan sumber air baku harus memenuhi beberapa hal sebagai berikut :

1. Potensi air yang akan dimanfaatkan harus lebih besar dari 10 Lt/Det sehingga jika terdapat potensi yang kurang dari itu maka diasumsikan bukan sebagai potensi untuk pengembangan SPAM PDAM, tetapi dapat diarahkan untuk pengembangan SPAM perdesaan.
2. Potensi air yang akan dimanfaatkan sebagai air baku air minum sebaiknya mempertimbangkan potensi konflik dengan pengguna air lainnya. Untuk penggunaan mata air yang memungkinkan timbulnya konflik perlu dipertimbangkan skema bagi hasil dengan masyarakat melalui mekanisme kerjasama saling menguntungkan.
3. Pengembangan air baku diarahkan pada pemanfaatan sumber air dari mata air di mana kualitasnya masih lebih daripada air permukaan yang ada sehingga dapat menekan biaya produksi.
4. Pemanfaatan air baku secara interkoneksi antar sub sistem menjadi salah satu upaya untuk penambahan air baku untuk pengembangan.

7.9 Keterpaduan dengan Sarana dan Prasarana Sanitasi

Potensi pencemaran air baku untuk sumber-sumber air yang digunakan sebagai sumber air bersih di wilayah tidak dijumpai. Hal tersebut dikarenakan sumber air baku yang digunakan adalah mata air yang masih terjaga kualitasnya. Hal yang sering dijumpai hanyalah kekeruhan air baku akibat hujan di wilayah hulu sungai. Khusus untuk jenis sumber air mata air, kondisi eksisting saat ini pada unit-unit produksi tidak dilakukan proses desinfeksi, sehingga perlu dilakukan pengujian kualitas air secara berkala untuk mengetahui potensi kontaminasinya bila ada. Pencemaran ini dapat disebabkan karena sistem sanitasi masyarakat yang masih belum optimalnya penggunaan tangki septik resapan dengan konstruksi yang tepat. Pengamanan sumber air baku di wilayah perencanaan yaitu sungai-sungai yang digunakan sebagai air baku keperluan air minum dilakukan dengan cara konservasi. Pengertian konservasi adalah upaya memelihara keberadaan, serta keberlanjutan keberadaan, sifat, dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup baik pada waktu sekarang maupun pada waktu yang akan datang.

Air baku yang digunakan sebagai air minum untuk melayani perencanaan yaitu air baku mata air dan permukaan (sungai dan danau). Konservasi sumber air baku dapat dilakukan dengan memahami dua konsep dasar dalam pengembangan sumber daya air, pertama adalah pemahaman tentang siklus hidrologi (hydrologic cycle) dan kedua adalah pemahaman tentang keseimbangan air (water balance). Tanpa pemahaman dari kedua konsep dasar tersebut maka siapapun yang terlibat dalam pengembangan sumber daya air akan gagal melakukan konservasi bahkan yang terjadi adalah sebaliknya, yaitu eksploitasi sumber daya air. Pemahaman terhadap keberadaan sumber daya air yang benar akan menentukan keberhasilan dari konservasi yang dilakukan. Pemanfaatan sumber daya alam termasuk di dalamnya sumber daya air dan tanah sebagai akses pembangunan harus dicermati dengan bijak. Setiap perlakuan terhadap sumber daya alam selalu akan berakibat perubahan terhadap kelangsungan ekosistemnya. Dampak yang ditimbulkan dari perubahan tersebut tergantung pada tingkat perlakuan dari manusia dalam kapasitasnya sebagai subyek dari pembangunan itu sendiri. Perlakuan yang berlebihan (eksploitasi) terhadap sumber daya alam akan berakibat reaksi dari alam dalam bentuk bencana (alam). Setiap perubahan dari satu rantai ekosistem akan berakibat pada ekosistem yang lain. Alam mempunyai kemampuan untuk melakukan recovery sesuai dengan kondisinya. Apabila beban yang dipikul oleh alam terlampau berat maka bencana yang ditimbulkan sungguh luar biasa (kejadian ekstrem).

Keterpaduan dengan prasarana dan sarana sanitasi adalah bahwa penyelenggaraan pengembangan SPAM dan Prasarana Sarana Sanitasi memperhatikan keterkaitan satu dengan yang lainnya dalam setiap tahapan penyelenggaraan, terutama dalam upaya perlindungan terhadap baku mutu sumber air baku. Keterpaduan SPAM dan PS Sanitasi dilaksanakan berdasarkan prioritas adanya sumber air baku.

Rencana keterpaduan penyediaan air minum dengan Prasarana dan Sarana (PS) sanitasi mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Penggunaan Air Minum diperkirakan menghasilkan sekitar 80% Air Limbah yang berpotensi untuk mencemari Air Baku (Air Permukaan dan Air Tanah).
2. Pengelolaan Persampahan, menghasilkan lindi (leacheate) dan limbah padat yang berpotensi mencemari air baku air minum.
3. Penurunan kualitas air baku untuk air minum, meningkatkan biaya pengolahan air minum yang menjadi beban masyarakat (Peningkatan 1 mg/liter BOD meningkatan biaya pengolahan sebesar Rp 970/m3).

7.9.1 Potensi Pencemar Air Baku

Ketersediaan sumber air baku merupakan hal utama dalam pengembangan SPAM, maka potensi pencemaran air baku harus dapat dihindari. Pencemaran dari buangan limbah rumah tangga baik dari air hasil pencucian menggunakan deterjen dan perilaku membuang sampah di sepanjang sungai. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap air baku secara berkelanjutan maka perlu dilakukan antisipasi terhadap kondisi yang telah mulai berlangsung saat ini. Buangan limbah rumah tangga diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Perlu regulasi yang tegas untuk melaksanakan kebijakan ini. Selain itu masalah pencemaran dari limbah rumah tangga dapat diatasi dengan meningkatkan penggunaan prasarana sanitasi baik secara mandiri maupun komunal.

Sumber pencemaran yang diidentifikasi menjadi pencemar air baku bagi penyediaan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow, adalah sebagai berikut :

1. Pembukaan lahan pada kawasan konservasi yang menjadikan limpasan air hujan membawa material sedimen yang terbawa masuk ke dalam badan air sungai menjadi keruh pada daerah tangkapan.
2. Perilaku hidup bersih dan sehat yang belum membudaya sehingga sangat berpotensi untuk mencemari sumber air permukaan

3. Pembuangan sampah sembarangan yang tidak dikelola secara baik menimbulkan pencemaran air, udara dan tanah. Terutama terjadi di daerah perkotaan Kabupaten Bolaang Mongondow berdampak pada penurunan kualitas air baik permukaan maupun air tanah.
4. Pembuangan air limbah hasil pengolahan air minum (IPA) berpotensi mencemari tanah dan air tanah.
5. Pembuangan air limbah domestik yang belum terolah dengan benar berdampak pada pencemaran air permukaan melalui saluran drainase air hujan (SAH).

Langkah-langkah yang dapat dilakukan guna mengantisipasi pencemaran air baku adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi potensi pencemar air baku dilakukan terhadap limbah cair dan padat yang dihasilkan dari kegiatan domestik dan industri;
2. Identifikasi pencemaran di sekitar air baku dilakukan dengan pengamatan visual dan uji laboratorium;
3. Identifikasi potensi pencemar daerah sekitar air baku paling sedikit memiliki jarak sejauh radius 10 meter dari sumber air baku;
4. Identifikasi karakteristik buangan dari IPA;
5. Melakukan upaya penanganan terhadap seluruh potensi pencemar air baku

7.9.2 Rekomendasi Pengamanan Air Baku

Air merupakan sumber kehidupan bagi semua makhluk hidup, sedangkan komposisi air di bumi ini menunjukkan bahwa air tawar hanyalah sebagian kecil di bumi dari total volume air yang ada. Oleh karena itu setiap kegiatan manusia yang mungkin dapat memberikan pengaruh negatif pada air tawar perlu di evaluasi secara mendalam. Upaya pengamanan pasokan air minum baik dari segi kualitasnya dengan upaya perlindungan (prevention) sumber air dan pencegahan (protection) pencemaran badan air, maupun dari segi kuantitasnya mulai dari sumber (catchment) sampai ke keran air (water-tap) penduduk yang dilakukan oleh berbagai pihak secara terpadu dengan menggunakan pendekatan analisis dan manajemen resiko untuk mencapai standar kualitas air yang dapat diterima oleh semua pihak. Langkah preventif guna penguasaan dan pengamanan sumber air baku adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi secara berkelanjutan untuk menjaga kelestarian fungsi daerah resapan air tanah guna menjamin ketersediaan cadangan air tanah.
2. Melakukan gerakan reboisasi dan tetap menjaga kelestarian fungsi lingkungan dan hutan lindung secara berkelanjutan, terutama pada sumber-sumber air yang menjadi andalan sumber air baku untuk air minum.
3. Melakukan pengamanan dan perlindungan mata air dari aspek kualitas, kontinuitas dan kuantitas, dengan membangun pagar batas area aman bagi mata air dan mempertahankan zona penyangga (buffer zone).
4. Menjaga fungsi sungai sebagai badan air penerima dengan tetap terjaga kualitas dan kestabilan debit aliran, melalui program kali bersih, gerakan sungai tanpa sampah dan limbah.
6. Membuat kolam atau embung guna menampung genangan air permanen sebagai sumber air baku alternatif pada saat-saat tertentu.

Penerapan perilaku hidup konservatif melalui upaya pelestarian lingkungan hidup dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Melakukan pengolahan tanah sesuai kondisi dan kemampuan lahan, serta mengatur sistem irigasi atau drainase sehingga aliran air tidak tergenang.
2. Memberikan perlakuan khusus kepada limbah, seperti diolah terlebih dahulu sebelum dibuang, agar tidak mencemari lingkungan.
3. Melakukan reboisasi pada lahan-lahan yang kritis, tandus dan gundul,serta melakukan sistem tebang pilih atau tebang tanam agar kelestarian hutan, sumber air kawasan pesisir/pantai, dan fauna yang ada di dalamnya dapat terjaga.
4. Menciptakan dan menggunakan barang-barang hasil industri yang ramah lingkungan.

5. Melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap perilaku para pemegang Hak Pengusahaan Hutan (HPH) agar tidak mengeksploitasi hutan secara besarbesaran.

Upaya lain yang dapat dilakukan dalam rangka pengamanan sumber daya air dalah dengan melakukan konservasi sumber daya air/ air baku dapat dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, serta pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air dengan mengacu pada pola pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan pada setiap wilayah sungai di Bolaang Mongondow.

Perlindungan dan pelestarian sumber daya air dapat dilakukan melalui :

1. Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air;
2. Pengendalian pemanfaatan sumber air;
3. Pengisian air pada sumber air;
4. Pengaturan prasarana dan sarana sanitasi;
5. Perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan pada sumber air;
6. Pengendalian pengolahan tanah di daerah hulu;
7. Pengaturan daerah sempadan sumber air;
8. Rehabilitasi hutan dan lahan; dan/atau
9. Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam.

Pada umumnya teknik konservasi air bertujuan untuk meningkatkan jumlah air yang masuk ke dalam tanah dan membuat pemanfaatan air secara lebih efisien. Dengan demikian konservasi air yang sering dilakukan adalah melalui cara-cara yang dapat mengendalikan besarnya nilai evaporasi, transpirasi dan aliran permukaan. Cara terbaik yang dimungkinkan untuk konservasi air adalah dengan mengendalikan aliran permukaan yang memberikan lebih banyak pada peningkatan air tanah dan penguranan limpasan air permukaan.

Konservasi sumber daya air dapat dibagi menjadi konservasi di hulu, tengah dan hilir. yakni sebagai berikut:

1. Daerah Hulu (Parit resapan)
   a. Parit resapan merupakan penampungan air sementara untuk menampung limpasan air permukaan supaya terserap ke dalam tanah.
   b. Fungsi dari parit resapan tersebut adalah untuk mengurangi air limpasan, menyaring polutan, dan meningkatkan pengisian ulang air tanah.
   c. Parit resapan dibuat dengan kedalaman kurang dari 1 m dan lebar 80cm. Parit dapat diisi dengan kerikil atau dikombinasikan dengan pipa.
2. Daerah Tengah (Embung resapan)
   a. Membuat embung resapan: efektif dengan pendekatan keteknikan yang ringan, berdasarkan pada prose salami untuk mengantisipasi banjir dan kekeringan.
   b. Menyediakan waktu untuk air dapat terserap
   c. Menampung air hujan yang dapat digunakan saat musim kemarau
   d. Meningkatkan kualitas air
3. Daerah Hilir (Sumur resapan)
   a. Membangun sumur resapan yang menjadi syarat dalam izin membangun bangunan (IMB).
   b. Meningkatkan pengisian kembali air tanah.
   c. Sebagai upaya untuk mengatasi ekstrasi air tanah yang akan mengakibatkan penurunan tanah.
   d. Berkontribusi dalam mengurangi limpasan air permukaan.

7.10 Perkiraan Kebutuhan Biaya

Dalam rangka peningkatan cakupan layanan ini, maka diperlukan investasi bidang SPAM berupa pembangunan fisik sarana SPAM baik dari optimalisasi sumber air baku maupun pemanfaatan

sumber air baru. Perhitungan perkiraan kebutuhan biaya ini juga akan mempertimbangkan program teknik lain dan non teknik dan menghitung faktor inflasi dan menggunakan harga satuan standar di Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai acuan. sumber daya air yang sangat penting bagi makhluk hidup.

Tabel 7.11 Rekapitulasi Perkiraan Kebutuhan Biaya

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Tahun Anggaran														
						Tahap I					Tahap II					Tahap III				
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
I	**UNIT AIR BAKU**																			
	Perlindungan Air Baku	Unit	13	100.000.000	1.300.000.000	-	3	2	-	3	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
	Intake Air Baku	Unit	13	400.000.000	5.200.000.000	-	5	-	-	3	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
	Bronkaptering	Unit	30	350.000.000	10.500.000.000	-	2	4	5	1	3	4	3	2	-	3	3	-	-	-
	Unit Pra Sedimentasi	Unit	9	300.000.000	2.700.000.000	-	2	1	-	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-
	Pipa Transmisi HDPE DN 20" PN 12,5	meter	4655	1.200.000	5.586.000.000	-	1.000	1.855	1.400	-	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-
	Pipa Transmisi HDPE DN 10" PN 12,5	meter	11670	1.200.000	14.004.000.000	-	-	150	-	-	3.135	1.500	3.550	-	2.700	135	-	-	-	-
	Unit/Bak Pelepas Tekanan (BPT)	Unit	9	100.000.000	900.000.000	-	1	1	3	-	1	-	1	1	1	-	1	-	-	-
	Pengadaaan Pompa	Unit	20	500.000.000	10.000.000.000	-	1	3	2	2	1	3	1	2	2	2	1	-	-	-
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku				**50.190.000.000**	**-**	**1.014**	**2.016**	**1.410**	**11**	**3.343**	**1.507**	**3.555**	**5**	**2.711**	**341**	**5**	**-**	**-**	**-**
II	**UNIT PRODUKSI**																			
	IPA (Instalasi Pengolahan Air) 150 l/dt	Unit	11	16.000.000.000	176.000.000.000	-	1	1	2	1	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-
	Meter air Unit Induk Produksi	Unit	18	4.500.000	81.000.000	-	3	4	-	3	3	1	-	-	2	2	-	-	-	-
	Reservoir Kapasitas 800 m3	Unit	12	500.000.000	6.000.000.000	-	-	3	1	2	1	-	1	-	2	2	-	-	-	-
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 8" S10 RRJ	meter	28598,45673	890.814	25.475.908.493	2.361	2.500	2.707	2.960	2.652	2.082	2.201	2.391	2.048	626	630	642	651	664	670
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 6" S10 RRJ	meter	66729,73237	573.279	38.254.774.262	5.510	5.833	6.316	6.908	6.189	4.859	5.136	5.580	4.779	1.460	1.471	1.498	1.520	1.550	1.564
	Jaringan Distribusi PVC AW DN 5"	meter	37753,306	284.617	10.745.244.020	2.396	2.469	2.535	2.924	2.748	2.077	2.320	2.301	2.000	679	694	706	718	733	745
	Pengembangan IPA eksisting	Unit	9	1.000.000.000	9.000.000.000	-	1	2	1	2	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi				**265.556.926.775**	**10.268**	**10.807**	**11.568**	**12.797**	**11.597**	**9.023**	**9.658**	**10.273**	**8.830**	**2.770**	**2.799**	**2.847**	**2.890**	**2.947**	**2.980**
III	**UNIT DISTRIBUSI**																			
	Pipa Distribusi Sekunder PVC DN 4"	meter	136129	191.004	26.001.183.516	15.915,1	16.422,7	18.016,6	20.061,7	20.046,1	19.059,9	21.034,4	23.551,2	18.507,9	4.102,3	4.139,4	4.212,8	4.288,9	4.345,4	4.410,4
	Pipa Distribusi Tersier PVC DN 3"	meter	125419	138.799	17.408.044.323	14.833,4	15.178,2	16.609,4	18.669,0	19.205,1	18.724,0	20.920,6	23.370,2	18.234,3	3.831,0	3.872,7	3.940,2	4.015,8	4.064,2	4.132,3
	Pipa PVC DN 2"	meter	243387	87.715	21.348.715.044	27.151,1	27.875,1	30.515,2	34.184,6	34.893,9	33.461,8	37.338,5	41.698,7	32.861,3	7.016,0	7.088,6	7.212,6	7.347,8	7.440,5	7.559,1
	Pipa PVC DN 1"	meter	116608	51.543	6.010.291.162	13.482,3	13.841,4	15.155,1	16.975,6	17.278,8	16.641,8	18.524,8	20.698,4	16.229,4	3.482,0	3.517,8	3.579,5	3.646,6	3.692,4	3.751,6
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Distribusi				**70.768.234.044**	**71.382**	**73.317**	**80.296**	**89.891**	**91.424**	**87.887**	**97.818**	**109.319**	**85.833**	**18.431**	**18.619**	**18.945**	**19.299**	**19.542**	**19.853**
IV	**UNIT PELANGGAN**																			
	SR (Sambungan Rumah)	Unit	32364	2.000.000	64.728.000.000	2.697	2.774	2.917	3.329	3.189	2.718	2.998	3.146	2.544	739	752	765	779	793	806
	HU (Hidran Umum)	Unit	606	40.000.000	24.220.600.000	13	14	15	17	16	14	15	16	13	4	4	4	4	4	4
	Meter Air Pelanggan	Unit	32364	150.000	4.854.600.000	2.697	2.774	2.917	3.329	3.189	2.718	2.998	3.146	2.544	739	752	765	779	793	806
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Pelanggan		***32970***		**93.803.200.000**	**5.407**	**5.562**	**5.849**	**6.675**	**6.394**	**5.450**	**6.011**	**6.308**	**5.101**	**1.482**	**1.508**	**1.534**	**1.562**	**1.590**	**1.616**
V	**PELATIHAN**																			
	Manajemen Air Minum	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
	Penyusunan Coorporate	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Tahun Anggaran														
						Tahap I					Tahap II					Tahap III				
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	Operasi Pemeliharaan Produksi Distribusi	Paket	4	25.000.000	200.000.000	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Laboratorium	Paket	1/2thn	25.000.000	200.000.000	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sistem Informasi Manajemen Terpadu	Paket	1/2thn	10.000.000	320.000.000	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
	GIS (Aplikasi GPS)	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
	Keuangan	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
	Penyehatan PDAM	Paket	4	20.000.000	160.000.000	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jumlah Kebutuhan Pelatihan				**2.608.000.000**	**32**	**-**	**20**	**-**	**20**	**12**	**20**	**-**	**20**	**-**	**20**	**-**	**20**	**-**	**20**
VI	**LAIN-LAIN**																			
	Study Amdal/UKL/UPL	Paket	10	392.387.000	3.923.870.000	-	1	1	2	1	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-
	Feasibility Study	Paket	10	294.290.000	2.942.900.000	-	1	1	2	1	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-
	Penyuluhan dan Sosialisasi	Paket	1/tahun	15.000.000	900.000.000	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Detail Engineering Design Reservoar	Paket	16	45.000.000	720.000.000	-	-	2	1	2	1	-	1	-	2	2	2	-	-	-
	Pengurusan Ijin SIPA Baru	Paket	12	120.000.000	1.440.000.000	-	3	2	-	3	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
	Detail Engineering Design Air Baku	Paket	12	150.000.000	1.800.000.000	-	3	2	-	3	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-
	Adminstrasi Proyek	Paket	10	196.193.000	1.961.930.000	-	1	1	2	1	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-
	Jumlah Kebutuhan Lain-lain				**13.688.700.000**	**4**	**13**	**13**	**11**	**15**	**7**	**4**	**8**	**10**	**18**	**6**	**9**	**4**	**4**	**4**
	JUMLAH				496.615.060.820	87.093	90.714	99.762	110.783	109.461	105.722	115.018	129.463	99.799	25.412	23.293	23.340	23.775	24.084	24.473
	PPN 10%				49.661.506.082	8.709	9.071	9.976	11.078	10.946	10.572	11.502	12.946	9.980	2.541	2.329	2.334	2.377	2.408	2.447
	TOTAL PERIJINAN 2,5%				12.415.376.520	2.177	2.268	2.494	2.770	2.737	2.643	2.875	3.237	2.495	635	582	583	594	602	612
	ENGINEERING SERVICES 4%				19.864.602.433	3.484	3.629	3.990	4.431	4.378	4.229	4.601	5.179	3.992	1.016	932	934	951	963	979
	JUMLAH TOTAL				**578.556.545.855**	**101.463**	**105.681**	**116.223**	**129.062**	**127.522**	**123.166**	**133.996**	**150.824**	**116.266**	**29.605**	**27.136**	**27.191**	**27.698**	**28.057**	**28.512**

Lanjutan…

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Kebutuhan Biaya									
						Tahap I					Tahap II				
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
I	**UNIT AIR BAKU**														
	Perlindungan Air Baku	Unit	13	100.000.000	1.300.000.000	-	300.000.000	200.000.000	-	300.000.000	100.000.000	-	-	-	300.000.000
	Intake Air Baku	Unit	13	400.000.000	5.200.000.000	-	2.000.000.000	-	-	1.200.000.000	400.000.000	-	-	-	1.200.000.000
	Bronkaptering	Unit	30	350.000.000	10.500.000.000	-	700.000.000	1.400.000.000	1.750.000.000	350.000.000	1.050.000.000	1.400.000.000	1.050.000.000	700.000.000	-
	Unit Pra Sedimentasi	Unit	9	300.000.000	2.700.000.000	-	600.000.000	300.000.000	-	600.000.000	300.000.000	-	-	-	600.000.000
	Pipa Transmisi HDPE DN 20" PN 12,5	meter	4655	1.200.000	5.586.000.000	-	1.200.000.000	2.226.000.000	1.680.000.000	-	240.000.000	-	-	-	-
	Pipa Transmisi HDPE DN 10" PN 12,5	meter	11670	1.200.000	14.004.000.000	-	-	180.000.000	-	-	3.762.000.000	1.800.000.000	4.260.000.000	-	3.240.000.000
	Unit/Bak Pelepas Tekanan (BPT)	Unit	9	100.000.000	900.000.000	-	100.000.000	100.000.000	300.000.000	-	100.000.000	-	100.000.000	100.000.000	100.000.000
	Pengadaaan Pompa	Unit	20	500.000.000	10.000.000.000	-	500.000.000	1.500.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	500.000.000	1.500.000.000	500.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Kebutuhan Biaya									
						Tahap I					Tahap II				
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku				**50.190.000.000**	**-**	**5.400.000.000**	**5.906.000.000**	**4.730.000.000**	**3.450.000.000**	**6.452.000.000**	**4.700.000.000**	**5.910.000.000**	**1.800.000.000**	**6.440.000.000**
II	**UNIT PRODUKSI**					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IPA (Instalasi Pengolahan Air) 150 l/dt	Unit	11	16.000.000.000	176.000.000.000	-	16.000.000.000	16.000.000.000	32.000.000.000	16.000.000.000	-	-	16.000.000.000	32.000.000.000	32.000.000.000
	Meter air Unit Induk Produksi	Unit	18	4.500.000	81.000.000	-	13.500.000	18.000.000	-	13.500.000	13.500.000	4.500.000	-	-	9.000.000
	Reservoir Kapasitas 800 m3	Unit	12	500.000.000	6.000.000.000	-	-	1.500.000.000	500.000.000	1.000.000.000	500.000.000	-	500.000.000	-	1.000.000.000
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 8" S10 RRJ	meter	28598,45673	890.814	25.475.908.493	2.103.639.558	2.227.072.196	2.411.404.329	2.637.191.598	2.362.632.508	1.854.939.485	1.960.635.188	2.130.142.770	1.824.504.975	557.248.339
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 6" S10 RRJ	meter	66729,73237	573.279	38.254.774.262	3.158.837.552	3.344.184.729	3.620.978.945	3.960.022.438	3.547.742.892	2.785.388.058	2.944.101.347	3.198.634.932	2.739.687.418	836.767.389
	Jaringan Distribusi PVC AW DN 5"	meter	37753,306	284.617	10.745.244.020	681.944.120	702.683.792	721.558.568	832.349.078	782.190.709	591.160.859	660.173.543	654.776.296	569.303.407	193.308.433
	Pengembangan IPA eksisting	Unit	9	1.000.000.000	9.000.000.000	-	1.000.000.000	2.000.000.000	1.000.000.000	2.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	-	1.000.000.000	-
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi				**265.556.926.775**	**5.944.421.231**	**23.287.440.717**	**26.271.941.843**	**40.929.563.114**	**25.706.066.109**	**6.744.988.402**	**6.569.410.077**	**22.483.553.998**	**38.133.495.799**	**34.596.324.161**
III	**UNIT DISTRIBUSI**														
	Pipa Distribusi Sekunder PVC DN 4"	meter	136129	191.004	26.001.183.516	3.039.851.070	3.136.802.433	3.441.240.976	3.831.864.468	3.828.885.200	3.640.521.638	4.017.647.737	4.498.375.345	3.535.084.776	783.555.035
	Pipa Distribusi Tersier PVC DN 3"	meter	125419	138.799	17.408.044.323	2.058.863.615	2.106.714.846	2.305.365.773	2.591.234.985	2.665.648.924	2.598.872.330	2.903.767.033	3.243.767.752	2.530.911.155	531.735.673
	Pipa PVC DN 2"	meter	243387	87.715	21.348.715.044	2.381.561.423	2.445.063.670	2.676.645.820	2.998.502.588	3.060.724.004	2.935.101.867	3.275.149.561	3.657.608.546	2.882.435.284	615.405.549
	Pipa PVC DN 1"	meter	116608	51.543	6.010.291.162	694.915.662	713.424.435	781.133.178	874.967.484	890.596.227	857.762.796	954.819.095	1.066.851.208	836.505.668	179.473.161
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Distribusi				**70.768.234.044**	**8.175.191.771**	**8.402.005.383**	**9.204.385.747**	**10.296.569.525**	**10.445.854.354**	**10.032.258.631**	**11.151.383.427**	**12.466.602.850**	**9.784.936.884**	**2.110.169.417**
IV	**UNIT PELANGGAN**														
	SR (Sambungan Rumah)	Unit	32364	2.000.000	64.728.000.000	5.394.000.000	5.548.000.000	5.834.000.000	6.658.000.000	6.378.000.000	5.436.000.000	5.996.000.000	6.292.000.000	5.088.000.000	1.478.000.000
	HU (Hidran Umum)	Unit	606	40.000.000	24.220.600.000	539.400.000	554.800.000	583.400.000	665.800.000	637.800.000	543.600.000	599.600.000	629.200.000	508.800.000	147.800.000
	Meter Air Pelanggan	Unit	32364	150.000	4.854.600.000	404.550.000	416.100.000	437.550.000	499.350.000	478.350.000	407.700.000	449.700.000	471.900.000	381.600.000	110.850.000
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Pelanggan		***32970***		**93.803.200.000**	**6.337.950.000**	**6.518.900.000**	**6.854.950.000**	**7.823.150.000**	**7.494.150.000**	**6.387.300.000**	**7.045.300.000**	**7.393.100.000**	**5.978.400.000**	**1.736.650.000**
V	**PELATIHAN**														
	Manajemen Air Minum	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-
	Penyusunan Coorporate	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	-
	Operasi Pemeliharaan Produksi Distribusi	Paket	4	25.000.000	200.000.000	100.000.000	-	-	-	-	100.000.000	-	-	-	-
	Laboratorium	Paket	1/2thn	25.000.000	200.000.000	100.000.000	-	-	-	-	100.000.000	-	-	-	-
	Sistem Informasi Manajemen Terpadu	Paket	1/2thn	10.000.000	320.000.000	40.000.000	-	40.000.000	-	40.000.000	-	40.000.000	-	40.000.000	-
	GIS (Aplikasi GPS)	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-
	Keuangan	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	-
	Penyehatan PDAM	Paket	4	20.000.000	160.000.000	80.000.000	-	-	-	-	80.000.000	-	-	-	-
	Jumlah Kebutuhan Pelatihan				**2.608.000.000**	**536.000.000**	**-**	**256.000.000**	**-**	**256.000.000**	**280.000.000**	**256.000.000**	**-**	**256.000.000**	**-**
VI	**LAIN-LAIN**														
	Study Amdal/UKL/UPL	Paket	10	392.387.000	3.923.870.000	-	392.387.000	392.387.000	784.774.000	392.387.000	-	-	392.387.000	784.774.000	784.774.000
	Feasibility Study	Paket	10	294.290.000	2.942.900.000	-	294.290.000	294.290.000	588.580.000	294.290.000	-	-	294.290.000	588.580.000	588.580.000
	Penyuluhan dan Sosialisasi	Paket	1/tahun	15.000.000	900.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000
	Detail Engineering Design Reservoar	Paket	16	45.000.000	720.000.000	-	-	90.000.000	45.000.000	90.000.000	45.000.000	-	45.000.000	-	90.000.000
	Pengurusan Ijin SIPA Baru	Paket	12	120.000.000	1.440.000.000	-	360.000.000	240.000.000	-	360.000.000	120.000.000	-	-	-	360.000.000
	Detail Engineering Design Air Baku	Paket	12	150.000.000	1.800.000.000	-	450.000.000	300.000.000	-	450.000.000	150.000.000	-	-	-	450.000.000

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Kebutuhan Biaya									
						Tahap I					Tahap II				
						2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Adminstrasi Proyek	Paket	10	196.193.000	1.961.930.000	-	196.193.000	196.193.000	392.386.000	196.193.000	-	-	196.193.000	392.386.000	392.386.000
	Jumlah Kebutuhan Lain-lain				**13.688.700.000**	**60.000.000**	**1.752.870.000**	**1.572.870.000**	**1.870.740.000**	**1.842.870.000**	**375.000.000**	**60.000.000**	**987.870.000**	**1.825.740.000**	**2.725.740.000**
	JUMLAH				496.615.060.820	**21.053.563.002**	**45.361.216.100**	**50.066.147.589**	**65.650.022.639**	**49.194.940.464**	**30.271.547.033**	**29.782.093.504**	**49.241.126.848**	**57.778.572.683**	**47.608.883.579**
	PPN 10%				49.661.506.082	**2.105.356.300**	**4.536.121.610**	**5.006.614.759**	**6.565.002.264**	**4.919.494.046**	**3.027.154.703**	**2.978.209.350**	**4.924.112.685**	**5.777.857.268**	**4.760.888.358**
	TOTAL PERIJINAN 2,5%				12.415.376.520	**526.339.075**	**1.134.030.402**	**1.251.653.690**	**1.641.250.566**	**1.229.873.512**	**756.788.676**	**744.552.338**	**1.231.028.171**	**1.444.464.317**	**1.190.222.089**
	ENGINEERING SERVICES 4%				19.864.602.433	**842.142.520**	**1.814.448.644**	**2.002.645.904**	**2.626.000.906**	**1.967.797.619**	**1.210.861.881**	**1.191.283.740**	**1.969.645.074**	**2.311.142.907**	**1.904.355.343**
	JUMLAH TOTAL				**578.556.545.855**	**24.527.400.897**	**52.845.816.756**	**58.327.061.942**	**76.482.276.374**	**57.312.105.640**	**35.266.352.293**	**34.696.138.932**	**57.365.912.778**	**67.312.037.176**	**55.464.349.369**

Lanjutan..

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Kebutuhan Biaya					Sumber Dana
						Tahap III					
						2032	2033	2034	2035	2036	
I	**UNIT AIR BAKU**										
	Perlindungan Air Baku	Unit	13	100.000.000	1.300.000.000	-	-	-	-	-	**APBN SDA**
	Intake Air Baku	Unit	13	400.000.000	5.200.000.000	-	-	-	-	-	**APBN SDA**
	Bronkaptering	Unit	30	350.000.000	10.500.000.000	1.050.000.000	1.050.000.000	-	-	-	**APBN SDA**
	Unit Pra Sedimentasi	Unit	9	300.000.000	2.700.000.000	300.000.000	-	-	-	-	**APBN SDA**
	Pipa Transmisi HDPE DN 20" PN 12,5	meter	4655	1.200.000	5.586.000.000	240.000.000	-	-	-	-	**APBN SDA**
	Pipa Transmisi HDPE DN 10" PN 12,5	meter	11670	1.200.000	14.004.000.000	162.000.000	-	-	-	-	**APBN SDA**
	Unit/Bak Pelepas Tekanan (BPT)	Unit	9	100.000.000	900.000.000	-	100.000.000	-	-	-	**APBN SDA**
	Pengadaaan Pompa	Unit	20	500.000.000	10.000.000.000	1.000.000.000	500.000.000	-	-	-	
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Air Baku				**50.190.000.000**	**2.752.000.000**	**1.650.000.000**	**-**	**-**	**-**	
II	**UNIT PRODUKSI**					-	-	-	-	-	
	IPA (Instalasi Pengolahan Air) 150 l/dt	Unit	11	16.000.000.000	176.000.000.000	-	16.000.000.000	-	-	-	**APBN CK**
	Meter air Unit Induk Produksi	Unit	18	4.500.000	81.000.000	9.000.000	-	-	-	-	**APBN CK**
	Reservoir Kapasitas 800 m3	Unit	12	500.000.000	6.000.000.000	1.000.000.000	-	-	-	-	**APBN CK**
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 8" S10 RRJ	meter	28598,45673	890.814	25.475.908.493	561.652.221	571.951.123	580.322.302	591.611.672	597.282.963	**APBN CK**
	Jaringan Distribusi Utama PVC DN 6" S10 RRJ	meter	66729,73237	573.279	38.254.774.262	843.380.284	858.845.175	871.415.387	888.367.571	896.883.616	**APBN CK**
	Jaringan Distribusi PVC AW DN 5"	meter	37753,306	284.617	10.745.244.020	197.467.904	200.831.400	204.449.619	208.739.228	212.078.953	**APBN CK**
	Pengembangan IPA eksisting	Unit	9	1.000.000.000	9.000.000.000	-	-	-	-	-	**APBD**
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Produksi				**265.556.926.775**	**2.611.500.410**	**17.631.627.698**	**1.656.187.308**	**1.688.718.471**	**1.706.245.533**	
III	**UNIT DISTRIBUSI**										
	Pipa Distribusi Sekunder PVC DN 4"	meter	136129	191.004	26.001.183.516	790.644.144	804.657.132	819.196.877	829.980.776	842.395.174	**APBD**
	Pipa Distribusi Tersier PVC DN 3"	meter	125419	138.799	17.408.044.323	537.531.823	546.894.535	557.386.219	564.108.740	573.560.602	**APBD**
	Pipa PVC DN 2"	meter	243387	87.715	21.348.715.044	621.776.847	632.654.005	644.516.076	652.642.618	663.048.049	**APBD**
	Pipa PVC DN 1"	meter	116608	51.543	6.010.291.162	181.318.078	184.495.255	187.954.177	190.314.858	193.365.176	**APBD**
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Distribusi				**70.768.234.044**	**2.131.270.893**	**2.168.700.927**	**2.209.053.349**	**2.237.046.992**	**2.272.369.001**	
IV	**UNIT PELANGGAN**										

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah	Kebutuhan Biaya Tahap III					Sumber Dana
						2032	2033	2034	2035	2036	
	SR (Sambungan Rumah)	Unit	32364	2.000.000	64.728.000.000	1.504.000.000	1.530.000.000	1.558.000.000	1.586.000.000	1.612.000.000	PDAM
	HU (Hidran Umum)	Unit	606	40.000.000	24.220.600.000	150.400.000	153.000.000	155.800.000	158.600.000	161.200.000	APBD
	Meter Air Pelanggan	Unit	32364	150.000	4.854.600.000	112.800.000	114.750.000	116.850.000	118.950.000	120.900.000	PDAM
	Jumlah Kebutuhan Biaya Unit Pelanggan		***32970***		**93.803.200.000**	**1.767.200.000**	**1.797.750.000**	**1.830.650.000**	**1.863.550.000**	**1.894.100.000**	
V	**PELATIHAN**										
	Manajemen Air Minum	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	PDAM
	Penyusunan Coorporate	Paket	1/2thn	15.000.000	480.000.000	60.000.000	-	60.000.000	-	60.000.000	PDAM
	Operasi Pemeliharaan Produksi Distribusi	Paket	4	25.000.000	200.000.000	-	-	-	-	-	PDAM
	Laboratorium	Paket	1/2thn	25.000.000	200.000.000	-	-	-	-	-	PDAM
	Sistem Informasi Manajemen Terpadu	Paket	1/2thn	10.000.000	320.000.000	40.000.000	-	40.000.000	-	40.000.000	PDAM
	GIS (Aplikasi GPS)	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	PDAM
	Keuangan	Paket	1/2thn	12.000.000	384.000.000	48.000.000	-	48.000.000	-	48.000.000	PDAM
	Penyehatan PDAM	Paket	4	20.000.000	160.000.000	-	-	-	-	-	PDAM
	Jumlah Kebutuhan Pelatihan				**2.608.000.000**	**256.000.000**	**-**	**256.000.000**	**-**	**256.000.000**	
VI	**LAIN-LAIN**										
	Study Amdal/UKL/UPL	Paket	10	392.387.000	3.923.870.000	-	392.387.000	-	-	-	APBD
	Feasibility Study	Paket	10	294.290.000	2.942.900.000	-	294.290.000	-	-	-	APBD
	Penyuluhan dan Sosialisasi	Paket	1/tahun	15.000.000	900.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	APBD
	Detail Engineering Design Reservoar	Paket	16	45.000.000	720.000.000	90.000.000	90.000.000	-	-	-	APBD
	Pengurusan Ijin SIPA Baru	Paket	12	120.000.000	1.440.000.000	-	-	-	-	-	APBD
	Detail Engineering Design Air Baku	Paket	12	150.000.000	1.800.000.000	-	-	-	-	-	APBD
	Adminstrasi Proyek	Paket	10	196.193.000	1.961.930.000	-	196.193.000	-	-	-	APBD
	Jumlah Kebutuhan Lain-lain				**13.688.700.000**	**150.000.000**	**1.032.870.000**	**60.000.000**	**60.000.000**	**60.000.000**	
	JUMLAH				496.615.060.820	**9.667.971.302**	**24.280.948.624**	**6.011.890.658**	**5.849.315.463**	**6.188.714.534**	
	PPN 10%				49.661.506.082	**966.797.130**	**2.428.094.862**	**601.189.066**	**584.931.546**	**618.871.453**	APBD
	TOTAL PERIJINAN 2,5%				12.415.376.520	**241.699.283**	**607.023.716**	**150.297.266**	**146.232.887**	**154.717.863**	APBD
	ENGINEERING SERVICES 4%				19.864.602.433	**386.718.852**	**971.237.945**	**240.475.626**	**233.972.619**	**247.548.581**	APBD
	JUMLAH TOTAL				**578.556.545.855**	**11.263.186.567**	**28.287.305.147**	**7.003.852.616**	**6.814.452.515**	**7.209.852.433**	

BAB 8 Analisis Keuangan

8.1 Kebutuhan Investasi dan Sumber Pendanaan

Analisis Kelayakan Investasi dimaksudkan untuk menilai apakah suatu proyek layak untuk dilanjutkan sampai pada tahap konstruksi terhadap investasi/ biaya kapital yang ditanam atau diperlukan untuk konstruksi, eksploitasi dan operasi dan pemeliharaan hasil proyek tersebut.

Dasar dari analisis ini adalah dari besarnya investasi dan biaya operasi dan pemeliharaan yang diperlukan yang menjadikan suatu pendapatan dan atau manfaat yang akan dihasilkan dari pelaksanaan proyek tersebut. Besaran investasi, biaya dan manfaat dalam hal ini berbeda antara kondisi bila proyek tersebut tidak dilaksanakan dibandingkan dengan kondisi bila proyek tersebut dilaksanakan. Perbedaan kondisi inilah yang selanjutnya dipakai sebagai dasar dalam analisis ekonomi.

Investasi yang diperlukan untuk pembangunan dan/atau pengembangan sistem penyediaan air minum (SPAM) perpipaan dan non-perpipaan yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow secara lengkap diuraikan dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam bab ini. Besaran investasi ini merupakan besaran biaya konstruksi untuk pembangunan sarana dan prasarana sistem penyediaan air minum dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih sistem perpipaan dan non-perpipaan sampai tahun 2040 untuk pelayanan pada Kabupaten Bolaang Mongondow.

Sebelum dilakukan analisis dan perhitungan kelayakan investasi, terlebih dahulu dilakukan perhitungan rencana anggaran biaya atas kegiatan atau program RISPAM mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, pelayanan dan kebutuhan investasi lainnya, sehingga diketahui kegiatan/program apa saja yang akan direalisasikan, volume dan jumlah biaya investasi yang akan dikeluarkan serta dikelompokkan atas dasar pola dan sumber pembiayaan sistem penyediaan air minum.

Perhitungan rencana anggaran biaya ini sudah memasukkan faktor biaya pajak, PPN, biaya perizinan, biaya *engineering service* (baik detail *engineering design* maupun untuk *supervise* pelaksanaan) sesuai dengan arahan penyusunan RISPAM yang telah dibakukan.

8.1.1 Kebutuhan Investasi

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, akan dilakukan perhitungan kebutuhan investasi atas rencana program dan kegiatan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow selama 15 (lima belas) tahun ke depan. Perhitungan kebutuhan investasi ini sangat penting dilakukan, guna untuk melihat seberapa besar kebutuhan dana yang dibutuhkan dalam rangka membiayai program-program pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow. Di samping itu, perhitungan biaya investasi ini merupakan data awal yang akan digunakan dalam rangka melakukan analisis kelayakan keuangan (investasi). Sehingga dapat diambil kesimpulan apakah program dan kegiatan serta biaya yang direncanakan dapat dikatakan layak dan/ atau dapat ditindak lanjuti atau tidak.

Indikasi Program dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) kegiatan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow akan disusun menurut Zona dan tahapan, yaitu Zona 1, Zona 2, Zona 3, dan Zona 4, terdiri dari:

- Zona 1, meliputi: Kecamatan Lolak, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Sangtombolang, dan Kecamatan Passi Barat;
- Zona 2, meliputi: Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Bilalang, Kecamatan Poigar, dan Kecamatan Bolaang Timur;
- Zona 3, meliputi: Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolayan, dan Kecamatan Dumoga Timur;
- Zona 4, meliputi: Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Dumoga Utara, dan Kecamatan Dumoga Barat.

Sedangkan menurut tahapan dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu:

- Tahap 1 : Tahun 2021-2026;
- Tahap 2 : Tahun 2027-2031; dan
- Tahap 3 : Tahun 2032-2036

masing-masing zona dan tahapan meliputi program unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelayanan yang diuraikan dalam setiap tahunnya. Dengan demikian diharapkan akan memudahkan pelaksana/ penyelenggara dalam merencanakan dan merealisasikan proses pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow.

Secara rinci Indikasi Program dan Kegiatan serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang merupakan kebutuhan investasi kegiatan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow akan diuraikan dan disajikan dalam bab ini.

1. **Zona 1**
   Pengembangan SPAM pada Zona 1 dari tahun 2021-2036 diperlukan biaya investasi sebesar **Rp157.403.205.886,00** (sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*). Biaya investasi ini mencakup seluruh kegiatan mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelanggan.
2. **Zona 2**
   Pengembangan SPAM pada Zona 2 dari tahun 2021-2036 diperlukan biaya investasi sebesar **Rp119.074.173.057,00** (sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*). Biaya investasi ini mencakup seluruh kegiatan mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelanggan.
3. **Zona 3**
   Pengembangan SPAM pada Zona 3 dari tahun 2021-2036 diperlukan biaya investasi sebesar **Rp173.949.003.964,00** (sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*). Biaya investasi ini mencakup seluruh kegiatan mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelanggan.
4. **Zona 4**
   Pengembangan SPAM pada Zona 4 dari tahun 2021-2036 diperlukan biaya investasi sebesar **Rp137.299.089.480,00** (sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*). Biaya

investasi ini mencakup seluruh kegiatan mulai dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelanggan.

Sejalan dengan zona dan tahapan kebutuhan investasi pengembangan SPAM sebagaimana tersebut di atas, maka secara keseluruhan besaran investasi baik pada zona 1, zona 2, zona 3 dan zona 4 dan/atau pada tahap 1, tahap 2, dan tahap 3 untuk wilayah pengembangan terhadap Kecamatan Dumoga Barat, Kecamatan Dumoga Tengah, Kecamatan Dumoga Utara, Kecamatan Dumoga Tenggara, Kecamatan Dumoga Timur, Kecamatan Dumoga, Kecamatan Lolayan, Kecamatan Passi Barat, Kecamatan Passi Timur, Kecamatan Bilalang, Kecamatan Poigar, Kecamatan Bolaang, Kecamatan Bolaang Timur, Kecamatan Lolak, dan Kecamatan Sangtombolang adalah sebesar **Rp587.725.472.386,00** *(lima ratus delapan puluh tujuh miliar tujuh ratus dua puluh lima juta empat ratus tujuh puluh dua ribu tiga ratus delapan puluh enam rupiah)*. Jumlah biaya investasi tersebut sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*, dengan rincian menurut zona, tahapan, dan fungsi investasi, sebagai berikut:

1. Rincian investasi menurut zona, sebagai berikut:
   - Zona 1 : Rp 157.403.205.886,00
   - Zona 2 : Rp 119.074.173.057,00
   - Zona 3 : Rp 173.949.003.964,00
   - Zona 4 : Rp 137.299.089.480,00

     Jumlah : Rp587.725.472.386,00

2. Rincian investasi menurut tahapan, sebagai berikut:
   - Tahap I (2021-2026) : Rp300.144.005.860,00
   - Tahap II (2027-2031) : Rp225.826.167.248,00
   - Tahap III (2032-2036) : Rp 61.755.299.278,00

     Jumlah : Rp587.725.472.386,00

3. Rincian investasi menurut fungsi investasi, sebagai berikut:
   - Unit Air Baku : Rp 67.612.522.500,00
   - Unit Produksi : Rp298.195.129.875,00
   - Unit Distribusi : Rp120.097.286.011,00
   - Unit Pelayanan : Rp 82.992.153.500,00
   - Pelatihan dan Lain-lain : Rp 18.828.380.500,00

     Jumlah : Rp587.725.472.386,00

Secara rinci Indikasi Program dan Kegiatan serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang merupakan kebutuhan investasi kegiatan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada **lampiran**.

8.1.2 Sumber Pendanaan

Dalam rangka memenuhi kebutuhan akan sumber pendanaan, diperlukan berbagai kajian tentang sumber-sumber dana investasi dan alternatif-alternatif/ opsi-opsi sumber pendanaan, dengan mempertimbangkan aturan dan tata tertib yang ada. Alternatif sumber atau opsi pendanaan tersebut meliputi:

1. Menggunakan Dana Sendiri *(Internal Cash)*

   Alternatif ini mengasumsikan bahwa semua kebutuhan investasi akan didanai dengan keuangan dari hasil operasional.
2. Menggunakan Fasilitas Kredit Perdagangan *(Trade Credit)*

Dengan cara ini penyelenggara mendapatkan fasilitas/instalasi yang dibangun dan didanai oleh pihak ketiga/pihak swasta dan dianggap sebagai hutang penyelenggara. Kesepakatan dilakukan antara penyelenggara dengan pihak swasta (B to B). Selanjutnya pengembalian dilakukan dengan cara mencicil selama jangka waktu yang disepakati. Fasilitas yang dibangun dengan cara ini biasanya di wilayah di mana pelanggan memiliki kemampuan membayar yang tinggi *(captive market)* atau yang potensial.

3. Pinjaman Bank Dalam Negeri/Luar Negeri

   Sumber pendanaan ini berasal dari bank dalam negeri maupun dari luar negeri/ SLA *(sub loan agreement)*. Pendanaan investasi (untuk penyelenggara PDAM) melalui pinjaman dari bank dalam negeri diatur dengan Perpres No. 29 Tahun 2009 tentang Pemberian Jaminan dan Subsidi Bunga oleh Pemerintah Pusat Dalam Rangka Percepatan Penyediaan Air Minum. Jaminan Pemerintah Pusat diberikan kepada PDAM yang tidak mempunyai tunggakan kepada Pemerintah Pusat memenuhi persyaratan kinerja "sehat" dari hasil audit kinerja oleh BPKP dan tarif rata-rata yang lebih besar dari seluruh biaya rata-rata per unit *(full cost recovery)*.

   Pinjaman mengasumsikan bahwa kebutuhan investasi akan dibiayai oleh pinjaman bank hingga kondisi keuangan internal cukup untuk membiayai kebutuhan investasi tersebut. Pada simulasi pinjaman ini, pinjaman diambil untuk 5 (lima) tahun pertama, kemudian kebutuhan investasi selanjutnya dipenuhi oleh keuangan internal, dengan asumsi kinerja teknis dan keuangan dapat terpenuhi maka diharapkan kas hasil operasional mampu untuk menutup biaya-biaya tersebut. Persyaratan pinjaman tergantung dari:

   - Tingkat suku bunga per tahun
   - Jangka waktu pembayaran, termasuk masa tenggang.

   Untuk pinjaman dari luar negeri dapat dilakukan dengan mengusahakan pinjaman lunak dengan jangka waktu pengembalian minimal 15 tahun termasuk masa tenggang 5 tahun dari lembaga keuangan internasional melalui pinjaman SLA atau Rekening Pembangunan Daerah (RPD).

4. Mengundang investor untuk melakukan investasi di bawah program kemitraan (KPBU). Kerjasama dengan pihak swasta dapat dilakukan untuk membangun fasilitas SPAM untuk melayani wilayah yang belum dilayani oleh penyelenggara *(green field)* dengan memiliki pelanggan potensial.

5. Dana Penerbitan Obligasi Daerah

   Dengan alternatif penerbitan obligasi ini maka kebutuhan biaya investasi dipenuhi oleh dana dari penjualan obligasi (yang diterbitkan oleh Pemerintah Kota/Kabupaten/Kota). Persyaratan penerbitan obligasi yang perlu diperhatikan antara lain:

   a. Perlu dilakukan pemeringkatan kemampuan penyelenggara oleh lembaga pemeringkat yang berwenang. Minimum peringkat untuk mendapatkan pendanaan melalui obligasi adalah BBB.
   b. Tingkat bunga (kupon) per tahun (lebih tinggi dari tingkat bunga acuan)
   c. Jatuh tempo pembayaran pokok (misal 8 – 10 tahun)

6. Hibah bantuan teknis bilateral atau multilateral melalui pemerintah pusat.

7. APBD

   Dana APBD dapat digunakan untuk pengembangan sistem distribusi sampai pelayanan.

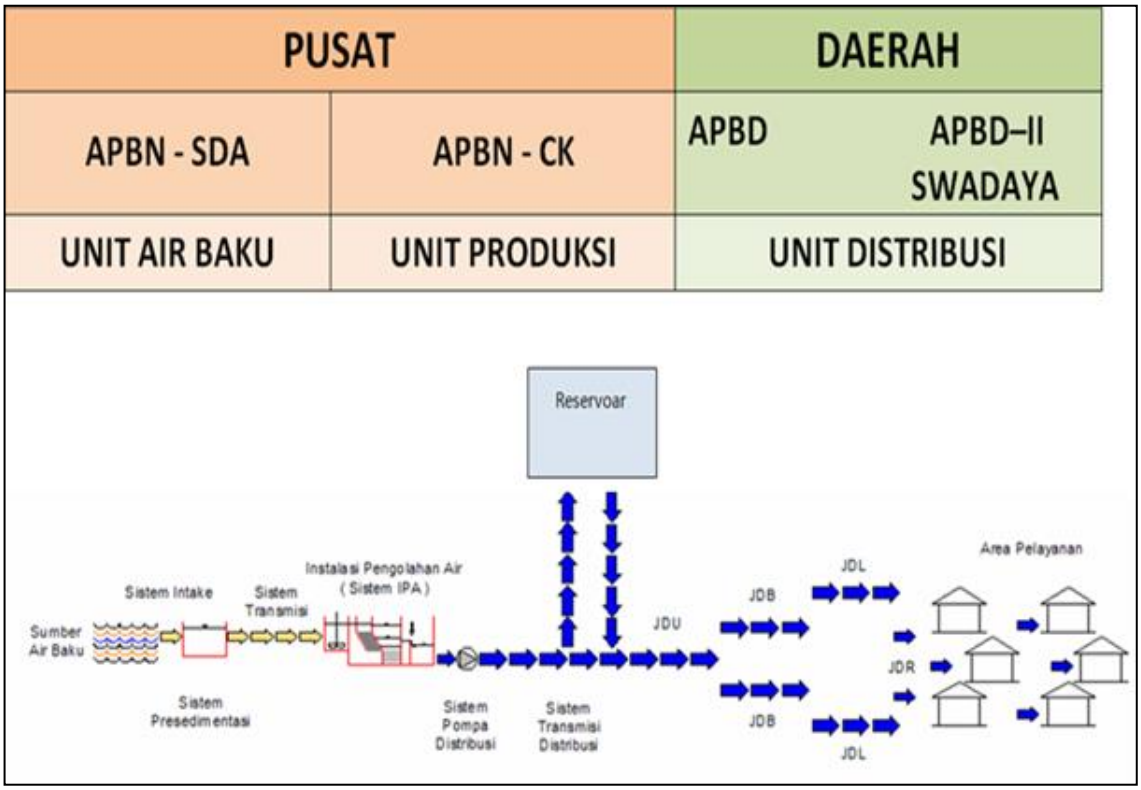
8. APBN

   Dana APBN dapat digunakan untuk mengembangkan sistem air baku, produksi dan pengembangan jaringan distribusi untuk MBR.

Alternatif-alternatif pembiayaan dari berbagai sumber pendanaan tersebut diperlukan dengan memperhitungkan keuntungan dan kerugiannya. Juga diperlukan pertimbangan peraturan terkait yaitu skema pendanaan sistem penyediaan air minum di mana pola investasi untuk unit air baku didanai oleh APBN melalui Ditjen Sumber Daya Air, untuk unit produksi didanai oleh APBN melalui Ditjen Cipta Karya, untuk unit distribusi utama sampai sekunder didanai oleh APBD I dan untuk unit distribusi sekunder sampai ke pelanggan didanai oleh APBD II.

Pada intinya semua alternatif perlu dipertimbangkan, mengingat kondisi kinerja perusahaan pengelola SPAM sebagai operator dan daerah sebagai pemilik SPAM. Diperlukan juga pertimbangan

peraturan terkait, yaitu skema pendanaan sistem penyediaan air minum, di mana pola investasi untuk pengembangan pada unit air baku sampai unit produksi didanai oleh pemerintah pusat. Unit air baku akan didanai oleh APBN pusat melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (APBN SDA), dan unit produksi melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya (APBN CK). Sedangkan unit distribusi didanai oleh daerah, di mana dari distribusi utama/primer sampai distribusi sekunder oleh APBD I dan dari distribusi sekunder sampai tersier atau pelanggan oleh APBD II dan atau swadaya sedangkan pengembangan infrastruktur SPAM dapat bersumber dari swasta dengan pola kerjasama pemerintah dengan badan usaha (KPBU) sesuai ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 dan Permen PUPR No. 27 tahun 2016. Secara skematik dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 8.1 Skema Pendanaan Sistem Penyediaan Air Minum
Sumber: Petunjuk Teknis RISPAM

Keterangan:

- *APBN SDA membantu di Unit Air Baku (intake, jaringan transmisi air baku dan bangunan pengolahan pendahuluan/ pretreatment plant).*
- *APBN CK membantu di unit produksi sampai dengan JDU (Jaringan Distribusi Utama).*
- *Selebihnya adalah tanggung jawab APBD Provinsi, APBD Kab/Kota, dan PDAM, kecuali bagi daerah yang sama sekali belum ada pelayanan (biasanya di IKK) dapat dibantu oleh CK mulai dari unit produksi sampai dengan unit pelayanan/pelanggan.*

Program dan kegiatan serta rencana anggaran biaya (RAB) pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana dimaksud di atas dengan semua perencanaannya akan efektif dimulai pada tahun 2022 sampai dengan 2036 atau selama 15 (lima belas) tahun.

Jumlah investasi pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebesar Rp587.725.472.386,00 (termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*) sebagaimana tersebut di atas, sangat mempengaruhi terhadap besaran harga air/tarif air minum yang akan ditetapkan agar besaran investasi tersebut dapat dikatakan layak dan BEP. Besaran tarif dasar air minum yang ditetapkan sesuai dengan Keputusan Bupati Bolaang Mongondow Nomor 210 Tahun 2018 dengan besaran tarif dasar sebesar Rp4.500,00 per m3 dengan asumsi adanya kenaikan tarif sebesar 30% per tiga tahun.

Dalam rangka memenuhi dan merealisasikan kebutuhan investasi pengembangan SPAM sebagaimana dimaksud di atas, maka dibuat opsi pendanaan yang paling memungkinkan untuk dapat direalisasikan dengan pertimbangan kelayakan dan kelancaran ke depan. Adapun opsi-opsi sumber pendanaan yang direkomendasikan untuk dapat direalisasikan, yaitu:

a. Opsi 1
Seluruh kebutuhan pendanaan RISPAM sebesar Rp587.725.472.386,00 atau sebesar 100% dibiayai dari pinjaman.

b. Opsi 2
Sebagian kebutuhan pendanaan RISPAM atau sebesar 50% dibiayai oleh Pemerintah (APBN dan APBD) yaitu sebesar Rp293.862.736.193,00 Sedangkan sebagian lagi dibiayai dari pinjaman.

c. Opsi 3
Seluruh kebutuhan pendanaan RISPAM sebesar Rp587.725.472.386,00 dibiayai dari Pemerintah (APBN dan APBD), dengan rincian sebagai berikut:
- Unit Air Baku sebesar Rp48.036.500.000,00 atau sebesar 8,17% dari APBN SDA;
- Unit Produksi sebesar Rp246.961.484.871,00 atau sebesar 42,02% dari APBN CK;
- Unit Distribusi, Pelanggan dan Kegiatan Perencanan, sebesar Rp292.727.487.514,81,00 atau sebesar 49,81% dari APBD.

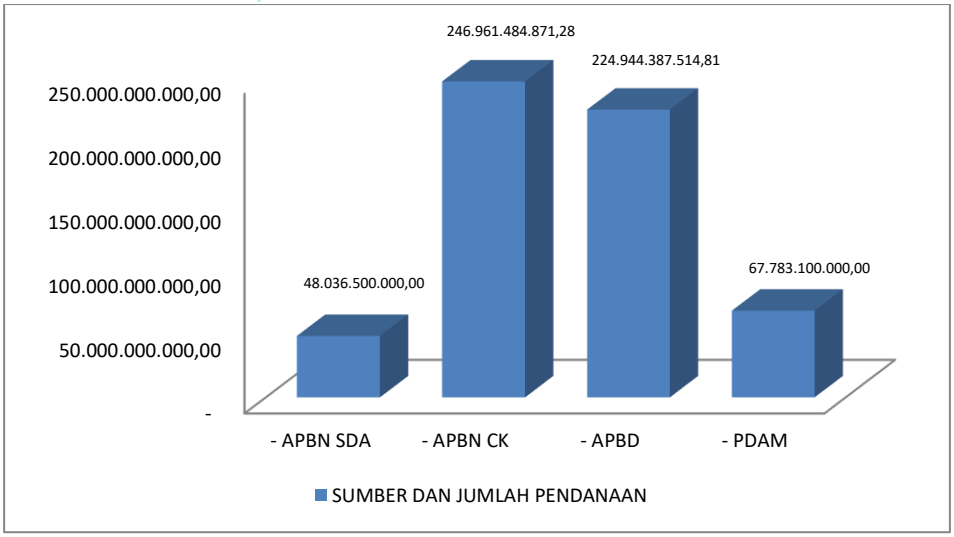
d. Opsi 4
Seluruh kebutuhan pendanaan RISPAM sebesar Rp587.725.472.386,00 dibiayai dari Pemerintah (APBN dan APBD) dan BUMD, dengan rincian sebagai berikut:
- Unit Air Baku, sebesar Rp48.036.500.000,00 atau sebesar 8,17% dari APBN SDA;
- Unit Produksi, sebesar Rp246.961.484.871,00 atau sebesar 42,02% dari APBN CK;
- Unit Distribusi, kegiatan lain-lain, pajak, perizinan, engineering service, sebesar Rp224.944.387.515,00 atau sebesar 38,27% dari APBD.
- Unit Pelanggan (pelayanan) dan pelatihan, sebesar Rp67.783.100.000,00 atau sebesar 11,53% dari BUMD Pengelola SPAM Eksisting.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, jika melihat dari sumber dan proporsi pendanaan investasi atas kegiatan pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow mulai dari tahap 1 sampai dengan tahap 3, selama 15 tahun ke depan, dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 8.1 Sumber dan Proporsi Pendanaan Investasi

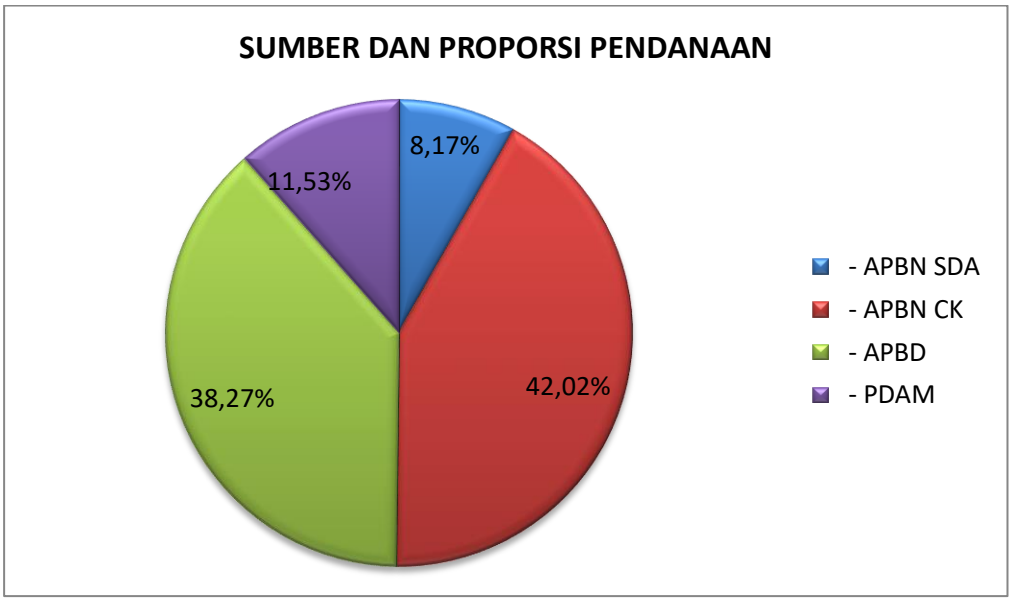
SUMBER DANA	JUMLAH (Rp)	PROPORSI (%)
- APBN SDA	**48.036.500.000,00**	**8,17%**
- APBN CK	**246.961.484.871,28**	**42,02%**
- APBD	**224.944.387.514,81**	**38,27%**
- PDAM	**67.783.100.000,00**	**11,53%**
Jumlah	**587.725.472.386,08**	**100,00%**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021



Gambar 8.2 Sumber dan Jumlah Pendanaan Investasi

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021



Gambar 8.3 Sumber dan Proporsi Pendanaan Investasi

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.1.3 Pentahapan Sumber Pendanaan

Indikasi Program dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) kegiatan RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaimana dimaksud di atas, akan dilakukan pentahapan dalam pelaksanaannya. Pentahapan pelaksanaan kegiatan ini dapat dibagi dalam pola investasi tahap 1, tahap 2, dan tahap 3, dengan uraian, sebagai berikut:

- Tahap 1 : tahun 2021 – tahun 2026
- Tahap 2 : tahun 2027 – tahun 2031
- Tahap 3 : tahun 2032 – tahun 2036

Jumlah kebutuhan investasi untuk program dan kegiatan tahap 1 adalah sebesar Rp300.144.005.860,00 atau sebesar 51,07%; tahap 2 sebesar Rp225.826.167.248,00 atau sebesar 38,42%; dan tahap 3 sebesar Rp61.755.299.278,00 atau sebesar 10,51% dari total investasi (termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*).

Adapun jumlah kebutuhan investasi menurut zona dan pentahapannya sebagaimana tersebut di atas, dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut Ini.

Tabel 8.2 Kebutuhan Investasi Pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Zona dan Tahapan

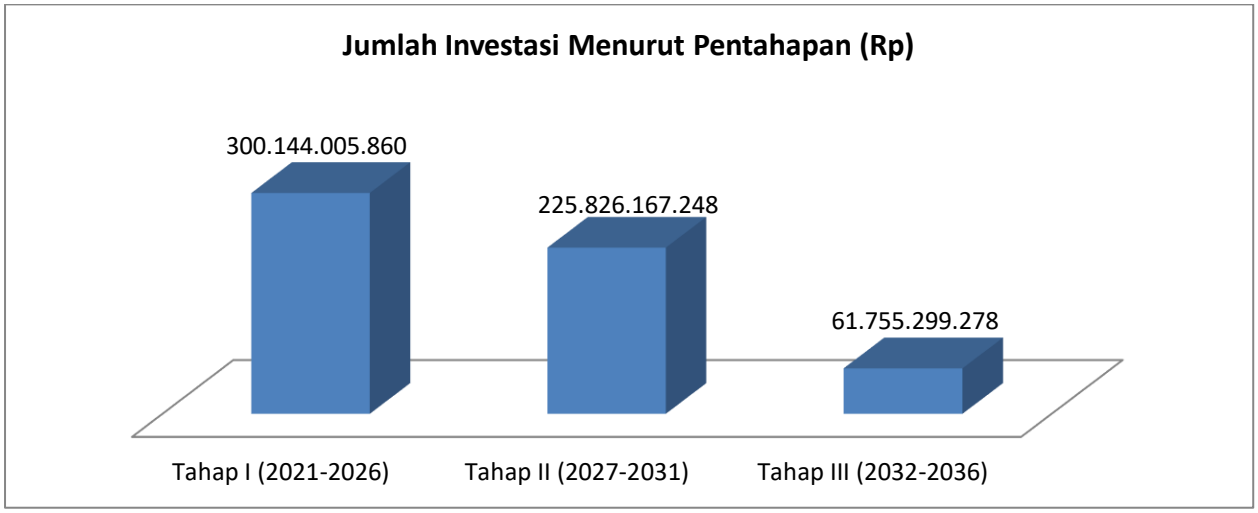
No	Kecamatan	Pendanaan Tahap I-III (Tahun 2021 - 2036)				Keterangan
		Tahap I (2021-2026)	Tahap II (2027-2031)	Tahap III (2032-2036)	Total	
		(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	
1	Zona I	64.153.625.870	59.288.530.918	11.667.891.183	135.110.047.971	Biaya tersebut belum termasuk
2	Zona II	62.137.108.274	33.588.804.928	6.483.677.404	102.209.590.606	PPn : 10%
3	Zona III	73.186.832.600	47.638.238.093	28.487.379.061	149.312.449.754	Perijinan : 2,5%
4	Zona IV	58.156.773.050	53.326.629.707	6.369.892.934	117.853.295.691	Engineering Service : 4%
	Total	**257.634.339.794**	**193.842.203.647**	**53.008.840.582**	**504.485.384.022**	
	PPN (10%)	**25.763.433.979**	**19.384.220.365**	**5.300.884.058**	**50.448.538.402**	
	Perizinan (2,5%)	**6.440.858.495**	**4.846.055.091**	**1.325.221.015**	**12.612.134.601**	
	Engineering Service (4%)	**10.305.373.592**	**7.753.688.146**	**2.120.353.623**	**20.179.415.361**	
	JUMLAH	**300.144.005.860**	**225.826.167.248**	**61.755.299.278**	**587.725.472.386**	

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

Tabel 8.3 Kebutuhan Investasi Pengembangan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Menurut Zona dan Fungsi Biaya

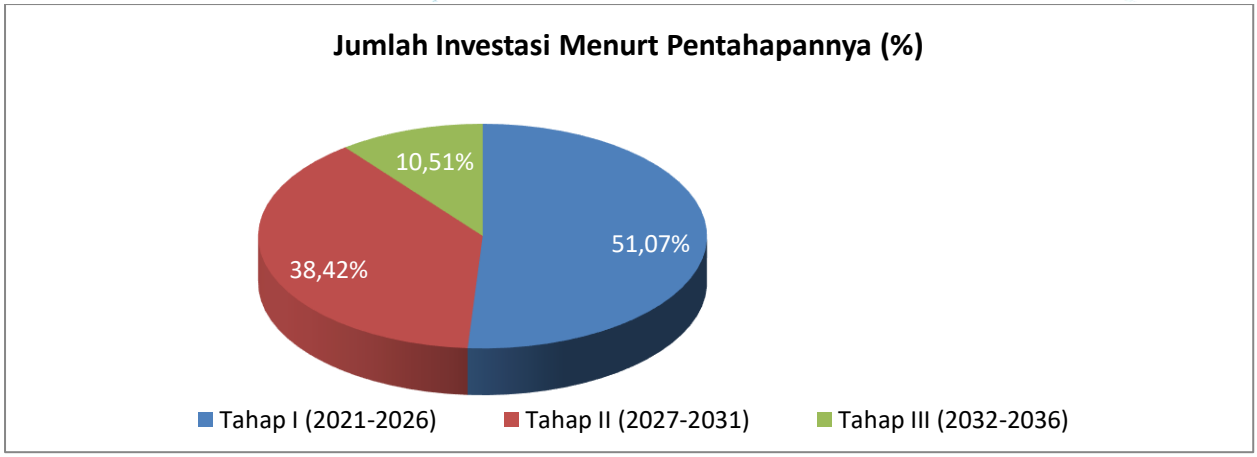
No	Kecamatan	Pendanaan Tahap I-III (Tahun 2021 - 2036)					
		Jenis Pendanaan					Total
		Unit Air Baku	Unit Produksi	Unit Distribusi	Unit Pelayanan	Lain-lain	
		(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	Zona I	26.960.000.000	66.621.662.981	13.027.944.989	24.867.700.000	3.632.740.000	135.110.047.971
2	Zona II	9.850.000.000	66.458.810.014	8.256.070.592	13.174.100.000	4.470.610.000	102.209.590.606
3	Zona III	8.134.000.000	89.630.047.880	31.680.591.874	15.397.200.000	4.470.610.000	149.312.449.754
4	Zona IV	13.092.500.000	33.250.963.995	50.123.191.696	17.798.900.000	3.587.740.000	117.853.295.691
	Total	**58.036.500.000**	**255.961.484.871**	**103.087.799.151**	**71.237.900.000**	**16.161.700.000**	**504.485.384.022**
	PPN (10%)	**5.803.650.000**	**25.596.148.487**	**10.308.779.915**	**7.123.790.000**	**1.616.170.000**	**50.448.538.402**
	Perizinan (2,5%)	**1.450.912.500**	**6.399.037.122**	**2.577.194.979**	**1.780.947.500**	**404.042.500**	**12.612.134.601**
	Engineering Service (4%)	**2.321.460.000**	**10.238.459.395**	**4.123.511.966**	**2.849.516.000**	**646.468.000**	**20.179.415.361**
	JUMLAH	**67.612.522.500**	**298.195.129.875**	**120.097.286.011**	**82.992.153.500**	**18.828.380.500**	**587.725.472.386**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021



Gambar 8.4 Jumlah Investasi Menurut Pentahapannya (Rp)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021



Gambar 8.5 Jumlah Investasi Menurut Pentahapannya (%)

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.2 Dasar Penentuan Asumsi Keuangan

Salah satu kegunaan proyeksi keuangan adalah untuk memprediksi kondisi kinerja keuangan suatu perusahaan/ lembaga/ swadaya masyarakat sebagai penerima dana selama beberapa tahun ke depan, dengan memperhatikan aspek lain yang berkaitan seperti aspek teknik ataupun aspek manajemen.

Proyeksi keuangan yang digunakan adalah proyeksi keuangan yang telah ditetapkan untuk dapat digunakan suatu perusahaan/ BUMD/ PDAM/ UPTD/ UPT dalam meningkatkan optimalisasi dan pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Namun proyeksi keuangan juga digunakan untuk melihat seberapa besar harga air didapat jika pendanaan dikeluarkan pada suatu kelembagaan tersebut. Dengan kata lain, untuk melihat dampak penentuan suatu harga yang akan ditetapkan terhadap kinerja keuangan pengelola yang diberlakukan.

Proyeksi keuangan juga digunakan untuk melihat suatu nilai investasi dari proyek yang bersangkutan yang diperoleh berdasarkan selisih antara *cash flow* yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan, dengan melihat indikasi biaya dan pola investasi yang dihitung dalam bentuk nilai sekarang *(present value)* dan harus dikonversikan menjadi nilai masa mendatang *(future value)*, berdasarkan metode analisis finansial, serta sudah menghitung kebutuhan biaya untuk jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Dalam perhitungan proyeksi keuangan diperlukan asumsi-asumsi yang akan berpengaruh langsung maupun tidak terhadap hasil perhitungan/analisis. Kelayakan suatu proyek/ investasi yang juga diperlukan sebagai gambaran dari dampak pengguna sejumlah investasi. Dimana dengan melihat nilai IRR *(Internal Rate Return)* dan NPV *(Net Present Value)* yang dibandingkan dengan *Discount Factor* (DF) atau tingkat bunga acuan antar bank.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, dasar-dasar asumsi untuk perhitungan analisis keuangan yang berhubungan secara langsung maupun tidak langsung terhadap perhitungan yang digunakan untuk penentuan harga air ideal, di mana besaran investasi yang ditanamkan dapat dikatakan layak secara keuangan dan ekonomi serta dapat untuk ditindak lanjuti. Asumsi yang perlu dimasukkan dalam model perhitungan kelayakan investasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber pendapatan diperoleh minimal dari pendapatan penjualan air, pendapatan non air, dan pendapatan lainnya, sehingga apabila ada sumber pendapatan lain akan lebih layak bagi PDAM dan/atau pengelola lainnya dalam rangka kegiatan pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow.
2. Biaya Proyek atas kegiatan pengembangan SPAM (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow sebesar Rp587.725.472.386,00 selama 15 (lima belas) tahun sudah termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*.

3. Periode investasi selama 15 (lima belas) tahun, efektif dilaksanakan mulai pada tahun 2022 sampai dengan 2036.
4. Tingkat suku bunga bank efektif (BI Rate) sebesar 5,63% + 5%. Jadi asumsi *discount factor* (DF) sebesar 11%.
5. Inflasi diasumsikan sebesar 2,72% + 5% atau dibulatkan menjadi 8% per tahun.
6. Tarif Dasar sesuai SK Bupati No. 210 tahun 2018 sebesar Rp4.500,00 per m^3. Sementara pada masing-masing zona, asumsi tarif layak digunakan secara pariatif bergantung zona/wilayah pengembangan dan/atau tahapan investasi, yaitu antara sebesar Rp2.900,00 – Rp4.500,00 per m3.
7. Asumsi tarif layak digunakan untuk seluruh kegiatan dan seluruh investasi sebesar Rp4.500,00 per m3.
8. Kenaikan tarif sebesar 30% per 3 tahun mulai tahun 2023.
9. Efisiensi pembayaran (penagihan) minimal 93,55%.
10. Asumsi biaya operasional per tahun sebesar 20,68% (rata-rata kenaikan biaya OM PDAM tahun terakhir).
11. Asumsi bunga pinjaman komersial sebesar 11% per tahun (jika ada pinjaman opsi 1 dan 2).
12. Biaya sambungan baru sebesar Rp2.000.000,00 dengan penyesuaian biaya per tahun sebesar 20,68%.
13. Pendapatan Lain-lain (Deposito) sebesar 2,5%.
14. Penambahan SL sebanyak 30.314 sambungan sampai dengan tahun 2036 atau rata-rata pertahun sebanyak 2.021 sambungan.
15. Jumlah jiwa per sambungan sebanyak 6 orang.
16. Konsumsi air sebanyak 74,82 l/orang/hari dan asumsi (proyeksi) penjualan air 422 liter/detik pada akhir tahun perencanaan.
17. Dasar depresiasi berdasarkan metode *straight line*. Struktur model dan jenis masukannya sama untuk semua proyek dengan pemahaman Profitabilitas/ Kelayakan: *Financial Internal Rate of Return/ Return on Equity* (FIRR/ ROE).
18. Rasio Penutupan Pengembalian Hutang (*Debt Service Cover Ratio* - DSCR) di mana arus kas yang diproyeksikan minimal harus cukup untuk mendanai pembayaran kembali hutang. Biasanya arus kas bersih tiap tahun diharapkan mampu sekurang-kurangnya menutupi 1,2 kali nilai pembayaran hutang untuk tahun tersebut; dan
19. Nilai Bersih Saat Ini (NPV) harus positif; IRR harus lebih besar dari DF; BCR > 1; PI > 1; *Affordability* < 4%.

Parameter kuncinya adalah masukan pada model ini yang kemudian menghasilkan perkiraan finansial di mana keputusan terhadap proyek ini dapat dibuat. Umumnya, jika suatu investasi memiliki kelayakan keuangan maka biasanya juga memiliki kelayakan ekonomis. Namun demikian, investasi yang secara ekonomis layak dapat saja secara finansial layak atau tidak layak tergantung apakah tarif bisa mencukupi biaya penyediaan. Misalnya, investasi/ proyek infrastruktur menyumbangkan manfaat ekonomi yang tinggi namun tarifnya diatur untuk memenuhi aspek sosial/politik.

Perhitungan kelayakan investasi ditentukan berdasarkan indikator kelayakan, yaitu IRR. Nilai IRR diperhitungkan lebih dari 11% atau di atas tingkat *discount factor*. Sebelum memperoleh hasil yang optimal maka dilakukan proses iterasi berulang dan hasil akhirnya adalah berapa tingkat tarif yang ditawarkan pada awal tahun perencanaan dan tingkat penyesuaian tarif tahunan.

8.3 Hasil Analisis Kelayakan

Dalam analisis kelayakan keuangan ini harga-harga yang dipakai adalah harga-harga ekonomi yang berlaku saat penyusunan, hal ini disebabkan karena harga ekonomi tidak sama dengan harga finansial (harga pasar), di mana dalam harga ekonomi termasuk penyesuaian/ penggambaran nilai oportunitas suatu kegiatan komoditi. Sejalan dengan hal tersebut, terdapat beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan analisis keuangan, meliputi:

1. Harga-Harga Ekonomi

   Dalam analisis kelayakan ini harga-harga yang dipakai adalah harga-harga ekonomi yang berlaku saat penyusunan, hal ini disebabkan karena harga ekonomi tidak sama dengan harga finansial (harga pasar), di mana dalam harga ekonomi termasuk penyesuaian/ penggambaran nilai oportunitas suatu kegiatan komoditi.

   Dalam analisis ekonomi, inflasi tidak termasuk dalam perkiraan biaya ini, namun dari penggunaan asumsi harga-harga *(constant price)* Bank Dunia bahwa semua harga telah mendapatkan pengaruh yang sama dari perubahan inflasi, tetapi dalam perhitungan biaya operasi dan pemeliharaan, tingkat inflasi ini tetap diperhitungkan sebagai upaya untuk pendekatan pada kondisi sebenarnya pada masa yang akan datang.

2. Estimasi Manfaat/ *Benefit*

   Secara teoritis situasi akan datang tanpa proyek dan situasi dengan proyek adalah penggambaran situasi yang akan terjadi bila:

   a. Proyek tersebut dilaksanakan dan bila
   b. Proyek tersebut tidak dilaksanakan

   Situasi saat ini menggambarkan kondisi saat ini, yang berdasarkan pengamatan dan data-data sekunder dan/ atau data primer.

   Perkiraan peningkatan produksi yang digunakan:

   a) Saat ini tanpa proyek

      Sebagian daerah study telah mendapatkan pelayanan air minum dari pengelola SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, namun masih ada yang belum mendapatkan pelayanan air minum dari pengelola SPAM yang ada. Dengan demikian kondisi ini hanya berfokus pada program optimalisasi.

   b) Dengan Proyek

      Dalam rangka mengejar dan memenuhi target pemerintah untuk akses aman air minum sebesar 100%, maka pemerintah daerah Kabupaten Bolaang Mongondow melalui pengelola SPAM yang ada, harus melakukan peningkatan cakupan pelayanan dengan menambah jumlah sambungan, pengembangan jaringan, penambahan kapasitas, penambahan volume produksi, distribusi, serta volume air terjual dan/ atau program pendukung lainnya. Untuk merealisasikan hal tersebut, maka diperlukan program dan kegiatan (proyek) yang direncanakan dan dituangkan dalam dokumen RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow ini, baik program rehabilitasi maupun program pengembangan SPAM.

3. Anggaran Investasi

   Perhitungan anggaran Investasi diperlukan untuk mengetahui besarnya *net revenue* (hasil bersih) yang secara langsung akan menentukan besar kecilnya manfaat yang akan dihasilkan. *Net Revenue* adalah merupakan nilai dari peningkatan pemakaian air oleh pelanggan (produksi dikaitkan harga dikurangi seluruh biaya operasi dan pemeliharaan tersebut).

4. Manfaat Pelayanan Air Minum

   Besarnya produksi dan tingkat pemakaian air oleh pelanggan akan menentukan besar kecilnya keuntungan/manfaat yang akan dicapai dari usulan proyek, serta menentukan tingkat kelayakan proyek.

5. Biaya Konstruksi

   Dalam analisis finansial disesuaikan/dikonversi menjadi biaya ekonomi untuk menggambarkan nilai ekonomi/biaya oportunitas kegiatan tersebut. Dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

   - Tetap memasukkan seluruh biaya pajak
   - Perkiraan inflasi kenaikan beban biaya O & M
   - Perkiraan kenaikan gaji pegawai
   - Perkiraan kenaikan barang modal
   - Penyesuaian biaya kapital

- Termasuk biaya perizinan
- Termasuk biaya *engineering service*.

6. Ukuran-Ukuran Kemanfaatan Proyek

Perhitungan kemanfaatan proyek dilakukan dengan pendekatan, sebagai berikut:

- Manfaat sekarang netto (NPV)
- Tingkat pengembalian internal (FIRR)
- Periode pengembalian Investasi *(Payback Period)*
- *Benefit Cost Ratio* (B/C ratio)
- *Return On Investment* (ROI)
- *Profitability Index* (PI)
- *Sensitivity Risk*
- *Affordability*

Untuk kemanfaatan yang dipakai adalah kemanfaatan proyek berdiskonto dan tingkat diskonto digunakan/ dipilih adalah sebesar 11% sesuai dengan tingkat diskonto yang berlaku umum. Adapun uraian ukuran-ukuran kemanfaatan proyek sebagaimana tersebut di atas, dapat dilihat berikut ini:

a. Manfaat sekarang netto (*Net Present Value* - NPV)

Nilai NPV diperoleh, dengan menilai arus pendapatan *(cash flow)* dengan menggunakan diskonto faktor sebesar 11%. Nilai positif dari hasil NPV menunjukkan bahwa penanaman modal/investasi akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11%.

b. Tingkat Pengembalian Internal (*Financial Internal Rate of Return*-FIRR)

Nilai FIRR menunjukkan tingkat diskonto yang dapat membuat nilai sekarang arus pendapatan *(cash flow)* lebih tinggi dari tingkat diskonto. Tingkat Diskonto dihitung berdasarkan BI Rate + 5%.

c. Periode Pengembalian Investasi (*Payback Period* - PP)

Merupakan gambaran jangka waktu kembalinya nilai investasi yang ditanamkan, dengan menghitung kekuatan nilai kas bersih dari hasil operasi.

d. Rasio Manfaat Biaya (*Benefit Cost Ratio* - B/C Rastio)

B/C ratio diperoleh dengan memperhitungkan / membandingkan antara nilai sekarang arus pendapatan *(cash flow)* dengan nilai sekarang arus biaya, dengan nilai lebih besar dari 1 (satu) menunjukkan bahwa proyek tersebut layak.

e. *Return On Investment* (ROI)

Merupakan rasio profitabilitas yang mengukur efesiensi sebuah investasi dengan membandingkan laba bersih dengan total biaya atau modal yang diinvestasikan. Pengertian lain dari ROI ini adalah tingkat pengembalian investasi.

f. *Profitability Index* (PI)

Merupakan metode untuk menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang. *Profitability Index* harus lebih besar dari 1 baru dikatakan layak. Semakin besar PI maka investasi yang akan direalisasikan semakin layak.

g. Analisis Sensitivitas *(Sensitivity Ratio)*

Merupakan suatu analisis untuk dapat melihat pengaruh dari perubahan-perubahan yang akan terjadi akibat adanya perubahan ekonomi yang berkaitan dengan hasil perhitungan (IRR dan NPV). Hasil perhitungan sensitivitas akan memperlihatkan variabel mana yang merupakan variabel kritis.

h. Analisis Tingkat Kemampuan Masyarakat *(Affordability Analysis)*

Merupakan tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum. Hal ini dikatakan layak apabila pembebanan maksimum yang terjadi pada komponen air minum masih tetap dapat

ditanggung oleh pengguna jasa (rumah tangga), dengan parameter besarnya tagihan bulanan masih di bawah 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK.

Berdasarkan asumsi-asumsi keuangan tersebut di atas, langkah berikutnya akan dilakukan perhitungan kelayakan investasi dengan tujuan untuk menganalisis dan menghitung apakah investasi kegiatan pengembangan SPAM (RISPAM) di Kabupaten Bolaang Mongondow layak atau tidak layak secara keuangan dan ekonomi serta bisa ditindak lanjuti.

Analisis kelayakan keuangan dinilai dengan melihat kelayakan keuangan/ finansial untuk investasi pengembangan RISPAM, yaitu dengan menghitung Internal *Rate Of Return* (IRR), *Net Present Value* (NPV), *PayBack Period* (PB), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Return On Investment* (ROI), *Profitability Index* (PI), *Sensitivity Analysis* dan *Affordability Analysis*. Investasi disebut layak untuk diimplementasikan apabila: PP < nilai ekonomis; NPV bernilai positif; IRR > diskon faktor/ Bank Indonesia Rate; BCR > 1; *Profitability Index* (PI) > 1; ROI bernilai positif > 1% (bisa menutupi biaya investasi) dan *Affodability* < 4%.

Berdasarkan perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan yang dilakukan, maka rencana investasi untuk seluruh tahap dengan jumlah investasi sebesar Rp587.725.472.386,00 dengan asumsi tarif sebesar Rp4.500,00 per m3 adalah layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai *Financial Internal Rate of Return* (FIRR) yang diperoleh adalah sebesar 32,4% yang berarti berada di atas asumsi tingkat suku bunga/ *discount factor* sebesar 11%, sedangkan nilai *Net Present Value* (NPV) adalah positif yaitu sebesar 206.115 (layak). Di samping itu, jangka waktu pengembalian nilai investasi atau *Pay Back Period* (PB/BEP) diketahui selama 7 tahun artinya PP<nilai ekonomis selama 15 tahun dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) diketahui lebih besar dari 1 (BCR>1) yaitu sebesar 1,32 artinya nilai sekarang atas arus pendapatan lebih besar dan/atau bisa menutupi nilai sekarang atas arus biaya. Sedangkan kondisi ROI pada kegiatan investasi ini adalah sebesar 1,80 kali atau 180%. Sedangkan *profitability index* (PI) nya adalah layak sebesar 1,59 > 1. Jika dilihat dari segi tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum (*affordability analysis*) masih dalam kategori layak yaitu sebesar 2,20%. Kondisi ini leih kecil dari batas masksimal 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui resiko proyek, di mana atas dasar perhitungan *sensitivity analysis* (resiko proyek), jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan masih layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai IRR jika biaya naik 10% sebesar 26,1% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 25,6%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 206.115. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 170.088 dan 149.477.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan untuk seluruh tahap dengan jumlah investasi sebesar Rp587.725.472.386,00 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8.4 Analisis Kelayakan Investasi dan Keuangan Untuk Seluruh Tahap dan Jumlah Investasi
current price (Rp. 000.000)

PERIODE	Biaya Investasi	Biaya O & M	Total Biaya	Tambahan Pendapatan	Tambahan Pendapatan Bersih	Analisa Sensitifitas	
						Biaya Naik 10%	Pendapatan Turun 10%
2021			0		0	0	0
2022	22.797	4.714	27.512	27.020	-491	-3.242	-3.193
2023	98.040	20.272	118.311	79.188	-39.123	-50.954	-47.042
2024	57.002	11.787	68.789	39.334	-29.455	-36.334	-33.388
2025	72.940	15.082	88.022	45.114	-42.908	-51.711	-47.420
2026	49.365	10.208	59.573	66.929	7.356	1.399	663
2027	30.701	6.349	37.050	77.133	40.083	36.378	32.369
2028	28.405	5.874	34.279	84.858	50.579	47.151	42.093
2029	50.710	10.486	61.197	112.601	51.405	45.285	40.144
2030	62.343	12.892	75.235	114.330	39.095	31.572	27.662
2031	53.667	11.098	64.765	116.077	51.313	44.836	39.705
2032	11.799	2.442	14.241	152.663	138.422	136.998	123.156
2033	28.287	5.851	34.138	155.014	120.876	117.462	105.375
2034	7.004	1.451	8.454	157.407	148.953	148.108	133.212
2035	7.455	1.544	8.999	207.204	198.205	197.305	177.485
2036	7.210	1.494	8.703	210.410	201.706	200.836	180.665
FIRR	587.725			1.645.285	32,4%	26,1%	25,6%
NPV					206.115	170.088	149.477

REKAPITULASI ANALISIS FIRR :		
1. Kasus Dasar	32,4%	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	26,1%	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	25,6%	***Layak***
4. *PayBack Periode* (PB/BEP)	7	***Tahun***
5. *Affordability*	2,20%	***Layak***
6. *Profitability Index* (PI)	1,59	***Layak***

REKAPITULASI ANALISIS NPV :		
1. Kasus Dasar	206.115	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	170.088	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	149.477	***Layak***
4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)	1,32	***Layak***
5. *Return On Investmen*t (ROI)	1,80	**Kali**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

Adapun hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi untuk masing-masing zona berdasar pada asumsi dan pendekatan kelayakan tersebut di atas adalah sebagai berikut:

8.3.1 Zona I

Berdasarkan perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan yang dilakukan, maka rencana investasi pada zona I sebesar Rp157.403.205.886,00 (termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*) dengan asumsi tarif sebesar Rp2.900,00 per m3 adalah layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai *Financial Internal Rate of Return* (FIRR) yang diperoleh adalah sebesar 24,4% yang berarti berada di atas asumsi tingkat suku bunga/ *discount factor* sebesar 11%, sedangkan nilai *Net Present Value* (NPV) adalah positif yaitu sebesar 38.566 (layak). Di samping itu, jangka waktu pengembalian nilai investasi atau *Pay Back Period* (PB/BEP) diketahui selama 7 tahun artinya PB<nilai ekonomis selama 15 tahun dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) diketahui lebih besar dari 1 (BCR>1) yaitu sebesar 1,06 artinya nilai sekarang atas arus pendapatan lebih besar dan/atau bisa menutupi nilai sekarang atas arus biaya. Sedangkan kondisi ROI pada kegiatan investasi ini adalah sebesar 1,48 kali atau 148%. Sedangkan *profitability index* (PI) nya adalah layak sebesar 1,28 > 1. Jika dilihat dari segi tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum (*affordability analysis*) masih dalam kategori layak yaitu sebesar 1,42%. Kondisi ini leih kecil dari batas masksimal 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui resiko proyek, di mana atas dasar perhitungan *sensitivity analysis* (resiko proyek), jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan masih layak secara keuangan dan

ekonomi, di mana nilai IRR jika biaya naik 10% sebesar 19,9% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 19,5%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 38.566. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 28.804 dan 24.948.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan untuk kegiatan investasi pada zona I dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8.5 Analisis Kelayakan Investasi dan Keuangan pada Zona I

current price (Rp. 000.000)

PERIODE	Biaya Investasi	Biaya O & M	Total Biaya	Tambahan Pendapatan	Tambahan Pendapatan Bersih	Analisa Sensitifitas	
						Biaya Naik 10%	Pendapatan Turun 10%
2021			0		0	0	0
2022	5.527	1.144	6.671	7.218	547	-120	-175
2023	42.303	8.748	51.051	21.216	-29.835	-34.940	-31.956
2024	11.170	2.311	13.481	9.897	-3.584	-4.932	-4.574
2025	10.228	2.116	12.344	11.314	-1.029	-2.264	-2.161
2026	5.510	1.141	6.651	16.282	9.632	8.966	8.003
2027	7.060	1.461	8.521	17.926	9.406	8.554	7.613
2028	5.438	1.126	6.564	19.253	12.690	12.033	10.764
2029	26.909	5.565	32.474	25.786	-6.688	-9.935	-9.266
2030	3.533	732	4.265	26.526	22.261	21.835	19.609
2031	26.132	5.405	31.538	27.070	-4.467	-7.621	-7.174
2032	4.022	834	4.855	35.670	30.815	30.329	27.248
2033	2.524	524	3.048	36.407	33.359	33.054	29.718
2034	2.113	439	2.552	37.164	34.611	34.356	30.895
2035	2.728	567	3.295	49.043	45.748	45.418	40.843
2036	2.206	459	2.665	50.065	47.400	47.134	42.394
FIRR	157.403			390.838	24,4%	19,9%	19,5%
NPV					38.566	28.804	24.948

REKAPITULASI ANALISIS FIRR :		
1. Kasus Dasar	24,4%	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	19,9%	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	19,5%	***Layak***
4. *PayBack Periode* (PB/BEP)	7	***Tahun***
5. *Affordability*	1,42%	***Layak***
6. *Profitability Index* (PI)	1,28	***Layak***

REKAPITULASI ANALISIS NPV :		
1. Kasus Dasar	38.566	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	28.804	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	24.948	***Layak***
4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)	1,06	***Layak***
5. *Return On Investmen*t (ROI)	1,48	**Kali**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.3.2 Zona II

Berdasarkan perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan yang dilakukan, maka rencana investasi pada zona II sebesar Rp119.074.173.057,00 (termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*) dengan asumsi tarif sebesar Rp4.200,00 per m3 adalah layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai *Financial Internal Rate of Return* (FIRR) yang diperoleh adalah sebesar 23,6% yang berarti berada di atas asumsi tingkat suku bunga/ *discount factor* sebesar 11%, sedangkan nilai *Net Present Value* (NPV) adalah positif yaitu sebesar 27.352 (layak). Di samping itu, jangka waktu pengembalian nilai investasi atau *Pay Back Period* (PB/BEP) diketahui selama 7 tahun artinya PB<nilai ekonomis selama 15 tahun dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) diketahui lebih besar dari 1 (BCR>1) yaitu sebesar 1,06 artinya nilai sekarang atas arus pendapatan lebih besar dan/atau bisa menutupi nilai sekarang atas arus biaya. Sedangkan kondisi ROI pada kegiatan investasi ini adalah sebesar 1,49 kali atau 149%. Sedangkan *profitability index* (PI) nya adalah layak sebesar 1,28 > 1. Jika dilihat dari segi tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima

dari komponen air minum (*affordability analysis*) masih dalam kategori layak yaitu sebesar 1,28%. Kondisi ini leih kecil dari batas masksimal 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui resiko proyek, di mana atas dasar perhitungan *sensitivity analysis* (resiko proyek), jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan masih layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai IRR jika biaya naik 10% sebesar 19,0% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 18,5%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 27.352. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 19.875 dan 17.140.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan untuk kegiatan investasi pada zona II dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8.6 Analisis Kelayakan Investasi dan Keuangan pada Zona II

current price (Rp. 000.000)

PERIODE	Biaya Investasi	Biaya O & M	Total Biaya	Tambahan Pendapatan	Tambahan Pendapatan Bersih	Analisa Sensitifitas	
						Biaya Naik 10%	Pendapatan Turun 10%
2021			0		0	0	0
2022	3.120	646	3.766	4.958	1.191	815	696
2023	14.615	3.023	17.638	15.392	-2.247	-4.011	-3.786
2024	24.989	5.168	30.157	7.151	-23.006	-26.022	-23.721
2025	5.164	1.069	6.233	8.070	1.836	1.213	1.029
2026	24.500	5.067	29.567	11.796	-17.771	-20.728	-18.951
2027	5.496	1.138	6.634	13.059	6.425	5.761	5.119
2028	4.018	832	4.850	14.234	9.384	8.899	7.960
2029	3.647	756	4.403	19.680	15.277	14.837	13.309
2030	4.321	895	5.216	20.939	15.723	15.202	13.629
2031	21.649	4.478	26.126	21.200	-4.926	-7.539	-7.046
2032	3.337	692	4.029	27.812	23.783	23.380	21.002
2033	1.303	272	1.574	28.160	26.585	26.428	23.769
2034	984	206	1.190	28.512	27.322	27.203	24.471
2035	924	194	1.118	37.436	36.319	36.207	32.575
2036	1.006	211	1.217	37.902	36.686	36.564	32.896
FIRR	119.074			296.301	23,6%	19,0%	18,5%
NPV					27.352	19.875	17.140

REKAPITULASI ANALISIS FIRR :			REKAPITULASI ANALISIS NPV :		
1. Kasus Dasar	23,6%	***Layak***	1. Kasus Dasar	27.352	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	19,0%	***Layak***	2. Biaya Naik 10%	19.875	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	18,5%	***Layak***	3. Pendapatan Turun 10%	17.140	***Layak***
4. *PayBack Periode* (PB/BEP)	7	***Tahun***	4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)	1,06	***Layak***
5. *Affordability*	2,05%	***Layak***	5. *Return On Investment* (ROI)	1,49	**Kali**
6. *Profitability Index* (PI)	1,28	***Layak***			

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.3.3 Zona III

Berdasarkan perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan yang dilakukan, maka rencana investasi pada zona III sebesar Rp173.949.003.964,00 (termasuk biaya pajak, perizinan, dan *engineering service*) dengan asumsi tarif sebesar Rp4.500,00 per m3 adalah layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai *Financial Internal Rate of Return* (FIRR) yang diperoleh adalah sebesar 28,1% yang berarti berada di atas asumsi tingkat suku bunga/ *discount factor* sebesar 11%, sedangkan nilai *Net Present Value* (NPV) adalah positif yaitu sebesar 42.424 (layak). Di samping itu, jangka waktu pengembalian nilai investasi atau *Pay Back Period* (PB/BEP) diketahui selama 7 tahun

artinya PB<nilai ekonomis selama 15 tahun dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) diketahui lebih besar dari 1 (BCR>1) yaitu sebesar 1,03 artinya nilai sekarang atas arus pendapatan lebih besar dan/atau bisa menutupi nilai sekarang atas arus biaya. Sedangkan kondisi ROI pada kegiatan investasi ini adalah sebesar 1,34 kali atau 134%. Sedangkan *profitability index* (PI) nya adalah layak sebesar 1,19 > 1. Jika dilihat dari segi tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum (*affordability analysis*) masih dalam kategori layak yaitu sebesar 2,20%. Kondisi ini leih kecil dari batas masksimal 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui resiko proyek, di mana atas dasar perhitungan *sensitivity analysis* (resiko proyek), jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan masih layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai IRR jika biaya naik 10% sebesar 22,4% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 21,9%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 42.424. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 32.624 dan 28.381.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan untuk kegiatan investasi pada zona III dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8.7 Analisis Kelayakan Investasi dan Keuangan pada Zona III

current price (Rp. 000.000)

PERIODE	Biaya Investasi	Biaya O & M	Total Biaya	Tambahan Pendapatan	Tambahan Pendapatan Bersih	Analisa Sensitifitas	
						Biaya Naik 10%	Pendapatan Turun 10%
2021			0		0	0	0
2022	9.156	1.374	10.531	7.403	-3.128	-4.181	-3.868
2023	20.650	3.099	23.749	18.482	-5.267	-7.642	-7.115
2024	12.875	1.932	14.808	10.546	-4.262	-5.743	-5.316
2025	30.537	4.582	35.119	11.895	-23.224	-26.736	-24.413
2026	12.044	1.808	13.852	17.106	3.254	1.869	1.543
2027	7.807	1.173	8.980	18.797	9.817	8.920	7.938
2028	7.617	1.144	8.761	20.128	11.367	10.491	9.355
2029	8.475	1.273	9.748	27.372	17.623	16.648	14.886
2030	27.609	4.143	31.752	28.466	-3.286	-6.461	-6.133
2031	3.990	600	4.591	28.835	24.244	23.785	21.360
2032	3.095	466	3.561	37.851	34.289	33.933	30.504
2033	22.534	3.382	25.916	38.339	12.423	9.832	8.589
2034	2.510	379	2.888	38.832	35.944	35.655	32.060
2035	2.480	375	2.855	51.018	48.163	47.877	43.061
2036	2.570	388	2.958	51.672	48.714	48.418	43.547
FIRR	173.949			406.741	28,1%	22,4%	21,9%
NPV					42.424	32.624	28.381

REKAPITULASI ANALISIS FIRR :		
1. Kasus Dasar	28,1%	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	22,4%	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	21,9%	***Layak***
4. *PayBack Periode* (PB/BEP)	7	***Tahun***
5. *Affordability*	2,20%	***Layak***
6. *Profitability Index* (PI)	1,19	***Layak***

REKAPITULASI ANALISIS NPV :		
1. Kasus Dasar	42.424	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	32.624	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	28.381	***Layak***
4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)	1,03	***Layak***
5. *Return On Investmen*t (ROI)	1,34	**Kali**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.3.4 Zona IV

Berdasarkan perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan yang dilakukan, maka rencana investasi pada zona IV sebesar Rp137.299.089.480,00 (termasuk biaya pajak, perizinan,

dan *engineering service*) dengan asumsi tarif sebesar Rp4.500,00 per m3 adalah layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai *Financial Internal Rate of Return* (FIRR) yang diperoleh adalah sebesar 22,6% yang berarti berada di atas asumsi tingkat suku bunga/ *discount factor* sebesar 11%, sedangkan nilai *Net Present Value* (NPV) adalah positif yaitu sebesar 28.558 (layak). Di samping itu, jangka waktu pengembalian nilai investasi atau *Pay Back Period* (PB/BEP) diketahui selama 10 tahun artinya PB<nilai ekonomis selama 15 tahun dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) diketahui lebih besar dari 1 (BCR>1) yaitu sebesar 1,01 artinya nilai sekarang atas arus pendapatan lebih besar dan/atau bisa menutupi nilai sekarang atas arus biaya. Sedangkan kondisi ROI pada kegiatan investasi ini adalah sebesar 1,43 kali atau 143%. Sedangkan *profitability index* (PI) nya adalah layak sebesar 1,22 > 1. Jika dilihat dari segi tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum (*affordability analysis*) masih dalam kategori layak yaitu sebesar 2,20%. Kondisi ini leih kecil dari batas masksimal 4% dari pendapatan perkapita/ UMP/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah mengetahui resiko proyek, di mana atas dasar perhitungan *sensitivity analysis* (resiko proyek), jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan masih layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai IRR jika biaya naik 10% sebesar 18,1% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 17,7%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 28.558. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 20.051 dan 17.195.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis kelayakan investasi dan keuangan untuk kegiatan investasi pada zona IV dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8.8 Analisis Kelayakan Investasi dan Keuangan pada Zona IV

current price **(Rp. 000.000)**

PERIODE	Biaya Investasi	Biaya O & M	Total Biaya	Tambahan Pendapatan	Tambahan Pendapatan Bersih	Analisa Sensitifitas	
						Biaya Naik 10%	Pendapatan Turun 10%
2021			0		0	0	0
2022	4.993	1.033	6.027	4.623	-1.404	-2.006	-1.866
2023	20.471	4.234	24.704	19.508	-5.196	-7.667	-7.147
2024	7.967	1.648	9.615	6.653	-2.962	-3.924	-3.627
2025	27.011	5.586	32.597	7.663	-24.933	-28.193	-25.700
2026	7.311	1.513	8.824	11.499	2.675	1.792	1.525
2027	10.338	2.139	12.477	13.426	949	-299	-394
2028	11.332	2.345	13.677	15.371	1.694	326	157
2029	11.679	2.416	14.095	22.342	8.247	6.837	6.012
2030	26.880	5.560	32.440	24.188	-8.252	-11.496	-10.671
2031	1.896	394	2.289	24.468	22.179	21.950	19.732
2032	1.346	280	1.626	32.091	30.465	30.303	27.256
2033	1.927	401	2.327	32.471	30.143	29.911	26.896
2034	1.397	291	1.689	32.856	31.167	30.998	27.882
2035	1.323	276	1.599	43.116	41.517	41.357	37.205
2036	1.428	298	1.727	43.628	41.901	41.728	37.538
FIRR	137.299			333.903	22,6%	18,1%	17,7%
NPV					28.558	20.051	17.195

REKAPITULASI ANALISIS FIRR :			REKAPITULASI ANALISIS NPV :		
1. Kasus Dasar	22,6%	***Layak***	1. Kasus Dasar	28.558	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	18,1%	***Layak***	2. Biaya Naik 10%	20.051	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	17,7%	***Layak***	3. Pendapatan Turun 10%	17.195	***Layak***
4. *PayBack Periode* (PB/BEP)	10	***Tahun***	4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)	1,01	***Layak***
5. *Affordability*	2,20%	***Layak***	5. *Return On Investmen*t (ROI)	1,43	**Kali**
6. *Profitability Index* (PI)	1,22	***Layak***			

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.3.5 *Affordability*

Tingkat *affordability* adalah tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum. Hal ini dikatakan layak apabila pembebanan maksimum yang terjadi pada komponen air minum masih tetap dapat ditanggung oleh pengguna jasa (rumah tangga), dengan parameter besarnya tagihan bulanan masih di bawah 4% dari pendapatan per kapita/ UMP/ UMK.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, diketahui tarif dasar berlaku atas pembebanan air minum kepada masyarakat pelanggan rumah tangga (sesuai Keputusan Bupati Bolaang Mongondow No. 210 tahun 2018 adalah sebesar Rp4.500 per m3 dengan konsumsi rata-rata pelanggan sebesar 14,89 m3/pelanggan/bulan. Sehingga rata-rata pembebanan air minum kepada pelanggan adalah sebesar Rp67.007 per pelanggan per bulan.

Di samping itu, indikator lain yang digunakan dalam menilai tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum *(affordability)* adalah pendapatan per kapita masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow/ UMP Propinsi Sulawesi Utara/ UMK Kabupaten Bolaang Mongondow. Berdasar data statistik Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2021 diketahui UMK Kabupaten Bolaang Mongondow adalah sebesar Rp3.051.076,00 per bulan.

Atas dasar hal tersebut di atas, maka dilakukan perhitungan dan analisis tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum *(Affodability Analysis)* dengan standar tingkat kemampuan masyarakat berdasarkan Permendagri No. 21 Tahun 2020 Pasal 7A Huruf "a" tidak boleh melebihi 4% dari pendapatan masyarakat pelanggan, maka kondisi tersebut dapat dihitung dan diketahui kondisi dan nilai *affodability* masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow adalah sebesar 2,20%. Kondisi tersebut mengandung arti bahwa tingkat kemampuan masyarakat dalam pembayaran pembebanan langsung atas jasa yang diterima dari komponen air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah layak karena berada di bawah standar maksimal 4%.

Secara rinci dan lebih jelas, hasil perhitungan dan analisis *affordability* sebagaimana dimaksud di atas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8.9 Hasil Analisis *Affordability* RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow

AFFORDABILITY ANALYSIS		
I PEMBEBANAN AIR :		
Tarif Dasar (SK Bupati No. 7 tahun 2004) (Rp / M3)	4.500	Rp/M3
Jumlah pemakaian rata-rata per pelanggan tiap tahun	178,68	M3/Pelanggan/Tahun
Jumlah pemakaian rata-rata per pelanggan tiap bulan	14,89	M3/Pelanggan/Bulanan
Rata-Rata Pembebanan Air Minum Kepada Pelanggan	**67.007**	Rp/Pelanggan/Bulan
II PENDAPATAN PERKAPITA/ UMP/ UMK :		
Pendapatan Perkapita (Rp. Juta/Tahun)	21,71	Rp. Juta/Tahun
Pendapatan Perkapita (Rp/Tahun)	21.709.326,39	Rp./Tahun
Pendapatan Perkapita (Rp/Bulan)	1.809.110,53	Rp./Bulan
UMK Kabupaten Bolaang Mongondow	3.051.076,00	
***Affordability* (< 4% dari UMK)**	**2,20%**	**Layak**

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

8.3.6 *Sensivity Analysis*

Resiko proyek dianalisis berdasarkan sensitivitas kelayakan proyek, analisis ini perlu dilakukan untuk mengantisipasi berbagai resiko keadaan kondisi penerimaan dan biaya serta untuk dapat melihat pengaruh dari perubahan-perubahan yang akan terjadi akibat adanya perubahan ekonomi yang berkaitan dengan hasil perhitungan (IRR dan NPV). Hasil perhitungan sensitivitas akan memperlihatkan variabel mana yang merupakan variabel kritis. Resiko atau analisis sensitivitas ini perlu diperhitungkan terhadap faktor-faktor sebagai berikut:

- Adanya kenaikan biaya Investasi sebesar 10%.
- Adanya penurunan pendapatan sebesar 10%.
- Adanya Kenaikan biaya sebesar 10% dan penurunan pendapatan sebesar 10%.

Hasil analisis terhadap resiko proyek akan memberikan gambaran kelayakan terhadap kondisi-kondisi di atas, apakah masih layak atau tidak. Hasil perhitungan analisis resiko proyek dilakukan dengan menggunakan analisis sensitivitas terhadap nilai FIRR dan NPV.

Adapun hasil perhitungan dan analisis sensitivitas atas nilai proyek secara keseluruhan yang telah direncanakan sebelumnya, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8.10 Hasil Analisis Sensitivitas (Analisis Resiko Proyek)
RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow

SENSITIVITY ANALYSIS					
REKAPITULASI ANALISIS FIRR :			**REKAPITULASI ANALISIS NPV :**		
1. Kasus Dasar	32,4%	***Layak***	1. Kasus Dasar	206.115	***Layak***
2. Biaya Naik 10%	26,1%	***Layak***	2. Biaya Naik 10%	170.088	***Layak***
3. Pendapatan Turun 10%	25,6%	***Layak***	3. Pendapatan Turun 10%	149.477	***Layak***
4. PayBack Periode (PB/BEP)	7	***Tahun***	4. Benefit Cost Ratio (BCR)	1,32	***Layak***
5. Affordability	2,20%	***Layak***	5. Return On Investment (ROI)	1,80	**Kali**
6. Profitability Index (PI)	1,59	***Layak***			

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisis Tim, 2021

Berdasarkan perhitungan dan analisis *sensitivitas* (resiko proyek) tersebut di atas, dapat diketahui bahwa jika kondisi biaya naik sebesar 10% dan/atau pendapatan turun sebesar 10% maka investasi yang dilakukan sebesar Rp587.725.472.386,00 masih layak secara keuangan dan ekonomi, di mana nilai FIRR jika biaya naik 10% sebesar 26,1% dan jika pendapatan turun 10% sebesar 25,6%. Di samping itu, jika dilihat dari segi manfaat sekarang netto (NPV) kegiatan investasi tersebut juga layak secara keuangan dan ekonomi, karena akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari 11% (diskonto faktor) dengan nilai NPV positif sebesar 206.115. Demikian pula jika biaya naik 10% dan/atau pendapatan turun 10% maka kondisi tersebut masing-masing akan menghasilkan pendapatan lebih besar dari nilai *discount factor* 11% dengan nilai NPV masing-masing sebesar 170.088 dan 149.

BAB 9
Penyelenggaraan Kelembagaan Pelayanan Air Minum

9.1 Organisasi

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah mengamanatkan bahwa dalam penyelenggaraan pemerintah daerah disusun perencanaan pembangunan daerah sebagai kesatuan dalam sistem perencanaan pembangunan nasional. Perencanaan pembangunan daerah Kabupaten Bolaang Mongondow dilaksanakan oleh Badan Perencanaan dan Pengembangan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow dan/atau Dinas PU termasuk pada Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Bolaang Mongondow. RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow digunakan untuk jangka waktu 20 tahun. RISPAM disusun untuk menjamin keterkaitan dan konsistensi antara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pengawasan. Dalam pemerintahan daerah kabupaten/ kota dibentuk pemerintahan desa yang terdiri dari pemerintahan desa dan badan permusyawaratan desa.

Menurut UU No. 23 Tahun 2014, tanggung jawab perencanaan, konstruksi, dan operasi serta pemeliharaan sarana dan prasarana air minum berada ditangan pemerintah Kabupaten/Kota. Pemeliharaan sarana dan prasarana air minum di daerah dapat dilakukan oleh berbagai lembaga. Mengacu pada PP No. 122 tahun 2015 tentang sistem penyediaan air minum, menegaskan bahwa penyelenggaraan air minum dapat dilakukan oleh BUMN/BUMD, UPT/UPTD, Kelompok Masyarakat, dan Badan Usaha. Masing-masing lembaga tersebut mempunyai jenis pelayanan terhadap karakter pelanggan yang berbeda.

Pelayanan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow diperlukan perencanaan yang efisien dan efektif agar dapat terintegrasi dalam satu kabupaten. Perencanaan yang tidak kalah penting dari bagian teknis adalah rencana pengembangan kelembagaan yang meliputi kelembagaan pengelolaan, struktur organisasi, sumber daya manusia (SDM) dan kebutuhan pelatihan.

9.1.1 Bentuk Badan Pengelola

Pasal 28A Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa setiap orang berhak untuk hidup serta berhak untuk mempertahankan hidup dan kehidupannya. Dalam rangka memenuhi hak setiap warga negara untuk hidup serta untuk mempertahankan hidup, negara berkewajiban untuk menjamin pemenuhan hak setiap warga negara, yang salah satunya adalah melalui penyediaan kebutuhan pokok air minum sehari-hari. Hal ini sejalan dengan ketentuan Pasal 33 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh negara serta ketentuan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Terkait dengan pengaturan Pengelolaan Sumber Daya Air, pada tanggal 18 Februari 2015, Mahkamah Konstitusi mengeluarkan Putusan Nomor 85/PUU-XI/2013 atas gugatan pengujian materi yang kedua terhadap Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Putusan tersebut antara lain menyatakan bahwa Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dinyatakan tidak berlaku dan tidak mempunyai kekuatan hukum serta untuk menghindari terjadinya kekosongan hukum, berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi tersebut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan dinyatakan berlaku kembali. Sehubungan dengan dibatalkannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air maka sebagai konsekuensinya adalah peraturan pelaksanaan dari Undang-Undang tersebut juga tidak memiliki kekuatan hukum mengikat, termasuk diantaranya adalah Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Untuk itu, perlu dibentuk pengaturan yang baru mengenai Sistem Penyediaan Air Minum yang materi muatannya menyesuaikan dengan prinsip Pengelolaan Sumber Daya Air sebagaimana tertuang dalam Putusan Mahkamah Konstitusi. Atas dasar hal tersebut, maka telah diundangkan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum yang menjadi acuan dasar dalam pengelolaan dan pengembangan SPAM di Indonesia.

Sejalan dengan hal tersebut di atas dan berdasar pada pasal 42 Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum, dikemukakan bahwa penyelenggaraan SPAM dilaksanakan oleh:

a. BUMN/BUMD

   Badan Usaha Milik Negara Penyelenggara SPAM yang selanjutnya disebut BUMN adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Negara.

   Sedangkan Badan Usaha Milik Daerah Penyelenggara SPAM yang selanjutnya disebut BUMD adalah badan usaha yang dibentuk khusus untuk melakukan kegiatan Penyelenggaraan SPAM yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah.

b. UPT/UPTD

   Unit Pelaksana Teknis Penyelenggara SPAM yang selanjutnya disebut UPT adalah unit yang dibentuk khusus untuk melakukan sebagian kegiatan Penyelenggaraan SPAM oleh Pemerintah Pusat yang bersifat mandiri untuk melaksanakan tugas teknis operasional tertentu dan/atau tugas teknis penunjang tertentu dari organisasi induknya.

   Sedangkan Unit Pelaksana Teknis Dinas Penyelenggara SPAM yang selanjutnya disebut UPTD adalah unit yang dibentuk khusus untuk melakukan sebagian kegiatan Penyelenggaraan SPAM oleh Pemerintah Daerah untuk melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang yang mempunyai wilayah kerja satu atau beberapa daerah kabupaten/kota.

c. Kelompok Masyarakat

   Kelompok Masyarakat adalah kumpulan, himpunan, atau paguyuban yang dibentuk masyarakat sebagai partisipasi masyarakat dalam Penyelenggaraan SPAM untuk memenuhi kebutuhan sendiri.

d. Badan Usaha

Badan Usaha untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri yang selanjutnya disebut Badan Usaha adalah Badan Usaha berbadan hukum atau tidak berbadan hukum yang bidang usaha pokoknya bukan merupakan usaha penyediaan Air Minum dan salah satu kegiatannya menyelenggarakan SPAM untuk kebutuhan sendiri di wilayah usahanya.

Berdasarkan Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 85/PUU-XI/2013 tersebut, dalam pertimbangan hukumnya dinyatakan bahwa "sebagai kelanjutan hak menguasai oleh negara dan karena air merupakan sesuatu yang sangat menguasai hajat hidup orang banyak maka prioritas utama yang diberikan pengusahaan atas air adalah badan usaha milik negara atau badan usaha milik daerah". Kegiatan Pengusahaan Sumber Daya Air oleh badan usaha swasta tetap dapat dilakukan dengan persyaratan tertentu dan ketat. Terkait dengan hal tersebut, pengaturan mengenai Sistem Penyediaan Air Minum sepantasnya membatasi penguasaan penyelenggaraan SPAM yang dilakukan sepenuhnya oleh badan usaha swasta. Dengan demikian, agar dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 tahun 2015 sejalan dengan Putusan MK sebagaimana tersebut di atas, diatur bahwa Penyelenggaraan SPAM diprioritaskan pelaksanaannya kepada BUMN dan BUMD sebagai penyelenggara SPAM. Dalam hal terdapat wilayah atau kawasan yang tidak terjangkau pelayanan SPAM oleh BUMN dan BUMD tersebut maka pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM tetap menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat atau Pemerintah Daerah dengan membentuk UPT atau UPTD untuk melayani wilayah atau kawasan yang tidak terjangkau pelayanan BUMN dan BUMD. Apabila dalam suatu wilayah tidak terdapat Penyelenggaraan SPAM baik oleh BUMN dan BUMD maupun UPT atau UPTD maka dapat dilaksanakan Penyelenggaraan SPAM untuk memenuhi kebutuhan sendiri oleh Kelompok Masyarakat dan Badan Usaha untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri.

Penyelenggaraan SPAM oleh BUMN dan BUMD dapat bekerjasama dengan badan usaha swasta apabila BUMN atau BUMD tidak mampu membiayai kebutuhan Penyelenggaraan SPAM. Kerjasama antara BUMN dan BUMD dengan badan usaha swasta dalam Penyelenggaraan SPAM tersebut hanya dapat dilakukan dengan prinsip dan bentuk kerjasama tertentu. Prinsip tertentu, yaitu Surat Izin Pengambilan Air dimiliki oleh BUMN atau BUMD dan kerjasama dalam Penyelenggaraan SPAM mengutamakan masyarakat berpenghasilan rendah. Bentuk kerjasama tertentu, yaitu: investasi Pengembangan SPAM dan/atau Pengelolaan SPAM terhadap unit Air Baku dan unit produksi; investasi unit distribusi yang selanjutnya dioperasikan dan dikelola oleh BUMN atau BUMD yang bersangkutan; dan/atau investasi teknologi pengoperasian dan pemeliharaan dalam rangka mengupayakan Penyelenggaraan SPAM yang efektif dan efisien dengan mekanisme kontrak berbasis kinerja.

Penyelenggaraan SPAM dilaksanakan berdasarkan asas kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keberlanjutan, keadilan, kemandirian, serta transparansi, dan akuntabilitas. Asas kelestarian mengandung pengertian bahwa SPAM diselenggarakan dengan cara menjaga kelestarian fungsi sumber daya air secara berkelanjutan. Asas keseimbangan mengandung pengertian keseimbangan antara fungsi sosial, fungsi lingkungan hidup, dan fungsi ekonomi terutama dalam memberikan akses kemudahan pada masyarakat golongan rendah (miskin). Asas kemanfaatan umum mengandung pengertian bahwa SPAM dilaksanakan untuk memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kepentingan umum secara efektif dan efisien. Asas keterpaduan dan keserasian mengandung pengertian bahwa SPAM dilakukan secara terpadu dalam mewujudkan keserasian untuk berbagai kepentingan dengan memperhatikan sifat alami air yang dinamis. Asas keadilan mengandung pengertian bahwa SPAM dilakukan secara merata ke seluruh lapisan masyarakat di wilayah tanah air sehingga setiap warga negara berhak memperoleh kesempatan yang sama untuk berperan dan menikmati hasilnya secara nyata. Asas kemandirian mengandung pengertian bahwa SPAM dilakukan dengan memperhatikan kemampuan dan keunggulan sumber daya setempat, tidak dapat dipengaruhi pihak mana pun sehingga bisa melaksanakan amanat pelayanan. Asas transparansi dan akuntabilitas mengandung pengertian bahwa SPAM dilakukan secara terbuka dan dapat dipertanggung gugatkan.

Penyelenggaraan SPAM meliputi pengembangan SPAM dan pengelolaan SPAM yang pelaksanaannya berlandaskan pada Kebijakan dan Strategi Penyelenggaraan SPAM dan Rencana Induk SPAM serta wajib memenuhi Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang ditetapkan oleh Menteri. **Pengembangan SPAM** meliputi pembangunan baru, peningkatan, dan perluasan sedangkan **Pengelolaan SPAM** meliputi operasi dan pemeliharaan, perbaikan, dan pengembangan sumber daya manusia. Penyelenggaraan SPAM harus dilaksanakan secara terpadu dengan penyelenggaraan sanitasi untuk mencegah pencemaran Air Baku dan menjamin keberlanjutan fungsi penyediaan Air Minum. Penyelenggaraan sanitasi meliputi penyelenggaraan SPAL dan pengelolaan sampah.

Pengelolaan air minum di kabupaten cenderung dilaksanakan oleh PDAM. PDAM menjadi pilar utama dalam menjamin ketersediaan air minum yang bersih dan layak agar tercipta masyarakat yang sehat. Tentunya dalam menjalankan kewajibannya tersebut, PDAM perlu didukung dengan infrastruktur, sistem kelembagaan, dan para pegawai yang berkualitas sehingga proses dalam melayani kebutuhan air minum kepada masyarakat dapat dicapai dengan maksimal.

Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 57 Tahun 2007 tentang Petunjuk Teknis Penataan Organisasi Perangkat Daerah menyatakan bahwa pembentukan perangkat daerah berdasarkan urusan pemerintah yang menjadi kewenangan daerah yang terdiri dari urusan wajib dan urusan pilihan, dengan memperhatikan kebutuhan, kemampuan keuangan, cakupan tugas, kepadatan penduduk, potensi, karakteristik serta sarana dan prasarana. Penataan organisasi perangkat daerah dilakukan melalui analisis jabatan dan analisis beban kerja sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Di samping itu, berdasar Surat Edaran Dirjen Cipta Karya No. 01/SE/DJCK/2008 menyatakan bahwa SPAM IKK yang dibangun di kabupaten yang mempunyai PDAM sehat, maka pengelolaannya diarahkan ke PDAM. Namun bagi SPAM IKK yang dibangun di kabupaten dengan PDAM kurang sehat/sakit dan daerah kabupaten pemekaran yang belum terbentuk PDAM maka diperlukan alternatif lembaga penyelenggara.

Alternatif pemilihan lembaga penyelenggara SPAM, mengacu pada jenis barang layanan dan kondisi sebagai berikut:

Tabel 9.1 Alternatif Lembaga

Jenis Barang Layanan	Kondisi	Penyelenggara
Public goods	Apabila pengelolaan SPAM IKK belum optimal dan atau kondisi sosial ekonomi masyarakat tidak mampu membiayai operasional sistem.	*Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD)*
Quasi Public Goods	Apabila sistem sudah dimanfaatkan namun sebagian biaya operasional masih harus ditunjang pemerintah dan sudah memenuhi persyaratan Teknis, Substantif dan Administratif.	*Badan Layanan Umum Daerah (BLUD)*
Private Goods,	Apabila sistem sudah/akan dimanfaatkan dan kondisi sosial masyarakat secara rata-rata mampu untuk membiayai operasional.	*PDAM/ Perumda/ Perseroda*

Sumber : Buletin Cipta Karya-04/Tahun VII/2010

Sehubungan dengan Alternatif pemilihan lembaga penyelenggara SPAM sebagaimana tersebut di atas, maka berikut disajikan hal mendasar yang menjadi perbedaan dan sebagai bahan perbandingan dari ke tiga alternatif penyelenggara SPAM, sebagai berikut:

Tabel 9.2 Perbandingan Penyelenggara Air Minum Kabupaten

No.	PDAM	UPTD	BLUD
1	Aset dipisahkan	Aset Tidak Dipisahkan	Aset Tidak Dipisahkan
2	Orientasi keuntungan	Tanpa mengutamakan mencari keuntungan (pendapatan = belanja)	Tanpa mengutamakan mencari keuntungan (pendapatan = belanja)

No.	PDAM	UPTD	BLUD
3	Tidak dapat melakukan diversifikasi	Tidak dapat melakukan diversifikasi	Dapat melakukan diversifikasi
4	Dikelola oleh perusahaan daerah	Dikelola unit kerja instansi pemerintah	Dikelola unit kerja instansi pemerintah
5	Pendapatan disetor ke rekening kas PDAM	Pendapatan disetor ke kas umum daerah	Pendapatan disetor ke rekening kas BLUD
6	Penerimaan dapat digunakan langsung	Penerimaan tidak dapat digunakan langsung	Penerimaan dapat digunakan langsung
7	APBN/APBD bukan merupakan pendapatan	APBN/APBD bukan merupakan pendapatan	APBN/APBD merupakan pendapatan
8	Belanja sesuai dengan anggaran	Belanja tidak boleh melampaui anggaran	*Flexibitas budget* (ambang batas ditetapkan dalam RBA)
9	Boleh melakukan utang/ piutang	Tidak boleh melakukan utang/ piutang	Boleh melakukan utang/ piutang
10	Pinjaman JP dengan persetujuan KDH	Tidak boleh melakukan pinjaman jangka panjang	Pinjaman JP dengan persetujuan KDH
11	Investasi JP dengan persetujuan KDH	Tidak boleh melakukan investasi	Investasi JP dengan persetujuan KDH
12	Boleh melakukan kerjasama	Tidak boleh melakukan kerjasama	Boleh melakukan kerjasama
13	Pengadaan barang sesuai aturan perusahaan	Pengadaan barang sesuai dengan Kepres 54/2010	Untuk pendapatan Non APBD/APBN dapat tidak dengan Kepres 54/2010
14	Pegawai perusahaan	Pegawai PNS	Pegawai boleh PNS dan Non PNS
15	Ada Dewan Pengawas	Tidak ada dewan pengawas	Dimungkinkan ada dewan pengawas
16	Aturan penggajian sesuai dengan peraturan di perusahaan	Aturan penggajian PNS	Remunerasi disesuaikan dengan tanggung jawab dan profesionalisme
17	Lap. Keuangan.: Standar Akuntansi Keuangan/SAK (lap. operasional, neraca, *Cash flow*, Catatan Atas Laporan Keuangan/ CALK & lampiran kinerja)	Laporan keuangan Standar Akuntansi Pemerintah/SAP (Neraca, Laporan Realisasi Anggaran/LRA & CALK)	SAP ((Neraca, LRA dan CALK) SAK (laporan operasional, neraca, laporan arus kas, CALK dan lampiran kinerja)
18	Otonom, pengelolaan keuangan dilakukan oleh perusahaan	Pengelolaan keuangan dilakukan oleh Pemda	Semi otonom dalam pengelolaan keuangan (Pemda mengontrol output BLUD)
19	Boleh melakukan kerjasama	Tidak boleh melakukan kerjasama	Boleh melakukan kerjasama
20	Perusahaan bertanggungjawab terhadap pelayanan yang diberikan	KDH bertanggungjawab terhadap pelayanan yang diberikan	KDH bertanggungjawab terhadap pelayanan yang diberikan

Sumber: Juknis Penyusunan RISPAM Kabupaten 2015 dan Buletin Cipta Karya-04/Tahun VII/2010

Pengembangan PDAM Bolaang Mongondow lebih dilakukan di daerah layanan PDAM yang telah tersedia jaringan perpipaannya sehingga tidak membutuhkan *cost* yang banyak dan cenderung akan menambah *benefit* PDAM. PDAM memerlukan pemaksimalan pelayanan terhadap masyarakat dan juga penawaran kepada masyarakat sehingga masyarakat akan bersedia dan tertarik untuk menggunakan air minum yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow. Selain itu PDAM juga dapat lebih mengembangkan pelayanan di daerah ibukota (IK) dan ibukota kecamatan (IKK). IK

dan IKK mempunyai karakteristik pemukiman yang terpusat sehingga kebutuhan akan saluran perpipaan yang cenderung lebih pendek. Untuk itu pelayanan di IK dan IKK akan cenderung bersifat *low cost* dengan profit yang baik. Pelayanan di IK dan IKK mempunyai karakteristik pemukiman terpusat sehingga saluran perpipaan tidak banyak dan biaya jaringan perpipaan tidak tinggi. Pada saluran itu akan mendatangkan keuntungan yang tinggi karena biaya yang dikeluarkan relatif rendah.

Perdesaan cenderung memiliki karakteristik pemukiman yang menyebar. Pelayanan di wilayah pedesaan cenderung membutuhkan jaringan yang lebih banyak untuk mencapai saluran rumah tiap masyarakat. Pelayanan air minum di perdesaan akan cenderung bersifat *cost* yang dikeluarkan lebih tinggi daripada *benefit* yang didapatkan penyelenggara air minum di daerah tersebut. PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow saat ini berdasar hasil evaluasi kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow oleh BPKP Nomor: LEV-180/PW 18/4/2020 tanggal 3 Juli 2020 dan oleh BPPSPAM untuk tahun buku 2019 sudah dalam kategori "sehat" dengan nilai kinerja 2,85. Dengan demikian sebagian SPAM IKK (SPAM Non Perpipaan) yang ada saat ini di Kabupaten Bolaang Mongondow sudah dapat dialihkan pengelolaannya kepada PDAM. Sedangkan wilayah layanan lainnya yang secara teknis dan non teknis belum mampu untuk dilayani oleh PDAM dengan pertimbangan lain akan memperburuk kondisi kinerja PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow, maka dapat dilayani oleh pengelola SPAM Non Perpipaan seperti UPT/UPTD, Kelompok Masyarakat, dan/atau Badan Usaha.

Pertimbangan pemilihan penyelenggara air minum dapat dilakukan berdasarkan keadaan ekonomi masyarakat sebagai pelanggan air minum dan/atau bergantung dari para stakeholder yang akan membiayai penyelenggaraan dan pembangunan SPAM. PDAM merupakan badan usaha milik daerah yang bersifat *profit oriented* tetapi mempunyai tanggung jawab untuk memenuhi air minum sebagai penyelenggara utama yang ditunjuk oleh pemerintah daerah (*social oriented*). Pemerintah daerah Kabupaten Bolaang Mongondow menyerahkan penyelenggaraan air minum kepada badan usaha miliki daerah dalam hal ini adalah PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow. Kondisi saat ini (hasil evaluasi kinerja PDAM oleh BPKP dan BPPSPAM tahun buku 2019) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah dalam keadaan kinerja "sehat", namun belum dapat melayani keseluruhan penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow sehingga dapat dibantu atau dilengkapi oleh lembaga penyelenggara lain yaitu UPT/UPTD maupun BLUD. UPTD bersifat non profit sedangkan BLUD bersifat *not for profit*.

Penentuan lembaga lain selain PDAM dapat dilakukan dengan mempertimbangkan sistem pelayanan air minum. Pertimbangan dalam penentuan lembaga penyelenggara lain adalah keadaan ekonomi masyarakat sebagai pelanggan air minum. Hal itu dapat dilihat pada Tabel 9-1. Penyelenggaraan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow selain dilakukan oleh PDAM dapat dilakukan oleh UPTD Dinas Pekerjaan Umum (UPTD-DPU). Lembaga bersifat UPTD lebih disarankan sebagai salah satu penyelenggara air minum Kabupaten Bolaang Mongondow jika ditinjau dari sistem pelayanan air minum dan kondisi ekonomi masyarakat. Pengelolaan SPAM IKK di Kabupaten Bolaang Mongondow belum optimal sehingga masih banyak yang perlu ditingkatkan. SPAM IKK saat ini belum optimal terlebih dengan SPAM di perdesaan. Pemerintah Daerah maupun Pemerintah Pusat juga memberi bantuan terhadap SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow di perdesaan dengan berbagai program dan jenis modul SPAM. Akan tetapi masyarakat tidak mampu untuk membiayai operasional sistem penyediaan air minum. Untuk itu akan lebih baik dikelola oleh UPTD DPU sebagai alternatif penyelenggara SPAM perdesaan.

Untuk saat ini, penyelenggaraan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow lebih diarahkan untuk diselenggarakan oleh PDAM dan UPTD DPU Kabupaten Bolaang Mongondow. PDAM menyelenggarakan penyediaan air minum di wilayah ibukota kabupaten dan ibukota kecamatan dengan jaringan perpipaan. Sedangkan UPTD menyelenggarakan penyediaan air minum di perdesaan dan wilayah yang belum terlayani oleh PDAM. UPTD dapat menyelenggarakan air minum dengan jaringan perpipaan maupun non perpipaan. Penyelenggaraan air minum oleh UPTD diharapkan dapat dilakukan pada pengembangan tahap 1, yaitu pada tahap 1 sudah dapat membangun jaringan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow secara keseluruhan mencakup kebutuhan domestik dan non

domestik. Penyelenggaraan air minum oleh UPTD dapat digantikan oleh penyelenggara Badan Layanan Umum Daerah (BLUD).

UPTD sebagai penyelenggara air minum lebih berperan sebagai pembangun sistem jaringan air minum. Saat ini jaringan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow belum terbangun secara menyeluruh di setiap wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. UPTD AM merupakan kepanjangan pemerintah di bawah Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang bertanggung jawab untuk menyelenggarakan air minum. UPTD merupakan lembaga yang dibiayai pemerintah dan pengelolaan keuangannya dilakukan oleh pemerintah. UPTD diharapkan dapat menyelenggarakan secara maksimal dengan membangun sistem jaringan air minum sehingga akan tersedia sistem jaringan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow mencakup tempat tinggal, perkantoran, dan fasilitas umum.

BLUD dapat menggantikan UPTD apabila sistem jaringan air minum di Kabupaten Bolaang Mongondow sudah tersedia. BLUD mengelola keuangan secara mandiri dengan tidak dilakukan oleh pemerintah daerah sehingga dapat diketahui keuntungan maupun kerugian dalam penyelenggaraan air minum. BLUD mempunyai keleluasaan untuk menerapkan praktik-praktik bisnis yang sehat untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Apabila wilayah penyelenggaraan air minum BLUD sudah mencerminkan keadaan yang sehat yaitu dengan pengelolaan teknis, keadaan keuangan, dan kelembagaan yang baik maka penyelenggaraan dapat diserahkan kepada PDAM. PDAM dapat mengambil alih penyelenggaraan BLUD yang telah dalam kondisi sehat sehingga dapat lebih menyehatkan PDAM bukan justru membuat sakit PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow. PDAM hanya dapat mengambil alih penyelenggaraan air minum BLUD yang telah dalam kondisi baik secara teknis, keuangan, dan kelembagaannya.

PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow saat ini (hasil evaluasi kinerja PDAM oleh BPKP dan BPPSPAM tahun buku 2019) sudah dalam keadaan sehat, namun cakupan pelayanannya belum maksimal hanya mencapai sebesar 32,40% terhadap wilayah teknis dan sebesar 28,66% terhadap wilayah administrasi, maka menuntut pembentukan UPTD oleh pemerintah daerah untuk membantu menyelenggarakan pelayanan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow. Pembentukan Organisasi Perangkat Daerah dalam hal ini UPTD berdasarkan Peraturan Pemerintah 41 tahun 2007 ditetapkan dengan peraturan daerah dengan berpedoman pada peraturan pemerintah tersebut. Peraturan daerah tersebut mengatur mengenai susunan, kedudukan, tugas pokok organisasi perangkat daerah dan lebih lanjut diatur dengan peraturan gubernur/ bupati/ walikota. Lembaga teknis daerah merupakan unsur pendukung tugas kepala daerah yang mempunyai tugas melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah yang bersifat spesifik. Lembaga teknis daerah dalam melaksanakan tugas menyelenggarakan fungsi:

- Perumusan kebijakan teknis sesuai dengan lingkup tugasnya;
- Pemberian dukungan atas penyelenggaraan pemerintahan daerah sesuai dengan lingkup tugasnya;
- Pembinaan dan pelaksanaan tugas sesuai dengan lingkup tugasnya; dan
- Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Penyelenggaraan air minum oleh UPTD Kabupaten Bolaang Mongondow lebih baik berada di bawah DPU Kabupaten Bolaang Mongondow. Pada badan/dinas dapat dibentuk unit pelaksana teknis tertentu untuk melaksanakan kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang yang mempunyai wilayah kerja satu atau beberapa daerah kabupaten/kota. UPTD Dinas Pekerjaan Umum ini akan melaksanakan kegiatan teknis operasional dan penunjang penyelenggaraan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow dengan nama UPTD Air Minum. Untuk pelayanan di Wilayah kerja UPTD yaitu wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang tidak diselenggarakan oleh PDAM antara lain mencakup SPAM perdesaan kabupaten Bolaang Mongondow. UPTD terdiri dari cabang UPTD di tingkat kecamatan. Satu cabang UPTD menyelenggarakan air minum di satu kecamatan maupun lebih dari satu kabupaten. Satu cabang UPTD menyelenggarakan satu kecamatan apabila antara sumber air baku dan pelanggan hanya dalam satu kecamatan. Akan tetapi jika antara sumber air baku dan

pelanggan berada di lebih dari satu kecamatan maka satu cabang UPTD dapat menyelenggarakan air minum untuk dua kecamatan atau lebih.

Sampai dengan saat ini, di Kabupaten Bolaang Mongondow sudah terdapat pelayanan air minum selain PDAM, yaitu berupa pelayanan air minum non perpipaan berupa SPAM Perdesaan, antara lain melalui sungai, sumur terlindungi, dan air kemasan. Berdasar data yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Sumber Daya Air Kabupaten Bolaang Mongondow, hampir diseluruh kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow sudah terdapat pelayanan air minum non perpipaan. Kondisi tersebut lebih lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9.3 Rekapitulasi Pelayanan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan (SPAM Perdesaan) Kabupaten Bolaang Mongondow

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
A	**Dumoga Barat**		18.118		
1	Toraut Utara	Kws Perdesaan	1.019	Sumur	
2	Toraut Tengah	Kws Perdesaan	894	Sumur	
3	Toraut	Kws Perdesaan	1.607	Sumur	
4	Matayangan	Kws Perdesaan	1.046	Mata Air	
5	Mekaruo	Kws Perkotaan	1.133	Sumur	
6	Uuwan	Kws Perdesaan	2.422	Sumur	
7	Ikhwan	Kws Perdesaan	3.848	Sumur	
8	Doloduo 3	Kws Perdesaan	550	Sumur	
9	Doloduo	Kws Perdesaan	2.572	Air Isi Ulang Biasa	
10	Duloduo I	Kws Perdesaan	901	Air Isi Ulang Biasa	
11	Doloduo II	Kws Perdesaan	683	Sumur	
12	Wangga Baru	Kws Perdesaan	1.443	Air isi Ulang Biasa	
B	**Dumoga Utara**		13.553		
1	Mopugad Utara I	Kws Perdesaan	563	Sungai & Sumur	
2	Mopugad Utara	Kws Perdesaan	895	Sungai & Sumur	
3	Mopugad Selatan	Kws Perdesaan	739	Sungai & Sumur	
4	Mopuya Utara	Kws Perkotaan	1.125	Sungai & Sumur	
5	Mopuya Selatan	Kws Perdesaan	2.250	Sungai & Sumur	
6	Dondomon	Kws Perdesaan	797	Sungai & Sumur	
7	Tumokang Timur	Kws Perdesaan	459	Sungai & Sumur	
8	Tumokang Utara	Kws Perdesaan	907	Sungai & Sumur	
9	Mopugad Utara II	Kws Perdesaan	714	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
10	Mopugad Selatan I	Kws Perdesaan	633	Sungai & Sumur	
11	Mopuya Utara II	Kws Perdesaan	1.125	Sungai & Sumur	
12	Mopuya Utara II	Kws Perdesaan	809	Sungai & Sumur	
13	Mopuya Selatan I	Kws Perdesaan	1.053	Sungai & Sumur	
14	Mopuya Selatan II	Kws Perdesaan	580	Sungai & Sumur	
15	Dondomon Utara	Kws Perdesaan	500	Sungai & Sumur	
16	Dondomon Selatan	Kws Perdesaan	404	Sungai & Sumur	
C	**Dumoga Timur**		22.839		
1	Tonom	Kws Perdesaan	1.599	Sungai & Sumur	
2	Mogoyunggung	Kws Perdesaan	1.228	Sungai & Sumur	
3	Imandi	Kws Perkotaan	3.884	Sungai & Sumur	
4	Pinonobatuan	Kws Perdesaan	1.545	Sungai & Sumur	
5	Modomang	Kws Perdesaan	878	Sungai & Sumur	
6	Dumoga	Kws Perkotaan	3.925	Sungai & Sumur	
7	Pusian Selatan	Kws Perdesaan	791	Sungai & Sumur	
8	Serasi	Kws Perdesaan	787	Sungai & Sumur	
9	Mototabian	Kws Perdesaan	820	Sungai & Sumur	
10	Pusian	Kws Perdesaan	2.050	Sungai & Sumur	
11	Kanaan	Kws Perdesaan	960	Sungai & Sumur	
12	Toruakat	Kws Perdesaan	1.754	Sungai & Sumur	
13	Dumoga II	Kws Perdesaan	710	Sungai & Sumur	
14	Pinobatuan Barat	Kws Perdesaan	1.908	Sungai & Sumur	
D	**Dumoga Tengah**		11.862		
1	Ibolian	Kws Perkotaan	3.145	Sungai & Sumur	
2	Werdhi Agung	Kws Perdesaan	1.157	Sungai & Sumur	
3	Kinomaligan	Kws Perdesaan	1.011	Sungai & Sumur	
4	Werdhi Agung Selatan	Kws Perdesaan	1.587	Sungai & Sumur	
5	Kosio Timur	Kws Perdesaan	977	Sungai & Sumur	
6	Werdhi Agung Timur	Kws Perdesaan	849	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
7	Kosio Barat	Kws Perdesaan	573	Sungai & Sumur	
8	Ibolian I	Kws Perdesaan	538	Sungai & Sumur	
9	Kosio	Kws Perdesaan	1.125	Sungai & Sumur	
10	Werdhi Agung Utara	Kws Perdesaan	900	Sungai & Sumur	
E	**Dumoga Tenggara**		7.319		
1	Tapadaka I	Kws Perdesaan	1.077	Sungai & Sumur	
2	Tapadaka Utara	Kws Perdesaan	1.173	Sungai & Sumur	
3	Tapadaka Timur	Kws Perdesaan	531	Sungai & Sumur	
4	Konarom	Kws Perkotaan	-	Sungai & Sumur	
5	Konarom Barat	Kws Perdesaan	790	Sungai & Sumur	
6	Konarom Utara	Kws Perdesaan	640	Sungai & Sumur	
7	Osion	Kws Perdesaan	806	Sungai & Sumur	
8	Dumara	Kws Perdesaan	1.088	Sungai & Sumur	
9	Ikuna	Kws Perdesaan	878	Sungai & Sumur	
10	Bonawang	Kws Perdesaan	336	Sungai & Sumur	
F.	**Dumoga**		14.078		
1	Siniyung	Kws Perdesaan	2.075	Sungai & Sumur	
2	Siniyung I	Kws Perdesaan	639	Sungai & Sumur	
3	Bumbungon	Kws Perdesaan	961	Sungai & Sumur	
4	Mototabian	Kws Perdesaan	476	Sungai & Sumur	
5	Ponompiaan	Kws Perdesaan	2.005	Sungai & Sumur	
6	Pusian	Kws Perkotaan	1.520	Sungai & Sumur	
7	Pusian Barat	Kws Perdesaan	587	Sungai & Sumur	
8	Pusian Selatan	Kws Perdesaan	687	Sungai & Sumur	
9	Kanaan	Kws Perdesaan	886	Sungai & Sumur	
10	Toruakat	Kws Perdesaan	2.470	Sungai & Sumur	
11	Serasi	Kws Perdesaan	785	Sungai & Sumur	
12	Dumoga I	Kws Perdesaan	987	Sungai & Sumur	
G.	**Lolayan**		22.614		

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
1	Mopusi	Kws Perdesaan	2.546	PDAM	
2	Matali Baru	Kws Perkotaan	714	Sungai & Sumur	
3	Bakan	Kws Perdesaan	2.272	Sungai & Sumur	
4	Tanoyan Selatan	Kws Perdesaan	2.284	Sungai & Sumur	
5	Tanoyan Utara	Kws Perdesaan		Sungai & Sumur	
6	Lolayan	Kws Perkotaan	833	Sungai & Sumur	
7	Tungoi II	Kws Perkotaan	1.416	PDAM	
8	Tungoi I 60	Kws Perkotaan	3.399	PDAM	
9	Tapa Aog	Kws Perdesaan	1.328	Sungai & Sumur	
10	Abak	Kws Perdesaan	1.004	Sungai & Sumur	
11	Bombanon	Kws Perdesaan	951	Sungai & Sumur	
12	Mopait	Kws Perdesaan	2.195	PDAM	
13	Kopandakan II	Kws Perkotaan	3.485	PDAM	
14	Mengkang	Kws Perdesaan	187	Sungai & Sumur	
H.	**Passi Barat**		17.472		
1	Muntoi	Kws Perdesaan	1.267	Sungai & Sumur	
2	Inuai	Kws Perdesaan	844	Sungai & Sumur	
3	Poyuyanan	Kws Perdesaan	984	PDAM	
4	Lobong	Kws Perdesaan	1.904	PDAM	
5	Passi	Kws Perkotaan	1.359	PDAM	
6	Wangga	Kws Perdesaan	798	PDAM	
7	Otam	Kws Perdesaan	2.685	PDAM	
8	Bulud	Kws Perdesaan	1.365	Sungai & Sumur	
9	Bintau	Kws Perdesaan	1.743	PDAM	
10	Passi II	Kws Perdesaan	1.618	Sungai & Sumur	
11	Muntoi Timur	Kws Perdesaan	752	Sungai & Sumur	
12	Wangga I	Kws Perdesaan	808	Sungai & Sumur	
13	Otam Barat	Kws Perdesaan	1.345	Sungai & Sumur	
I.	**Passi Timur**		12.841		
1	Pangian	Kws Perkotaan	1.127	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
2	Poopo	Kws Perkotaan	985	Sungai & Sumur	
3	Manembo	Kws Perdesaan	1.005	Sungai & Sumur	
4	Sinsingon	Kws Perdesaan	711	Sumur	
5	Mobuya	Kws Perdesaan	677	Sungai & Sumur	
6	Insil	Kws Perdesaan	1.243	Sungai & Sumur	
7	Insil Baru	Kws Perdesaan	723	Sungai & Sumur	
8	Pangian Tengah	Kws Perdesaan	1.114	Sungai & Sumur	
9	Pangian Barat	Kws Perdesaan	1.525	Sungai & Sumur	
10	Poopo Barat	Kws Perdesaan	1.129	Sungai & Sumur	
11	Poopo Selatan	Kws Perdesaan	891	Sungai & Sumur	
12	Sinsingon Barat	Kws Perdesaan	1.117	Sungai & Sumur	
13	SinsingonTimur	Kws Perdesaan	594	Sungai & Sumur	
J	**Poigar**		18.828		
1	Mariri Dua	Kws Perdesaan	830	Sungai	
2	Mariri Lama	Kws Perdesaan	701	Sungai	
3	Mariri Baru	Kws Perdesaan	1.113	Sungai	
4	Nonapan Dua	Kws Perdesaan	946	Sungai & Sumur	
5	Nonapan Satu	Kws Perdesaan	1.102	Sungai & Sumur	
6	Wineru	Kws Perkotaan	2.135	Sungai & Sumur	
7	Gogaluman	Kws Perkotaan	1.192	Sumur	
8	Tiberias	Kws Perdesaan	1.440	Sumur	
9	Poigar I	Kws Perkotaan	1.380	Sumur	
10	Poigar II	Kws Perkotaan	1.677	Sumur	
11	Poigar III	Kws Perkotaan	1.268	Sumur	S Poigar
12	Pomoman	Kws Perdesaan	363	Sungai & Sumur	
13	Nanasi	Kws Perdesaan	820	Sungai & Sumur	S Poigar
14	Mondatong	Kws Perdesaan	501	Sungai & Sumur	S Poigar
15	Mariri Satu	Kws Perdesaan	816		
16	Nonapan Baru	Kws Perdesaan	652	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
17	Nanasi Timur	Kws Perdesaan	820	Sungai	
18	Mondatong Baru	Kws Perdesaan	322	Sungai & Sumur	S Poigar
19	Tanjung Mariri	Kws Perdesaan	175		
20	Nonapan	Kws Perdesaan	575	Sungai & Sumur	
K	**Bolaang**		18.093		
1	Komangaan	Kws Perdesaan	2.247	Sungai & Sumur	
2	Solimandungan Dua	Kws Perdesaan	928	Sungai & Sumur	
3	Solimandungan Satu	Kws Perdesaan	1.175	Sungai & Sumur	
4	Bangomolunow	Kws Perdesaan	1.465	Sungai & Sumur	
5	Langagon	Kws Perdesaan	1.894	Sungai & Sumur	
6	Inobonto Satu	Kws Perkotaan	4.376	Sungai & Sumur	
7	Inobonto Dua	Kws Perkotaan	1.727	Sungai & Sumur	
8	Inobonto	Kws Perkotaan	1.645	Sungai & Sumur	
9	Solimandungan Baru	Kws Perdesaan	878	Sungai & Sumur	
10	Langagon Dua	Kws Perdesaan	786	Sungai & Sumur	
11	Langangon Satu	Kws Perdesaan	972	Sungai & Sumur	
L	**Lolak**		28.092		
1	Bumbung	Kws Perdesaan	835	Sungai & Sumur	
2	Buntalo 48	Kws Perdesaan	945	Sungai & Sumur	
3	Totabuan	Kws Perdesaan	824	Sungai & Sumur	
4	Solog	Kws Perdesaan	1.476	Sungai & Sumur	
5	Tandu	Kws Perdesaan	687	Sungai & Sumur	
6	Tuyat	Kws Perdesaan	677	Sungai & Sumur	
7	Lalow	Kws Perdesaan	1.635	Sungai & Sumur	
8	Lolak	Kws Perkotaan	2.916	PDAM	
9	Motabang	Kws Perdesaan	3.282	PDAM	
10	Mongkoinit	Kws Perdesaan	1.859	PDAM	
11	Pinogaluman	Kws Perdesaan	1.078	Sungai & Sumur	
12	Baturapa	Kws Perdesaan	667	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
13	Labuan Uki	Kws Perdesaan	1.867	Sungai & Sumur	
14	Sauk 72	Kws Perdesaan	881	Sungai & Sumur	
15	Pindol	Kws Perdesaan	483	Sungai & Sumur	
16	Pindolili	Kws Perdesaan	480	Sungai & Sumur	
17	Lolak Tombolango	Kws Perdesaan	1.387	PDAM	
18	Lolak II 30	Kws Perdesaan	551	PDAM	
19	Baturapa II	Kws Perdesaan	648	Sungai & Sumur	
20	Buntalo Timur	Kws Perdesaan	823	Sungai & Sumur	
21	Buntalo Selatan	Kws Perdesaan	912	Sungai & Sumur	
22	Diat	Kws Perdesaan	629	Sungai & Sumur	
23	Pinogaluman Timur	Kws Perdesaan	447	Sungai & Sumur	
24	Mongkoinit Barat	Kws Perdesaan	859	Sungai & Sumur	
25	Dulangon	Kws Perdesaan	830	Sungai & Sumur	
26	Padang Lalow	Kws Perdesaan	414	Sungai & Sumur	
M	**Sang Tombolang**		11.136		
1	Pangi	Kws Perdesaan	875	Sungai & Sumur	
2	Domisil Moonow	Kws Perdesaan	1.105	Sungai & Sumur	
3	Batu Merah	Kws Perdesaan	533	Sungai & Sumur	
4	Pasir Putih	Kws Perdesaan	471	Sungai & Sumur	
5	Maelang	Kws Perkotaan	1.169	Sungai & Sumur	
6	Lolanan	Kws Perdesaan	1.151	Sungai & Sumur	
7	Bolangat	Kws Perdesaan	1.145	Sungai & Sumur	
8	Babo	Kws Perdesaan	1.077	Sungai & Sumur	
9	Ayong	Kws Perdesaan	1.508	Sungai & Sumur	
10	Cempaka	Kws Perdesaan	689	Sungai & Sumur	
11	Pangi Timur	Kws Perdesaan	741	Sungai & Sumur	
12	Bolangat Timur	Kws Perdesaan	672	Sungai & Sumur	
N	**Bolaang Timur**		10.249		
1	Tadoy I	Kws Perdesaan	1.397	Sungai & Sumur	

No	Kecamatan/ Desa	Klasifikasi Kota/Desa	Penduduk (Jiwa)	Sumber Mata Air (SMA)	
				Jenis	Nama
2	Ambang I	Kws Perdesaan	1.112	Sungai & Sumur	
3	Ambang II	Kws Perdesaan	1.052	Sungai & Sumur	
4	Tadoy	Kws Perkotaan	1.611	Sungai & Sumur	
5	Bolaang	Kws Perdesaan	731	Sungai & Sumur	
6	Bantik	Kws Perdesaan	1.164	Sungai & Sumur	
7	Lolan	Kws Perdesaan	1.075	Sungai & Sumur	
8	Bolaang I	Kws Perdesaan	1.043	Sungai & Sumur	
9	Lolan I	Kws Perdesaan	1.064	Sungai & Sumur	
O	**Bilalang**		6.905		
1	Bilalang III	Kws Perdesaan	1.599	Sungai & Sumur	
2	Bilalang IV	Kws Perkotaan	894	Sumur	
3	Tuduaog	Kws Perdesaan	897	Sumur	
4	Tuduaog Baru	Kws Perdesaan	739	Sumur	
5	Kalingaan	Kws Perdesaan	330	Sungai & Sumur	
6	Bilalang III Utara	Kws Perdesaan	1.261	Sungai & Sumur	
7	Bilalang Baru	Kws Perdesaan	1.185	Sungai & Sumur	

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Sumber Daya Air Kabupaten Bolaang Mongondow, 2021

PDAM sebagai BUMD perlu dukungan dari pemerintah baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah selaku penyelenggara pemerintahan yang memenuhi kebutuhan masyarakat, dalam hal ini yaitu pemenuhan air minum. Pada Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur menegaskan bahwa Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah melakukan identifikasi proyek-proyek Penyediaan Infrastruktur yang akan dikerjasamakan dengan Badan Usaha, dengan mempertimbangkan paling kurang:

- Kesesuaian dengan rencana pembangunan jangka menengah nasional/ daerah dan rencana strategis sektor infrastruktur;
- Kesesuaian lokasi proyek dengan rencana tata ruang wilayah;
- Keterkaitan antar sektor infrastruktur dan antarwilayah;
- Analisa biaya dan manfaat sosial.

Dukungan Pemerintah kepada Badan Usaha dilakukan dengan memperhatikan prinsip pengelolaan dan pengendalian resiko keuangan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) atau Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD). Apabila terdapat penyerahan pengusaha aset yang dimiliki atau dikuasai oleh Menteri/ Kepala Lembaga/ Kepala Daerah kepada Badan Usaha untuk pelaksanaan Proyek Kerjasama, dalam Perjanjian Kerjasama harus diatur:

- Tujuan penggunaan aset dan larangan untuk mempergunakan aset untuk tujuan selain yang telah disepakati;
- Tanggung jawab pengoperasian dan pemeliharaan termasuk pembayaran pajak dan kewajiban lain yang timbul akibat penggunaan aset;

- Hak dan kewajiban pihak yang menguasai aset untuk mengawasi dan memelihara kinerja aset selama digunakan;
- Larangan bagi badan usaha untuk mengagunkan aset sebagai jaminan kepada pihak ketiga;
- Tata cara penyerahan dan/ atau pengembalian aset.

Perjanjian Kerjasama mengatur penyerahan penguasaan aset yang diadakan oleh Badan Usaha selama jangka waktu perjanjian, Perjanjian Kerjasama harus mengatur:

- Kondisi aset yang akan dialihkan;
- Tata cara pengalihan aset;
- Status aset yang bebas dari segala jaminan kebendaan atau pembebanan dalam bentuk apapun pada saat aset diserahkan kepada menteri/ kepala lembaga/ kepala daerah;
- Status aset yang bebas dari tuntutan pihak ketiga;
- Pembebasan menteri/ kepala lembaga/ kepala daerah dari segala tuntutan yang timbul setelah penyerahan aset;
- Kompensasi kepada Badan Usaha yang melepaskan aset.

Pengembangan penyelenggaraan air minum Kabupaten Bolaang Mongondow dilakukan dalam 3 (tiga) tahap. Tahap pertama selama 5 tahun, tahap kedua selama 5 tahun dan tahap ketiga selama 5 tahun. Berikut adalah skema waktu pengembangan penyelenggaraan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

Gambar 9.1 Skema Waktu Pengembangan Penyelenggaraan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021

Berikut adalah skema lembaga penyelenggara dalam RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow:

1. **Tahap 1 (2021-2026)**

   Penyelenggaraan SPAM dilakukan oleh PDAM dan UPTD Air Minum (UPTD AM) di bawah Dinas Pekerjaan Umum. PDAM menyelenggarakan pada wilayah yang telah tersedia jaringan air minum PDAM yaitu memaksimalkan pelayanan terhadap pelanggan sehingga dapat 100% penduduk di wilayah pelayanan menjadi pelanggan PDAM. UPTD AM menyelenggarakan air minum di luar wilayah pelayanan PDAM. UPTD AM lebih fokus pada pembangunan sistem jaringan air minum. UPTD AM bersifat non profit karena merupakan kepanjangan tangan pemerintah untuk melayani masyarakat. Alternatif penyelenggaraan oleh UPTD adalah karena sistem jaringan air minum yang belum terbangun secara keseluruhan di Kabupaten Bolaang Mongondow. Selain itu juga dikarenakan kondisi ekonomi masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow yang belum dalam kondisi yang baik. Pembangunan sistem jaringan air minum oleh UPTD AM diharapkan dapat secara maksimal bahkan terhadap keseluruhan wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow.

   Strategi atau skenario lain yang merupakan tahap awal yang dapat dilakukan menuju penyelenggara SPAM oleh UPTD AM dan seterusnya sebagaimana diuraikan di atas, adalah dengan penyelenggara SPAM oleh Kelompok Masyarakat yang merupakan kumpulan, himpunan, atau paguyuban yang dibentuk masyarakat sebagai partisipasi masyarakat dalam Penyelenggaraan SPAM untuk memenuhi kebutuhan sendiri (misalnya: Pamsimas, HU, SPAM Perdesaan, dll). Namun skenario ini agar tertib administrasi dan operasional tetap perlu didukung oleh pemerintah daerah, misalnya dengan membentuk "Tim Khusus Pembina dan Pengawas Penyelenggara SPAM oleh Kelompok Masyarakat (TKPP PSPAM KM)" yang anggota tim nya

berasal dari jajaran Pemerintahan Daerah dengan tetap melibatkan unsur SDM pada Dinas Terkait (Dinas PU dan Dinas Kesehatan).

2. **Tahap 2 (2027-2031)**

   Pada tahap 2, penyelenggaraan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow dilakukan oleh PDAM dan BLUD Air Minum (BLUD AM). BLUD AM dapat dilakukan ketika sistem jaringan air minum telah terbangun dan tingkat pelayanan minimal mencapai 40% pada tahun 2031.

   Pada tahap ini sistem jaringan air minum telah terbangun di semua wilayah walaupun operasionalnya masih harus ditunjang oleh pemerintah baik pusat maupun daerah. BLUD sudah mempertimbangkan untuk mendapatkan keuntungan atas pelayanan terhadap pelanggan walaupun masih bersifat *social oriented*. BLUD AM telah dapat memang lembaga sendiri tanpa adanya campur tangan pemerintah secara menyeluruh. BLUD AM telah mengelola keuangan secara otonom karena tidak dikelola oleh pemerintah, sehingga dapat melakukan diversifikasi terhadap pelayanannya untuk mendapatkan keuntungan. Selain itu, BLUD AM telah dapat menentukan pegawainya karena tidak harus dari unsur PNS. Pada akhir tahap ini diharapkan BLUD AM telah dalam kondisi yang sehat menurut penilaian PDAM dari segi teknis dan non teknis. Akan lebih baik apabila belum sampai akhir tahap 2 BLUD AM atau sebagian unit BLUD sudah dalam kondisi yang sehat sehingga dapat diserahkan kepada PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow.

3. **Tahap 3 (2032-2036)**

   Tahap yang ketiga diharapkan penyelenggaraan SPAM dapat dilakukan sepenuhnya oleh PDAM. BLUD AM diharapkan telah dalam kondisi yang sehat sehingga penyelenggaraan air minum dapat diambil alih oleh PDAM. PDAM akan bersedia untuk menyelenggarakan air minum apabila sistem jaringan air minum telah tersedia secara menyeluruh di Kabupaten Bolaang Mongondow dan kondisi ekonomi masyarakat telah mampu secara ekonomi dan finansial. Untuk itu maka PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dalam kondisi yang sehat ditinjau dari segi teknis dan non teknis.

   Di samping itu, pada tahap yang ketiga ini juga diharapkan penyelenggaraan SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sudah dilakukan sepenuhnya oleh PDAM, dengan program optimalisasi pelayanan kepada masyarakat baik aspek teknis maupun non teknis. Pada tahap ini diharapkan akses aman dan layak air minum sesuai amanat RPJMN sudah terpenuhi 100% di Kabupaten Bolaang Mongondow.

9.2 Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu faktor yang sangat penting bahkan tidak dapat dipisahkan dari sebuah organisasi, baik institusi maupun perusahaan. SDM juga merupakan kunci yang menentukan perkembangan perusahaan.

9.2.1 Jumlah

Pembentukan penyelenggara SPAM harus dipertimbangkan pula terhadap sumber daya lembaga tersebut. Dengan dibentuknya lembaga penyelenggara SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow, maka kebutuhan SDM harus disiapkan yaitu dengan analisa kebutuhan SDM. Analisa kebutuhan SDM yaitu menentukan persyaratan dan kualifikasi SDM sesuai dengan kebutuhan lembaga tersebut yang dilihat dari aktivitas lembaga.

SDM yang dibutuhkan untuk operasi SPAM yaitu Sarjana teknik lingkungan, Sarjana teknik mesin/ elektro, Sarjana teknik sipil, Sarjana ekonomi, Sarja teknik dan informatika, Sarjana hukum, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan. Penempatan SDM harus disesuaikan antara latar belakang pendidikan atau pengalaman dengan *job* deskripsi dari struktur yang dibentuk pada PDAM. Untuk menghitung jumlah pegawai yang dibutuhkan adalah dengan menghitung rasio 8 per 1000 pelanggan atau 1 pegawai melayani 125 sambungan rumah (SR).

Kebutuhan SDM = (jumlah pelanggan)/1000 x 8

atau

Kebutuhan SDM = (jumlah sambungan rumah)/125

Adapun kebutuhan pegawai PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9.4 Proyeksi Kebutuhan SDM (Pegawai) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

Rasio Pegawai terhadap Pelanggan :	Pegawai	Pelanggan	Rasio per Org
Kota (6 / 1000)	6	1.000	167
Kabupaten (8 / 1000)	8	1.000	125
Jumlah Eksisting Pegawai dan Pelanggan tahun 2018:		**Kota**	**Kabupaten**
Pegawai			133
Pelanggan			21.777
Rasio Riil		-	6,11
Proyeksi Penambahan SR Selama Masa Kerjasama			**31.063**
PenambahanJumlah Pegawai (Proyeksi)		-	249
Rasio Riil atas Penamabahan Pelanggan		-	8,00
Akumulasi Proyeksi Pegawai terhadap Pelanggan			
Akumulasi Jumlah Pelanggan (Eksisting + Proyeksi)		-	52.840
Akumulasi Jumlah Pegawai (Eksisting + Proyeksi)		-	382
Rasio Riil atas Proyeksi Penamabahan Pelanggan dan Pegawai		**-**	**7,22**
Akumulasi Jumlah Pelanggan (Eksisting + Proyeksi)		**-**	**52.840**
Akumulasi Jumlah Pegawai Ideal (8/1000)		**-**	**423**
Rasio Pegawai ideal terhadap Pelanggan		**-**	**8,00**
Penambahan (Pengurangan) Jumlah Pegawai menuju Rasio Ideal		-	(41)
Penambahan (Pengurangan) Jumlah Pelanggan menuju Rasio Ideal		-	5.152
Control Chek		-	**-**

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021

Berdasar tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah pegawai PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow saat ini (tahun buku 2019) berjumlah sebanyak 133 orang. Akan tetapi mengingat adanya proyeksi penambahan jumlah pelanggan dari tahun 2021 sampai dengan tahun 2036 sebanyak 31.063 sambungan, maka PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow membutuhkan penambahan sumber daya manusia (dengan standar rasio ideal 8 pegawai/ 1000 pelanggan) sebanyak 249 orang selama masa perencanaan. Dengan demikian, diproyeksikan pada akhir tahun perencanaan jumlah pegawai PDAM mencapai sebanyak 382 orang dengan jumlah pelanggan sebanyak 52.840 pelanggan. Namun pada kondisi tersebut rasio pegawai terhadap pelanggan mencapai sebesar 7,22 (sudah di bawah rasio ideal). Jika menuju pada rasio ideal 8 pegawai per 1000 pelanggan, masih terdapat kekurangan pegawai sebanyak 41 orang. Kebutuhan jumlah pegawai atas penambahan jumlah pelanggan sebagaimana tersebut di atas, lebih lengkap dapat dilihat pada tebel berikut ini.

Tabel 9.5 Proyeksi Kebutuhan SDM (Pegawai) PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

NO	URAIAN	TAHUN																		Jumlah
		Eksisting		Tahap I						Tahap II					Tahap III					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
I	**JUMLAH PEGAWAI & PELANGGAN:**																			
	Jumlah Pegawai (Eksisting)	133	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Akumulasi Jumlah Pelanggan (Eksisting + Proyeksi)	21.777	21.777	22.558	24.501	43.364	44.021	44.689	45.369	46.060	46.763	47.477	48.205	48.944	49.697	50.463	51.242	52.034	52.840	
	Proyeksi Penambahan SR	-	-	**781**	**1.943**	**18.863**	**657**	**668**	**680**	**691**	**703**	**714**	**728**	**739**	**753**	**766**	**779**	**792**	**806**	**31.063**
	Rasio Pegawai terhadap Pelanggan	6,11	6,11	6,17	6,32	7,05	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,13	7,14	7,16	7,17	7,18	7,20	7,21	7,22	
		164	164	170	184	326	331	336	341	346	352	357	362	368	374	379	385	391	397	
II	**STANDAR IDEAL RASIO PEGAWAI:**																			
	Standar Rasio Ideal (8/1000)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
		125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
III	**PROYEKSI PENAMBAHAN PEGAWAI:**																			
	Penambahan Jumlah Pegawai atas Penambahan SR	-	-	**6**	**16**	**151**	**5**	**5**	**5**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**249**
	Akumulasi Jumlah Pegawai	133	133	139	155	306	311	316	322	327	333	339	344	350	356	362	369	375	382	
	Rasio Peawai Riil (Proyeksi)	6,11	6,11	6,17	6,32	7,05	7,06	7,08	7,09	7,11	7,12	7,13	7,14	7,16	7,17	7,18	7,20	7,21	7,22	
IV	**RASIO JUMLAH PEGAWAI DAN PELANGGAN IDEAL:**																			
	Jumlah Pegawai Ideal	-	-	180	196	347	352	358	363	368	374	380	386	392	398	404	410	416	423	
	Jumlah Pelanggan Ideal	-	-	22.558	24.501	43.364	44.021	44.689	45.369	46.060	46.763	47.477	48.205	48.944	49.697	50.463	51.242	52.034	52.840	
	Kelebihan/Kekurangan Pegawai	133	133	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	(41)	
	Kelebihan/Kekurangan Pelanggan	-	-	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	5.152	
V	Proyeksi Ideal Rasio Pegawai terhadap Pelanggan	6,11	6,11	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021

Catatan:

1. *Proyeksi Penambahan Pegawai selama masa perencanaan (15 tahun) adalah sebanyak 249 orang, meliputi:*
   a. *Tahap 1 (2021-2026) : 189 orang*
   b. *Tahap 2 (2027-2031) : 29 orang*
   c. *Tahap 3 (2032-2036) : 31 orang*
   Jumlah : 249 orang
2. *Untuk mencapai standar ideal rasio pegawai terhadap pelanggan (8/1000 pelanggan), berdasar tabel tersebut di atas, masih terdapat kekurangan pegawai sebanyak 41 orang dan/atau kelebihan pelanggan sebanyak 5.152 sambungan. Dengan demikian, untuk mencapai rasio ideal tersebut, PDAM dapat menambah pegawai sebanyak 41 orang. Namun kaitannya dengan efisiensi dan efektivitas kinerja pegawai, direkomendasikan agar tetap mempertahankan rasio pegawai di bawah 8/1000, karena semakin kecil angka rasio pegawai menandakan semakin baik kinerja pegawai dalam menangani pelanggan.*

Sumber daya manusia perlu direncanakan sejak awal melalui rekrutmen yang kemudian dilakukan pengembangan terhadapnya. Rekrutmen dimulai dengan analisis kebutuhan pegawai hingga mendapatkan pegawai yang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh lembaga sehingga antara kompetensi pegawai dan pekerjaannya sesuai. Pegawai yang kompeten akan dapat cepat menyesuaikan dan menyelesaikan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Tabel 9.6 Kebutuhan dan Kualifikasi Pegawai Lembaga Penyelenggara SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow

JABATAN	PENDIDIKAN MINIMUM
Direktur	
Direktur Utama	S1 Teknik Lingkungan
Direktur Teknik	S1 Teknik Lingkungan
Direktur Umum	S1 Ekonomi/Akuntansi
Bagian Perencanaan Teknik	
Kepala Bagian	S1 Teknik Lingkungan
Staf Engineer	D3 Teknik Lingkungan
Staf Teknisi	D3Teknik Mesin/Elektro
Bagian Produksi dan Distribusi	
Kepala Bagian	S1 Teknik Lingkungan
Kasub bag Produksi dan Distribusi	S1 Teknik Lingkungan
Staf teknis	SMK Mesin
Kasub bag Laboratorium dan Meter Air	S1 Teknik Lingkungan/Kimia
Staf teknisi	SMK Mesin
Bagian Tek. Inf. & Pengolahan Data	
Kepala Bagian	S1 Teknik Informatika
Kasub bag Pengemb.& Pemeliharaan	S1 Teknik Lingkungan/Sipil
Staf teknisi	SMK Mesin
Kasub bag Pengolahan Data	D3 Teknik informatika
Staf teknisi	SMK
Bagian Umum	
Kepala Bagian	S1 Hukum/Sosial/Ekonomi
Staf	D3 Hukum/ Sosial /Ekonomi
Bagian Sumber Daya Manusia	
Kepala Bagian	S1 Hukum/ Sosial /Ekonomi
Staf	D3 Hukum/ Sosial /Ekonomi
Bagian Hublang dan Masyarakat	
Kepala Bagian	S1 Sosial/Hukum/Ekonomi
Staf	D3 Sosial/Hukum/Ekonomi
Bagian Keuangan	
Kepala Bagian	S1 Akuntansi/Ekonomi
Staf	D3 Akutansi/Ekonomi

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021

Pegawai juga harus dapat disiplin mematuhi aturan lembaga dalam melaksanakan pekerjaannya. Kedisiplinan perseorangan dapat mempengaruhi organisasi di mana orang tersebut berada. Kedisiplinan pegawai erat kaitannya dengan kinerja perusahaan. Apabila kinerja pegawai suatu perusahaan baik maka perusahaan akan baik dan dapat dilihat dari keuntungan perusahaan tersebut.

Untuk meningkatkan kinerja pegawai maka perlu diadakan pola *reward and punishment* terhadap seluruh pegawai. Suatu organisasi atau perusahaan hendaknya mempunyai pedoman perilaku atau budaya organisasi sebagai pedoman pegawai dalam setiap melaksanakan pekerjaan. Lebih dari itu, setiap pegawai perusahaan juga harus bersedia menandatangani fakta integritas agar tidak menyelewengkan jabatannya. Kebijakan *reward and punishment* juga diperlukan agar pegawai dapat berlomba untuk bekerja dengan baik dan memiliki ketakutan untuk malas bekerja. Dalam melakukan

pekerjaan, pegawai perlu mempunyai diskresi apabila terdapat kondisi di luar normal yang dapat dipertanggungjawabkan. semua hal tersebut merupakan pengendalian intern organisasi.

Pada lembaga BLUD AM, pegawai dapat menerima insentif atas pekerjaannya. Semua pegawai memunyai hak untuk menerima insentif dari perusahaan di mana pegawai tersebut bekerja. Insentif merupakan pengganti segala hal yang dikorbankan pegawai untuk perusahaan. Insentif merupakan tambahan gaji di luar gaji pokok atas pekerjaan yang dilakukan menimbulkan kebaikan pada lembaga atau perusahaan.

Struktur organisasi harus dapat menggambarkan aktivitas utama dalam sistem pengelolaan, pola kerja yang jelas dan mempunyai fungsi perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian, serta pengawasan dengan menguraikan tugas, wewenang dan tanggung jawabnya. Struktur organisasi PDAM telah diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 Tahun 2007 Tentang Organ dan Kepegawaian Perusahaan Daerah Air Minum. Peraturan tersebut menyatakan bahwa jumlah direksi ditetapkan berdasarkan jumlah pelanggan PDAM dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jumlah Direksi ditetapkan berdasarkan jumlah pelanggan PDAM dengan ketentuan:
   - 1 (satu) orang Direksi untuk jumlah pelanggan sampai dengan 30.000;
   - Paling banyak 3 (tiga) orang Direksi untuk jumlah pelanggan dari 30.001 sampai dengan 100.000; dan
   - Paling banyak 4 (empat) orang Direksi untuk jumlah pelanggan di atas 100.000.
2. Penentuan jumlah Direksi dilakukan berdasarkan asas efisiensi dan efektivitas pengurusan dan pengelolaan PDAM.
3. Direksi yang berjumlah paling banyak 3 (tiga) atau paling banyak 4 (empat) orang, seorang diantaranya diangkat sebagai Direktur Utama berdasarkan penilaian terbaik atas hasil uji kelayakan dan kepatutan yang dilakukan oleh Kepala Daerah terhadap seluruh Direksi.

Pembuatan struktur organisasi PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow dilakukan secara efisien dan efektif dalam pengurusan dan pengelolaannya. Dalam rangka pengembangan kelembagaan penyelenggara SPAM, disesuaikan dengan tahapan perencanaan penambahan sambungan pelanggan yang dibagi ke dalam 3 (tiga) tahapan, yaitu:

1. Tahap 1 yaitu PDAM dan KM & UPTD AM
2. Tahap 2 yaitu PDAM dan BLUD
3. Tahap 3 yaitu PDAM

Sejalan dengan hal tersebut di atas, terlebih dahulu diuraikan dan dijelaskan mengenai tugas dan fungsi dari masing-masing jabatan yang telah direncanakan untuk dikembangkan berdasarkan pengembangan sambungan pelanggan serta pelayanan yang diberikan, sebagai berikut:

1. Direktur Utama
   a) Menyusun perencanaan, melakukan koordinasi dan pengawasan seluruh kegiatan operasional PDAM;
   b) Membina pegawai;
   c) Mengurus dan mengelola kekayaan PDAM;
   d) Menyelenggarakan administrasi umum dan keuangan;
   e) Menyusun Rencana Strategis Bisnis 5 (lima) tahunan (*business plan/corporate plan*) yang disahkan oleh Kepada Daerah melalui usul Dewan Pengawas;
   f) Menyusun dan menyampaikan Rencana Bisnis dan Anggaran Tahunan PDAM yang merupakan penjabaran tahunan dan Rencana Strategis Bisnis (*business plan/corporate plan*) kepada Kepala Daerah melalui Dewan Pengawas;
   g) Menyusun dan menyampaikan laporan seluruh kegiatan PDAM;
2. Satuan Pengawas Intern (SPI)
   a) Membantu Direktur Utama dalam melaksanakan tugas pengawasan intern perusahaan;
   b) Mengelola fungsi pengawasan fungsional di seluruh unit kerja;
   c) Melaksanakan analisis setiap kegiatan perusahaan;
   d) Mengevaluasi dan memberikan saran kepada Direktur Utama.

3. Bagian Perencanaan Teknik
   a) Membuat rencana detail suatu perencanaan lengkap dengan anggaran biayanya di lingkungan Perusahaan Daerah Air Minum, baik bangunan baru termasuk pemasangan pipa transmisi, distribusi dan sambungan langganan, perbaikan pemeliharaan maupun rehabilitasi termasuk sarana dan prasarananya;
   b) Mengadakan perencanaan cadangan air minum untuk keperluan distribusi;
   c) Meneliti dan menganalisa secara cermat rencana biaya untuk pekerjaannya yang telah dibuat;
   d) Melakukan survei untuk perencanaan suatu bangunan Perusahaan;
   e) Mengevaluasi pelaksanaan program-program pembangunan Perusahaan Daerah;
   f) Menghimpun data, melakukan analisa dan penilaian, menyusun laporan serta penyusunan statistik dan dokumentasi serta menyusun pengembangan Perusahaan Daerah;
   g) Mengajukan kebutuhan perbekalan material dan peralatan teknik;
   h) Melakukan penelitian, penelitian dan uji coba peralatan teknik sesuai dengan kebutuhan perusahaan;
   i) Memberi pelayanan dan menyalurkan peralatan teknik sesuai dengan permintaan;
   j) Melaksanakan administrasi kebutuhan dan pengeluaran peralatan teknik;
   k) Membuat laporan persediaan dan pengeluaran peralatan teknik;
   l) Menyusun rencana pengadaan dan peralatan untuk kebutuhan operasional dan perawatan peralatan serta perlengkapan lainnya;
   m) Menyelenggarakan pembelian peralatan dan perlengkapan lainnya sesuai dengan kebutuhan kantor;
   n) Menyelenggarakan tender;
   o) Menyelenggarakan administrasi penerimaan dan pengeluaran peralatan;
   p) Melakukan pemeriksaan setiap saat terhadap kondisi peralatan;
   q) Melakukan pemeliharaan/perawatan peralatan kantor.
4. Bagian Produksi dan Distribusi
   a) Merencanakan kegiatan-kegiatan dibidang produksi, distribusi, perencanaan teknik dan peralatan teknik;
   b) Mengendalikan kegiatan-kegiatan dibidang produksi, distribusi dan peralatan teknik;
   c) Melaksanakan kegiatan pengujian kualitas air, pengujian peralatan teknik dan bahan kimia;
   d) Mengendalikan pemeliharaan instalasi produksi, sumber air dan mencari sumber-sumber air baru guna pengembangan;
   e) Menyusun rencana produksi, kebutuhan bahan kimia, perbaikan mekanikal elektrikal;
   f) Melaksanakan kegiatan pengolahan produksi dan menjaga kuantitas dan kualitas produksi air;
   g) Menyusun rencana kebutuhan material produksi;
   h) Membuat program dan usaha peningkatan produksi dari sumber air, air bawah tanah, air permukaan baik untuk jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang sesuai kebijaksanaan umum;
   i) Menyelenggarakan pencegahan terjadinya polusi air baku dan mengadakan pemeriksaan air di laboratorium;
   j) Menyelenggarakan pengaturan standar pemakaian bahan kimia, produksi air sesuai dengan ketentuan yang ada;
   k) Menyelenggarakan pengaturan fungsi mekanik mesin, elektronik dan mengatur ketat ukur produksi air:
   l) Menyelenggarakan pengaturan sistem/proses produksi air, pemeliharaan instalasi dan membuat peta/gambar situasi instalasi;
   m) Mengatur alat ukur produksi air;
   n) Mengatur pendayagunaan dan pengawasan tenaga operasional;

o) Membantu pelaksanaan kegiatan pembangunan instalasi penyediaan air bersih;
p) Melaksanakan kelancaran produksi air minum sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang ditentukan;
q) Melaksanakan perawatan dan perbaikan semua pendataan dan perlengkapan instalasi;
r) Menyelenggarakan pengaturan kelancaran dan pemerataan distribusi air minum sesuai dengan kemampuan produksi yang tersedia;
s) Menyelenggarakan pengaturan untuk pencegahan dan penanggulangan kebocoran air minum;
t) Menyusun rencana kebutuhan material distribusi;
u) Menyelenggarakan pemasangan, perluasan dan pemeliharaan pipa transmisi, pipa distribusi dan sambungan langganan;
v) Menyelenggarakan perbaikan gangguan kelancaran air minum berdasarkan pengaduan;
w) Menyusun program sistem jaringan air minum jangka pendek, menengah dan jangka panjang sesuai kebijaksanaan umum yang ditetapkan;
x) Membuat data pipa yang terpasang, dan peta distribusi air;
y) Mengatur petugas yang menangani distribusi air.

5. Bagian Teknologi Infrastruktur dan Pengolahan Data
   a) Melakukan penerimaan barang untuk persediaan berdasarkan order pembelian beserta pengantarnya;
   b) Meneliti kualitas dan mengawasi keadaan barang yang diterima dari rekanan/penyedia barang/jasa untuk persediaan barang dan membuat laporan penerimaan barang;
   c) Mengatur dan memelihara penyimpanan barang persediaan dan membuat Nomor kodenya;
   d) Mengatur pengeluaran barang persediaan dari gudang dan membuat bukti pengeluaran;
   e) Melakukan pencocokan antara catatan pergudangan dan pembukuan;
   f) Menyusun dan melaksanakan administrasi pergudangan;
   g) Mengawasi persediaan minimum untuk menjamin kelancaran pengadaan dan menyediakan barang;
   h) Mencatat mutasi barang-barang persediaan dalam administrasi pergudangan;
   i) Meneliti secara berkala terhadap persediaan barang di gudang yang kemungkinan adanya kerusakan/kehilangan dan penyebabnya;
   j) Menyampaikan dokumen/mutasi barang persediaan;
   k) Mengatur penggunaan perawatan, perbaikan alat-alat serta inventaris kantor;
   l) Mengurus kelengkapan dalam menyimpan dokumen pemilikan kekayaan perusahaan;
   m) Menyelenggarakan inventarisasi jaringan pipa, sambungan rumah, bangunan Instalasi bangunan gedung dan sarana bangunan lainnya.
6. Bagian Administrasi
   a) Mengendalikan Kegiatan-kegiatan di bidang administrasi, kesekretariatan dan peraturan perundangan;
   b) Menyelenggarakan dan mengendalikan segala urusan surat menyurat baik surat masuk maupun surat keluar serta peraturan perundang-undangan;
   c) Melakukan kegiatan pengetikan, penggandaan, ekspedisi, tata laksana kearsipan serta bertanggung jawab atas pemeliharaan;
   d) Menyelenggarakan urusan rumah tangga Perusahaan Daerah yang meliputi: keamanan kantor, keamanan informasi kedinasan, kebersihan kantor, perbaikan kantor, pertemuan/rapat kedinasan, pelayanan tamu, dan upacara-upacara Perusahaan Daerah;
   e) Menyusun rencana kebutuhan alat tulis kantor, perlengkapan kantor, serta pemeliharaan;
   f) Menginventarisasi serta menyelenggarakan tata usaha yang berkaitan dengan peralatan dan perlengkapan kantor.
7. Bagian SDM

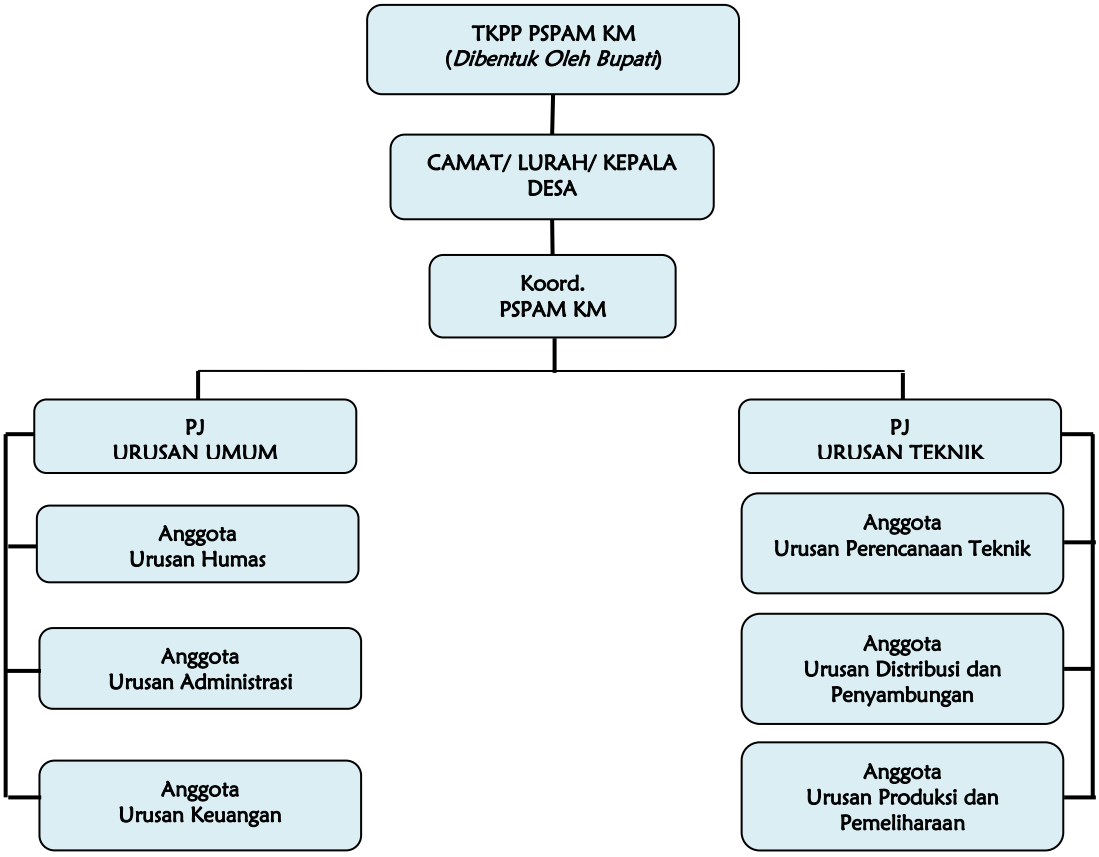
a) Menyelenggarakan tata usaha kepegawaian yang meliputi: pengadaan pegawai, pengangkatan / pemberhentian, kepangkatan;
b) Mengurus kesejahteraan pegawai yang meliputi: gaji/penghasilan, tunjangan-tunjangan, kesehatan, pemberian penghargaan dan tanda jasa, fasilitas lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
c) Menyelenggarakan kegiatan dibidang usaha peningkatan pengetahuan dan ketrampilan serta disiplin pegawai;
d) Menganalisa kebutuhan pegawai.

8. Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat
a) Merencanakan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan di bidang pelayanan kepada pelanggan;
b) Membuat dan melakukan program penyambungan sambungan baru, pemasangan/penggantian meter ar dan memeriksa data penggunaan berdasarkan meter air;
c) Menyelenggarakan pemasaran, pelayanan langganan dan mengurus penagihan rekening langganan;
d) Menyelenggarakan fungsi-fungsi pelayan langganan, pengolahan data langganan;
e) Menyelenggarakan fungsi pengawasan meter air, pengendalian meter air dan administrasi meter air;
f) Membuat laporan bulanan, tribulan, semester dan tahunan;
g) Menyelenggarakan tata usaha bagian;
h) Menyiapkan daftar *stand* meter dan jenis langganan;
i) Mengadakan pembacaan angka meter langganan dan mencatat pada kertas meter langganan;
j) Menetapkan perhitungan besarnya rekening air berdasarkan jumlah pemakaian air dari pelanggan dan mencatatnya pada kartu perhitungan rekening (KPR) air;
k) Menetapkan perhitungan air yang meter airnya rusak/tidak dapat dibaca;
l) Membuat daftar rekening air dan non air yang akan ditagih;
m) Membuat laporan data kerusakan meter dan kerusakan aksesoris lainnya;
n) Mendata dan melaporkan adanya pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan;
o) Membuat berita acara kesalahan rekening ar, kerusakan meter air dan pelanggan oleh pelanggan;
p) Menerima dan memproses pendaftaran calon pelanggan baru dengan mempersiapkan dan membuat data-data, surat permohonan langganan, ikhtisar kesimpulan pemberian ijin penyambungan, blangko persyaratan pelanggan;
q) Membuat data sambungan calon pelanggan baru yang akan dipasang;
r) Menyelenggarakan penyuluhan kepada konsumen;
s) Mengadakan pemasaran sambungan baru kepada masyarakat;
t) Menerima pengaduan gangguan pemakaian air dari pelanggan;
u) Membuat surat perintah kerja pemutusan dan penyambungan kembali.

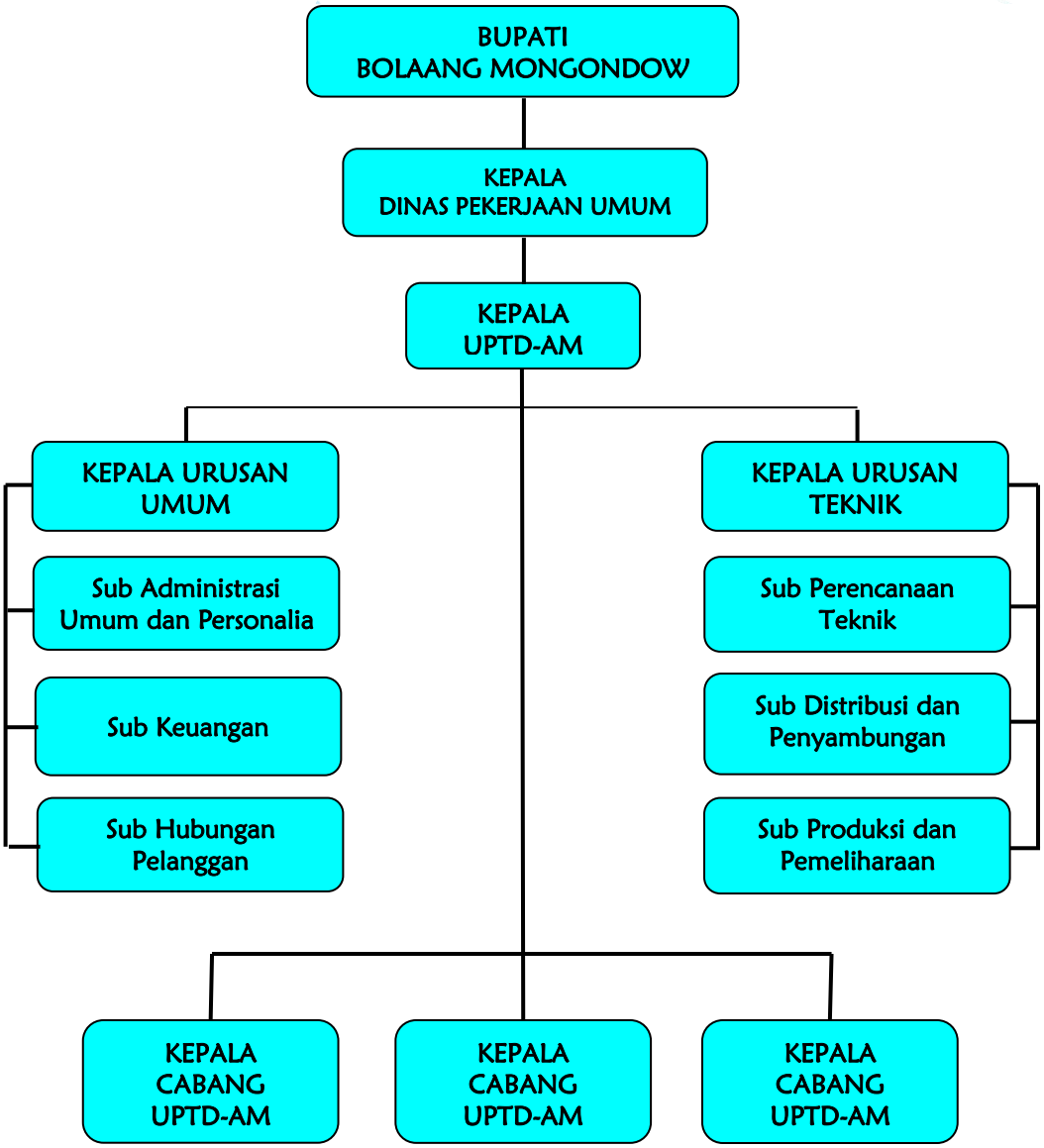
9. Bagian Keuangan
a) Mengendalikan kegiatan pengadaan dan pengelolaan perlengkapan serta pergudangan;
b) Menyelenggarakan kegiatan di bidang kerumahtanggaan dan peralatan kantor;
c) Menyelenggarakan kegiatan di bidang perbekalan material dan peralatan;
d) Menyelenggarakan kegiatan-kegiatan di bidang keuangan;
e) Mengatur program pendapatan dan pengeluaran keuangan;
f) Merencanakan dan menyusun anggaran perusahaan serta pengendalian operasional pendapatan dan biaya perusahaan;
g) Meneliti kebenaran proses penerimaan dan pengeluaran keuangan serta barang, persediaan;
h) Membukukan semua penerimaan yang diterima dari bendaharawan penerima dan penyetor;

i) Membuat dan melaksanakan jumlah pembayaran dan penerimaan kas rekening air dan rekening non air;
j) Menghimpun semua bukti-bukti penerimaan keuangan;
k) Membuat dan melaksanakan pencatatan daftar rekening air dan non air serta meneliti kebenaran rekening air dan non air,
l) Membuat *voucher* dan daftar *voucher* yang masih harus dibayar;
m) Membuat laporan penerimaan dan pengeluaran keuangan secara rutin dan berkala,
n) Mengadakan *stoke opname kas*/Bank, rekening dan gudang;
o) Mengadakan pendataan dan penagihan rekening air dan non air yang belum dibayar oleh pelanggan;
p) Menerima pembayaran rekening air dan non air dari pelanggan;
q) Melaksanakan penyetoran uang hasil penerimaan rekening air dan non air kepada Bank pemegang kas Perusahaan Daerah Air Minum serta membuat rekonsiliasi kas Bank;
r) Membuat laporan penerimaan keuangan rekening air dan non air dari pelanggan;
s) Membuat laporan harian kas;
t) Membuat data dan evaluasi tunggakan rekening air dan non air dari pelanggan.

Berdasarkan penjabaran mengenai tugas dan fungsi serta penjabaran mengenai tahapan kelembagaan yang akan dikembangkan sebagaimana tersebut di atas, maka dihasilkan rencana pengembangan bagan kelembagaan seperti yang terdapat pada **Gambar 9.2, 9.3, 9.4 dan 9.5** sebagai berikut.

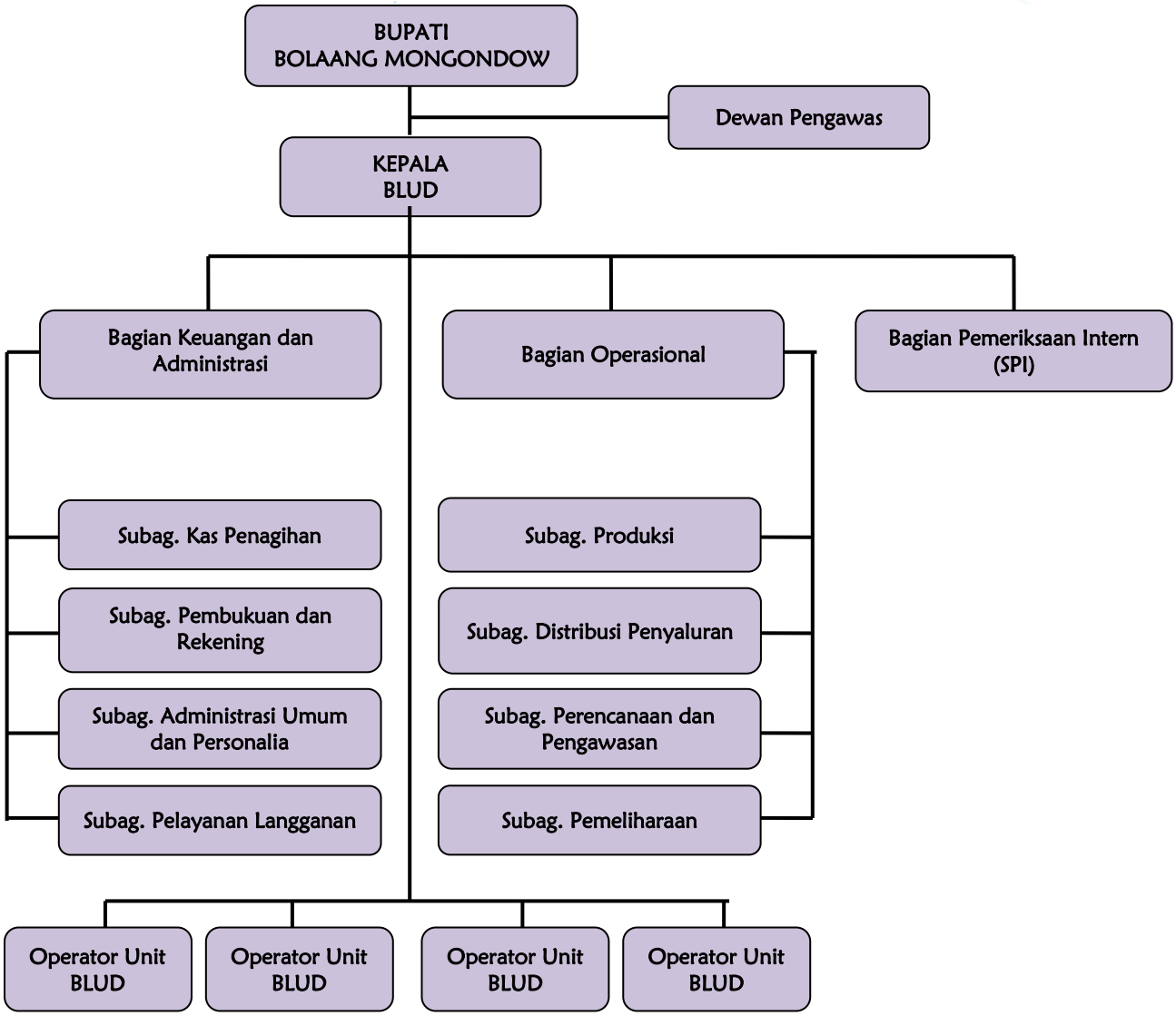


Gambar 9.2 Struktur Organisasi Penyelenggara SPAM-KM Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021



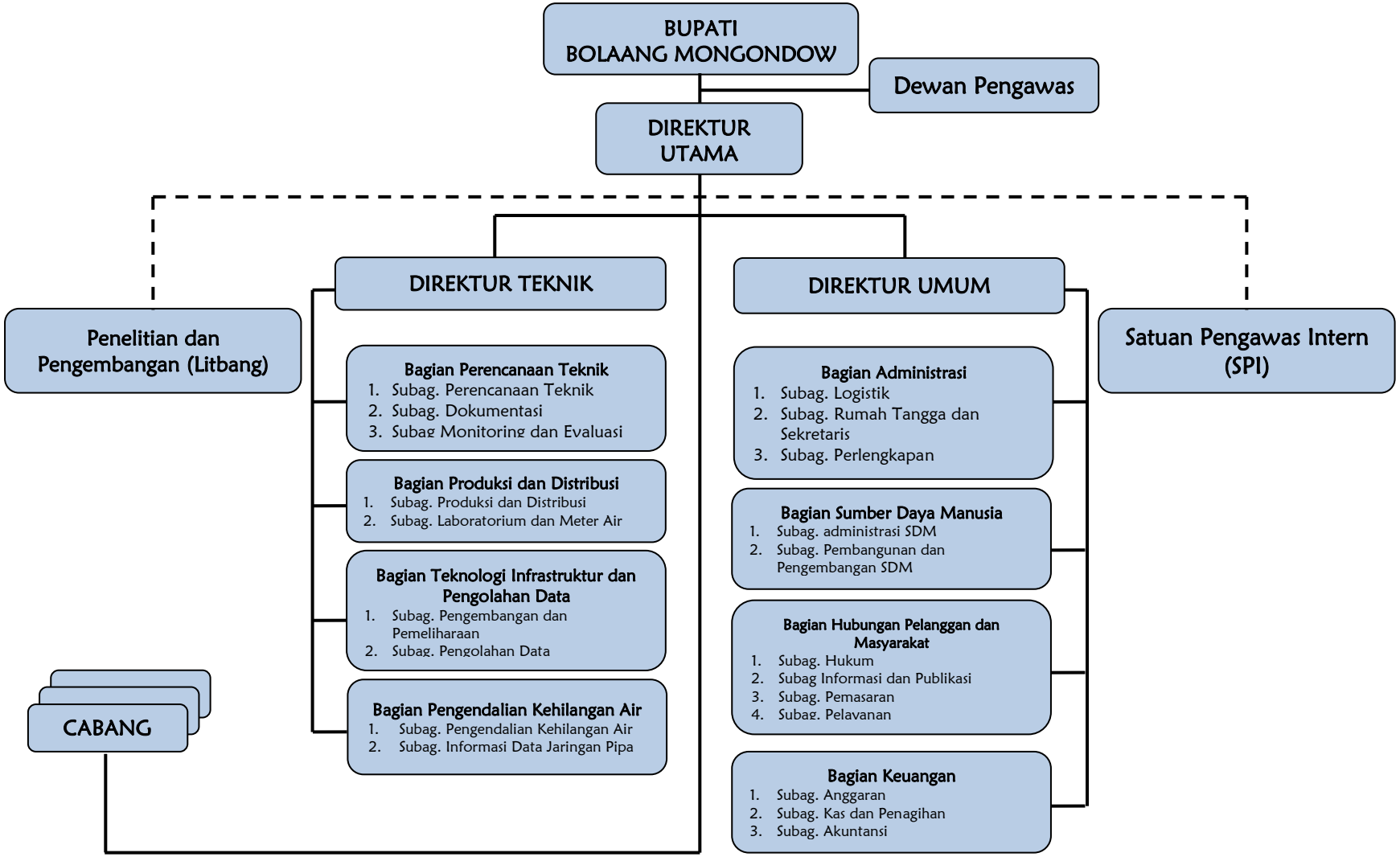
Gambar 9.3 Struktur Organisasi Penyelenggara SPAM UPTD-AM Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021



Gambar 9.4 Struktur Organisasi Penyelenggara SPAM BLUD-AM Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021



Gambar 9.5 Struktur Organisasi Penyelenggara SPAM PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2021

9.2.2 Kualifikasi

Kualifikasi meliputi persyaratan umum dan persyaratan khusus yang diperlukan untuk masing-masing bagian. Untuk mengetahui kualifikasi organ dan pegawai PDAM dan/atau penyelenggaraan SPAM berdasar pada Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah serta Permendagri Nomor 37 Tahun 2018 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Anggota Dewan Pengawas atau Anggota Komisaris dan Anggota Direksi Badan Usaha Milik Daerah, maka dapat diperhatikan persyaratan dan kualifikasi SDM sebagai berikut:

1. **Dewan Pengawas**

   Untuk dapat diangkat sebagai anggota Dewan Pengawas harus memenuhi syarat sebagai berikut:

   1) Anggota Dewan Pengawas diangkat oleh Kepala Daerah yang Mewakili Pemerintah Daerah (KPM);
   2) Proses pemilihan anggota Dewan Pengawas dilakukan melalui seleksi dan paling sedikit melalui tahapan:
      - Seleksi administrasi;
      - Uji kelayakan dan kepatutan (UKK); dan
      - Wawancara akhir.
   3) Sehat jasmani dan rohani;
   4) Memiliki keahlian, integritas, kepemimpinan, pengalaman, jujur, perilaku yang baik, dan dedikasi yang tinggi untuk memajukan dan mengembangkan perusahaan;
   5) Memahami penyelenggaraan pemerintahan daerah;
   6) Memahami manajemen perusahaan yang berkaitan dengan salah satu fungsi manajemen;
   7) Menyediakan waktu yang cukup untuk melaksanakan tugasnya;
   8) Berijazah paling rendah S-I (strata satu);
   9) Berusia paling tinggi 60 (enam puluh) tahun pada saat mendaftar pertama kali;
   10) Tidak pernah dinyatakan pailit;
   11) Tidak pernah menjadi anggota direksi, dewan pengawas, atau komisaris yang dinyatakan bersalah menyebabkan badan usaha yang dipimpin dinyatakan pailit;
   12) Tidak sedang menjalani sanksi pidana; dan
   13) Tidak sedang menjadi pengurus partai politik, calon Kepala Daerah atau calon wakil Kepala Daerah, dan/atau calon anggota legislatif.
   14) Anggota Dewan Pengawas dapat terdiri dari unsur independen dan unsur lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Unsur independen tersebut terdiri atas:
      - Anggota Dewan Pengawas atau anggota Komisaris BUMD lain dan/ atau anggota Dewan Pengawas atau anggota Komisaris BUMD yang telah menyelesaikan masa jabatannya;
      - Pensiunan pegawai BUMD;
      - Mantan Direksi BUMD; atau
      - Eksternal BUMD selain tersebut pada poin 1, poin 2 dan poin 3.
   15) Unsur independen sebagaimana merupakan anggota Dewan Pengawas atau yang tidak ada hubungan bisnis dengan Direksi maupun;
   16) Unsur lainnya sebagaimana dapat terdiri atas pejabat Pemerintah Pusat dan pejabat Pemerintah Daerah yang tidak bertugas melaksanakan pelayanan publik;
   17) Pejabat Pemerintah Pusat dan pejabat Pemerintah Daerah diprioritaskan pejabat yang melakukan evaluasi, pembinaan dan pengawasan BUMD;
   18) Jumlah anggota Dewan Pengawas paling banyak sama dengan jumlah Direksi. Dalam hal anggota Dewan Pengawas atau terdiri lebih dari 1 (satu) orang anggota, 1 (satu) orang anggota Dewan Pengawas diangkat sebagai Ketua Dewan Pengawas;
   19) Penentuan jumlah anggota Dewan Pengawas dilakukan berdasarkan asas efisiensi dan efektivitas keputusan, pengawasan, dan pembiayaan bagi kepentingan BUMD;

20) Lebih lengkap terkait persyaratan dan kualifikasi Calon Dewan Pengawas dan Anggota Dewan Pengawas dapat dilihat pada Permendagri Nomor 37 Tahun 2018 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Anggota Dewan Pengawas Atau Anggota Komisaris Dan Anggota Direksi Badan Usaha Milik Daerah.

2. Direksi

Untuk dapat diangkat sebagai anggota Direksi, yang bersangkutan harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1) Direksi pada Perumda diangkat oleh KPM;
2) Proses pemilihan anggota Direksi dilakukan melalui seleksi, dan paling sedikit melalui tahapan:
   - Seleksi administrasi;
   - Uji kelayakan dan kepatutan (UKK); dan
   - Wawancara akhir;
3) Sehat jasmani dan rohani;
4) Memiliki keahlian, integritas, kepemimpinan, pengalaman, jujur, perilaku yang baik, dan dedikasi yang tinggi untuk memajukan dan mengembangkan perusahaan;
5) Memahami penyelenggaraan pemerintahan daerah;
6) Memahami manajemen perusahaan;
7) Memiliki pengetahuan yang memadai di bidang usaha perusahaan;
8) Berijazah paling rendah S-1 (strata satu);
9) Pengalaman kerja minimal 5 (lima) tahun di bidang manajerial perusahaan berbadan hukum dan pernah memimpin tim;
10) Berusia paling rendah 35 (tiga puluh lima) tahun dan paling tinggi 55 (lima puluh lima) tahun pada saat mendaftar pertama kali;
11) Tidak pernah menjadi anggota direksi, anggota dewan pengawas, atau anggota komisaris yang dinyatakan bersalah menyebabkan badan usaha yang dipimpin dinyatakan pailit;
12) Tidak pernah dihukum karena melakukan tindak pidana yang merugikan keuangan negara atau keuangan daerah;
13) Tidak sedang menjalani sanksi pidana;
14) Tidak sedang menjadi pengurus partai politik, calon kepala daerah atau calon wakil Kepala Daerah, dan/ atau calon anggota legislatif;
15) Calon anggota Direksi harus memiliki pengalaman dan rekan jejak keberhasilan dalam pengurusan organisasi;
16) Anggota Direksi diangkat untuk masa jabatan paling lama 5 (lima) tahun dan dapat diangkat kembali untuk 1 (satu) kali masa jabatan kecuali: a). ditentukan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan b) dalam hal anggota Direksi memiliki keahlian khusus dan/ atau prestasi yang sangat baik, dapat diangkat untuk masa jabatan yang ketiga.

3. Pegawai

Pegawai BUMD merupakan pekerja BUMD yang pengangkatan, pemberhentian, kedudukan, hak, dan kewajibannya ditetapkan berdasarkan perjanjian kerja sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai ketenagakerjaan.

1) Pengangkatan personil PDAM harus memenuhi persyaratan:
   - Warga Negara Republik Indonesia;
   - Berkelakuan baik dan belum pernah dihukum;
   - Mempunyai pendidikan, kecakapan dan keahlian yang diperlukan;
   - Dinyatakan sehat oleh RSU yang ditunjuk oleh Direksi;
   - Batas usia maksimal 35 (tiga puluh lima) tahun; dan
   - Lulus seleksi.
   - Pengangkatan personil dilakukan setelah melalui masa percobaan paling cepat 3 bulan dan paling lama 6 bulan dengan ketentuan memenuhi daftar penilaian kerja setiap unsur paling sedikit bernilai baik;

2) Direksi dapat mengangkat tenaga honorer atau tenaga kontrak dengan pemberian honorarium yang besarnya ditetapkan dengan Keputusan Direksi yang berpedoman pada Upah Minimum Regional;
3) Tenaga honorer atau tenaga kontrak tidak diperbolehkan menduduki jabatan;
4) Batas usia pensiun personil PDAM 56 (lima puluh enam) tahun;
5) BUMD wajib mengikutsertakan pegawai BUMD pada program jaminan kesehatan, jaminan hari tua, dan jaminan sosial lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
6) Dalam rangka peningkatan kompetensi pegawai, BUMD melaksanakan program peningkatan kapasitas sumber daya manusia; dan
7) Pegawai BUMD dilarang menjadi pengurus partai politik.

9.2.3 Pelatihan

Sumber Daya Manusia merupakan salah satu sumber daya yang mendukung keberhasilan organisasi di masa mendatang. Rencana pengembangan sumber daya manusia yang dirumuskan diharapkan akan mendukung strategi pengembangan pelayanan pelanggan di beberapa wilayah operasional. Pengembangan SDM dapat berupa pelatihan-pelatihan di bidang teknis, kelembagaan dan keuangan yang bekerja sama dengan lembaga-lembaga pendidikan atau pelatihan.

Untuk menyiapkan dan mendapatkan Sumber Daya Manusia yang handal di bidang pengelolaan air minum, dibutuhkan program peningkatan kompetensi pegawai antara lain melalui pelatihan yang teratur dan terprogram. Selain itu kegiatan studi banding dan *on the job training* ke lembaga penyelenggara SPAM yang lebih maju dan/atau mendatangkan pihak lembaga/*trainer* yang kompeten sesuai disiplin ilmu yang diharapkan (*in house training*) sangat membantu untuk meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia.

Untuk merancang kegiatan pelatihan yang harus dilakukan, guna meningkatkan ketrampilan dan keahlian masing-masing bidang, maka dapat diperhatikan berikut ini:

Tabel 9.7 Kebutuhan Pelatihan Pegawai

JENIS PELATIHAN		PESERTA
A	**Manajemen**	
	Manajemen Keuangan	Kepala Bagian Keuangan dan staf
	Manajemen Aset	Direksi, Kepala Bagian Keuangan, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian dan Pengembangan, Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi
	Manajemen SDM	Direksi, Kepala Bagian Personalia/SDM
	Manajemen Penguatan Kelembagaan	Direksi, Kepala Bagian Personalia/SDM
	Manajemen Pelanggan dan Strategi	Direksi, Kepala Bagian Hublang & Masyarakat
	Manajemen Pelayanan Prima	Direksi, Kepala Bagian Keuangan, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian dan Pengembangan, Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi (Semua Bagian)
	Manajemen Operasi Pemeliharaan	Kepala bagian keuangan, Kepala Bagian Trandis-Distribusi, Bagian Perencanaan Teknik,
B	**Administrasi Kantor**	
	Sistem Informasi PDAM	Kepala Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Laboratorium, Kepala Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi
	Pelatihan SOP dan GCG	Direksi, Bagian Umum, Bagian Personalia/SDM
	Pelatihan Komputer	Staf Bagian Adm. & Umum, Staf Bagian Keuangan, Staf Bagian SDM.

	JENIS PELATIHAN	PESERTA
	Pelatihan *Billing Collection System*	Kepala dan Staf Bagian Adm. Dan Keuangan, Kepala Cabang/Unit, Bagian Pembukuan.
C	**Keuangan**	
	Pelatihan Finpro	Kepala dan Staf Bagian Keuangan
	Pelatihan Penyusunan Laporan Keuangan (SAK-ETAP)	Kepala dan Staf Bagian Keuangan
	Pelatihan Perpajakan Perusahaan	Kepala dan Staf Bagian Keuangan
	Pelatihan Manajemen Piutang dan Efektivitas Penagihan	Kepala dan Staf Bagian Keuangan, Kepala dan Staf Bagian hublang dan penagihan
	Pelatihan Manajemen Audit	Kepala dan Staf Bagian Keuangan, SPI
	Pelatihan Perpajakan	Kepala dan Staf Bagian Keuangan
	Pelatihan Penyusunan Tarif	Direksi, Kepala dan Staf Bagian Keuangan
D	**Pelayanan Publik**	
	Pelatihan Baca dan Tera Meter Pelanggan	Kepala Bagian Perencanaan Teknik, Kepala Bagian Keuangan, Bagian Administrasi
	Manajemen Pelanggan dan Pemasaran	Direksi, Kepala Bagian Hublang & Masyarakat
E	**Teknis**	
	Penurunan NRW	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada.
	Teknik Penyediaan Air Minum	Direksi, Kepala Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi.
	Manajemen Operasi Produksi	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada, Bagian Penelitian & Pengembangan
	Pemeliharaan Unit Distribusi	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada, Bagian Penelitian & Pengembangan
	Pelatihan SIG/Jaringan Perpipaan/Epanet	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada.
	Pelatihan Mekanikal-Elektrikal (Efisisensi Energi)	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada.
	Pelatihan Laboratorium dan Pengendalian Kualitas Air	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada.
	Operasi dan Pemeliharaan Pompa	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada.
	Aplikasi GPS	Kepala Bagian Perencanaan Teknik, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat
	Perencanaan SPAM	Direksi, Kepala Bagian Keuangan, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi
	Peningkatan K3	Direktur Teknik dan Kepala bagian yang ada serta Staf.
	Perencanaan Dan Pengendalian Proyek	Direksi, Kepala Bagian Keuangan, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Keuangan, Kepala Bagian Hubungan Pelanggan dan Masyarakat, Bagian Administrasi
F	**Lain-Lain**	
	Perencanaan Detail (DED) Reservoir	Direktur Teknik, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Pengembangan
	Perencanaan Detail (DED) Mata Air Baku	Direktur Teknik, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Pengembangan
	Pengurusan Ijin SIPA	Direktur Teknik, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Pengembangan, Bagian Administrasi
	Penyusunan Rencana Bisnis	Direktur Teknik, Direktur Keuangan dan Staf, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Pengembangan, Bagian Administrasi

JENIS PELATIHAN		PESERTA
	Penyusunan RKA	Direktur Teknik, Direktur Keuangan dan Staf, Bagian Perencanaan Teknik, Bagian Penelitian & Pengembangan, Bagian Administrasi
	Penyusunan Studi Kelayakan	Kepala Bagian Keuangan dan staf
	Pelatihan Evaluasi Kinerja	Direksi dan Kepala Bagian dan Staf

Sumber: Hasil Analisis Tim Penyusun RISPAM, 2021

9.3 Perjanjian Kerjasama

Sehubungan dengan rencana pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow yang dituangkan dalam dokumen RISPAM ini, maka dengan adanya program-program pengembangan serta rencana biaya investasi sangat dimungkinkan akan terjadinya kerjasama, khususnya kerjasama dalam bidang pembiayaan atau investasi. Sehingga secara otomatis dengan adanya kerjasama tersebut akan memunculkan komitmen-komitmen dan/atau perjanjian antar pihak-pihak yang terlibat dalam kerjasama pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow. Untuk itu, perlu dilihat dan di analisis hal-hal yang mendasar dalam pelaksanaan perjanjian kerjasama tersebut agar ke depan berjalan sesuai dengan yang diharapkan para pihak dan/atau agar para pihak saling menguntungkan. Adapun hal-hal mendasar yang perlu menjadi perhatian dalam perjanjian kerjasama sebagaimana dimaksud di atas, akan diuraikan berikut ini.

9.3.1 Tujuan

Tujuan perjanjian kerjasama adalah sebagai jaminan bahwa investasi yang ditanam oleh pemerintah dapat bermanfaat dan berkesinambungan pelayanannya. Sedangkan bagi mitra kerjasama dapat memberikan jaminan adanya pengembalian terhadap investasi yang ditanamkan sesuai dengan kesepakatan.

Secara spesifik tujuan diadakannya kerjasama dalam pengelolaan dan/atau pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah untuk memberikan pelayanan air minum yang memenuhi standar K3 kepada masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow sekaligus dalam rangka mencapai dan/atau memenuhi target cakupan pelayanan air minum sesuai target yang ditetapkan oleh pemerintah.

Sedangkan tujuan kerjasama pengelolaan dan/atau pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan Pihak Swasta (Badan Usaha) adalah untuk mencapai dan/atau memenuhi target cakupan pelayanan air minum sesuai target yang ditetapkan oleh pemerintah sekaligus untuk memperoleh keuntungan sesuai dengan kesepakatan yang dibuat dan ditetapkan oleh masing-masing pihak terkait.

9.3.2 Organisasi Mitra yang Terlihat

Pada sub bab ini akan diuraikan terkait dengan pihak dan organisasi yang terlibat dalam pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) pada Kabupaten Bolaang Mongondow. Dengan diketahuinya pihak dan organisasi yang terkait dalam pengembangan SPAM ini, diharapkan ke depan dalam proses realisasi dan/atau pelaksanaan program dan kegiatan serta rencana anggaran biaya akan dapat terlaksana dengan baik dan benar serta dapat secara efisien dan efektif.

Secara umum saat ini dan sampai dengan akhir tahun perencanaan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow meliputi: 1) Pemerintah Pusat (Kementerian PUPR, Khususnya Bidang Cipta Karya dan SDA); 2) Balai Parana Permukiman Wilayah (BPPW); 3) Balai Wilayas Sungai (BWS); 4) Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara; 5) Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow; dan 6) Pihak Penyelenggara SPAM antara lain PDAM; 7) Kelompok

Masyarakat Kabupaten Bolaang Mongondow; serta 8) Badan Usaha Swasta (jika ke depan terdapat kerjasama melalui KPBU atau B to B).

9.3.3 Mekanisme Kesepakatan

Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal mendasar yang akan dijadikan sebagai dasar ketentuan/ dasar hukum maupun dasar perhitungan yang akan digunakan untuk menyusun poin-poin kesepakatan seperti kualitas air minum, kuantitas volume air, kontinuitas pengaliran, tekanan air, harga jual air (tarif), HPP dll, yang dapat disepakati oleh semua pihak yang terkait dalam pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow.

Secara umum, hal-hal mendasar yang dapat dijadikan sebagai dasar ketentuan/ dasar hukum dalam proses realisasi kerjasama pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, meliputi:

1. **Ketentuan Umum**

   Mekanisme yang mencakup pada ketentuan umum ini adalah terkait peraturan perundang-undangan yang dapat dijadikan sebagai landasan hukum dalam pelaksanaan perjanjian kerjasama pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, yang terdiri dari:

   a. Undang-Undang RI No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan.
   b. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;
   c. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum;
   d. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Darah;
   e. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2013 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum;
   f. Peraturan Menteri PUPR Nomor 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;
   g. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/PER/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum;
   h. Peraturan Menteri PUPR Nomor 25/PRT/M/2016 tentang Pelaksanaan Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum Untuk Memenuhi Kebutuhan Sendiri oleh Badan Usaha;
   i. Peraturan Menteri PUPR Nomor 26/PRT/M/2014 tentang Prosedur Operasional Standar Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum;
   j. Peraturan Menteri PUPR Nomor 01/PRT/M/2016 tentang Tata Cara Perizinan Pengusahaan SDA dan Penggunaan SDA;
   k. Peraturan Menteri PUPR Nomor 19/PRT/M/2016 tentang Pemberian Dukung oleh Pemerintahan Pusat dan Pemerintah Daerah dalam Kerjasama Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum;
   l. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 Tahun 2007 tentang Organ dan Kepegawaian Perusahaan Daerah Air Minum;
   m. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 70 Tahun 2016 tentang Pedoman Pemberian Subsidi Dari Pemerintah Daerah Kepada Badan Usaha Milik Daerah Penyelenggara Sistem Penyediaan Air Minum;
   n. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum;
   o. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 37 Tahun 2018 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Anggota Dewan Pengawas atau Anggota Komisaris dan Anggota Direksi Badan Usaha Milik Darah;
   p. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 118 Tahun 2018 tentang Rencana Bisnis, Rencana Kerja dan Anggaran, Kerjasama, Pelaporan dan Evaluasi Badan Usaha Milik Darah;
   q. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 47 Tahun 1999 tentang Pedoman Penilaian Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum;

r. Putusan Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia Nomor 85/PUU-XI/2013.

2. Ketentuan Khusus

Mekanisme yang mencakup pada ketentuan khusus ini adalah terkait standar teknis dan operasional yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam penetapan poin-poin kesepakatan pelaksanaan perjanjian kerjasama pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow, yang terdiri dari:

a. Kondisi Keuangan dan Kinerja PDAM (Penyelenggara SPAM) sesuai Hasil Audit Keuangan dan Evaluasi Kinerja PDAM oleh Auditor Independen dan BPKP;
b. Hasil uji kualitas air oleh lembaga terkait sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/PER/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum;
c. Hasil perhitungan dan analisis kebutuhan air (neraca air) serta kondisi teknis lainnya di Kabupaten Bolaang Mongondow (sesuai dengan dokumen RISPAM dan *Business Plan* PDAM);
d. Hasil perhitungan dan analisis kelayakan keuangan dan investasi serta kelembagaan pengembangan SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow (sesuai dengan dokumen RISPAM dan *Business Plan* PDAM);
e. Hasil Perhitungan HPP dan Tarif Air Minum di Kabupaten Bolaang Mongondow (sesuai dengan Permendagri No. 21 tahun 2020 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum serta perhitungan Finpro);
f. Surat Keputusan atau Peraturan Bupati tentang Tarif Air Minum di Kabupaten Bolaang Mongondow.

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH SULAWESI UTARA
Jalan 14 Februari no.98 Teling Atas, Manado 95119 Telepon/Faksimili 0431-8800187

Nomor : um.01.02 /Cb.26 /301/2022
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : **Penyampaian Hasil Evaluasi dan Penilaian RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow**

Manado, 26 Agustus 2022

Kepada Yth :
Kepala Dinas PUPR Kabupaten Bolaang Mongondow
di-
Tempat

Menindaklanjuti Surat Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow No: 600/D.16/DPUPR/306/VIII/2022 terkait Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2021 maka dengan ini kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil Penilaian dilaksanakan berdasarkan Permen PUPR No. 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan air Minum dan Petunjuk Teknis Penyusunan Dokumen rencana Induk SIstem Penyediaan Air Minum (RISPAM);
2. Hasil Evaluasi penilaian Dokumen RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaiaman terlampir;
3. Berdasarkan poin 2, maka rencana tindaklanjut untuk nilai dokumen RISPAM > 75 % agar dapat segera menindaklanjuti dengan proses legalisasi Dokumen RISPAM;
4. Dokumen RISPAM yang telah dinilai diharapkan dapat diunggah ke dalam aplikasi SIMSPAM.

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Balai
Prasarana Permukiman Wilayah
Sulawesi Utara

Ir. Komang Raka Maharthana M.P.A
NIP. 19651019 199603 1 001

Tembusan:
1. Direktur Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
2. Direktur Air Minum

Form RC 1

PENILAIAN DOKUMEN RENCANA INDUK SPAM (RI SPAM)

Kabupaten/Kota : BOLAANG MONGONDOW
Provinsi : SULAWESI UTARA
Hari/Tanggal : Agustus 2021
Tahun Anggaran Penyusunan RISPAM 2021
Updating/ Pemutakhiran RISPAM SUDAH DILAKUKAN

No.	Uraian	Penilaian Laporan				Penilaian Peta			
		Ada	Tidak Ada	Keterangan / Rekomendasi	Score	Uraian	Ada	Tidak Ada	Score
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Bab 1 Pendahuluan**	√			1				
2	**Bab 2 Kondisi Umum**			Judul Bab yg sebelumnya Gambaran Umum, seharusnya diganti dengan Kondisi Umum (disesuaikan)					
	2.1. Kondisi Fisik Daerah	√		Sub-bab "Kondisi Geografi " ganti dengan "Kondisi Fisik Daerah"	1				
	2.2 Sarana dan Prasarana		√	Sub bab "Sarana dan Prasarana" harus dimunculkan guna melihat sarana dan prasarana suatu daerah secara umum guna mendukung SPAM.	0				
	2.3 Sosial, Ekonomi, dan Budaya		√	Gambaran kondisi sosial, ekonomi dan budaya suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.4 Sarana Kesehatan Lingkungan		√	Gambaran sarana kesehatan lingkungan suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.5 Ruang dan Lahan		√	Gambaran ruang dan lahan suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.6 Kependudukan	√			1				
3	**Kondisi SPAM Eksisting**								
	3.1. Aspek Teknis	√			1	Peta Pelayanan Eksisting	√		1
	3.2. Aspek Nonteknis	√			1				
4	**Kriteria Perencanaan**	√			1				
5	**Proyeksi Kebutuhan Air**								
	5.1 Arah Pengembangan Kota		√	Judul sub bab "Arah Pengembangan Kota" seharusnya ada untuk melihat secara global arah pembangunan guna menyiapkan infrastruktur SPAM.	0	Peta RTRW	√		1
	5.2 Rencana Daerah Pelayanan	√			1	Peta Rencana Pengembangan	√		1
	5.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	√			1				
	5.4 Kebutuhan Air Minum	√		Judul sub bab saat ini Proyeksi Kebutuhan Air Minum seharusnya Kebutuhan Air Minum (disesuaikan)	1				
6	**Potensi Air Baku**								
	6.1 Potensi Air Permukaan	√			1	Peta Potensi Air Permukaan	√		1
	6.2 Potensi Air Tanah	√			1	Peta Potensi Air Tanah	√		1
	6.3 Neraca Air		√		0				
	6.4 Alternatif Sumber Air Baku	√		Judul Sub bab Sumber lain seharusnya diganti dengan Alternatif Sumber Air Baku (disesuaikan)	1	Peta Alternatif Sumber Air Baku	√		1
	6.5 Perizinan		√	Judul sub bab Perizinan seharusnya ada untuk melihat sejauh mana proses perizinan penggunaan SPAM akuntabel dan efektif.	0				
7	**Rencana Pengembangan SPAM**								
	7.1 Rencana Sistem Pelayanan	√		Judul sub bab Rencana Pemanfaatan Ruang Wilayah Studi seharusnya diganti dengan Rencana Sistem Pelayanan (disesuaikan)	1	Peta Struktur & Pola Ruang	√		1
	7.2 Rencana Pengembangan SPAM	√		Judul sub bab Pengembangan Daerah Pelayanan seharusnya diganti menjadi Rencana Pengembangan SPAM (disesuaikan) serta paket-paket pekerjaan yang akan dilakukan dalam kurun waktu 5 tahun mendatang harus disertakan dalam sub bab ini.	1	Peta Rencana Sistem Pelayanan	√		1
	7.3 Kapasitas Sistem		√	Sub-bab "Kapasitas Sistem" ini perlu dihitung & ditambahkan	0				
	7.4 Rencana Penurunan Kebocoran	√		Ada di sub bab 7.7 seharusnya sistematika disesuaikan dengan lampiran Permen 27 tahun 2016	1				
8	**Rencana Pengembangan Investasi**			Judul Bab "Analisa Keuangan" seharusnya diganti dengan "Rencana Pengembangan Investasi" (disesuaikan)					
	8.1 Kebutuhan Investasi, Sumber, Pendanaan	√			1				
	8.2 Dasar Penentuan Asumsi Keuangan	√			1				
	8.3 Analisa Kelayakan Keuangan	√		Pada sub bab Hasil Analisis Kelayakan seharusnya diganti dengan sub bab Analisa Kelayakan Keuangan (disesuaikan)	1				
9	**Kelembagaan**			Judul bab Penyelenggaraan Kelembagaan Pelayanan seharusnya diganti dengan Kelembagaan (disesuaikan)					
	9.1 Bentuk Kelembagaan	√		Judul sub bab Organisasi seharusnya diganti dengan Bentuk Kelembagaan sehingga paparan akan lebih fokus.	1				
	9.2 Struktur Organisasi	√		Judul sub bab Sumber Daya Manusia seharusnya diganti dengan Struktur Organisasi (disesuaikan)	1				
	9.3 Kebutuhan SDM	√		Judul sub bab Pelatihan seharusnya diganti dengan Kebutuhan SDM, sedangkan sub bab Pelatihan harusnya jadi sub sub bab dari Kebutuhan SDM.	1				
				Jumlah Score	21		Jumlah Score		8
				Total Jumlah Score	29		Total Jumlah Score		8
				Nilai Bobot Laporan	**72%**		**Nilai Bobot Peta**		**100%**
				Nilai Score RISPAM	=	**76.55**			

Keterangan :
Score : 1 = Subbab ada & memenuhi standarisasi
Score : 0,8 = Subbab ada, namun RISPAM belum dimutakhirkan
Score : 0 = Subbab tidak ada / belum dipenuhi dalam penyusunan

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH SULAWESI UTARA
Jalan 14 Februari no.98 Teling Atas, Manado 95119 Telepon/Faksimili 0431-8800187

Nomor : um.01.02 /Cb.26 /301/2022
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : **Penyampaian Hasil Evaluasi dan Penilaian RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow**

Manado, 26 Agustus 2022

Kepada Yth :
Kepala Dinas PUPR Kabupaten Bolaang Mongondow
di-
Tempat

Menindaklanjuti Surat Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bolaang Mongondow No: 600/D.16/DPUPR/306/VIII/2022 terkait Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Bolaang Mongondow Tahun 2021 maka dengan ini kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil Penilaian dilaksanakan berdasarkan Permen PUPR No. 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan air Minum dan Petunjuk Teknis Penyusunan Dokumen rencana Induk SIstem Penyediaan Air Minum (RISPAM);
2. Hasil Evaluasi penilaian Dokumen RISPAM Kabupaten Bolaang Mongondow sebagaiaman terlampir;
3. Berdasarkan poin 2, maka rencana tindaklanjut untuk nilai dokumen RISPAM > 75 % agar dapat segera menindaklanjuti dengan proses legalisasi Dokumen RISPAM;
4. Dokumen RISPAM yang telah dinilai diharapkan dapat diunggah ke dalam aplikasi SIMSPAM.

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Balai
Prasarana Permukiman Wilayah
Sulawesi Utara

Ir. Komang Raka Maharthana M.P.A
NIP. 19651019 199603 1 001

Tembusan:
1. Direktur Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
2. Direktur Air Minum

Form RC 1

PENILAIAN DOKUMEN RENCANA INDUK SPAM (RI SPAM)

Kabupaten/Kota : BOLAANG MONGONDOW
Provinsi : SULAWESI UTARA
Hari/Tanggal : Agustus 2021
Tahun Anggaran Penyusunan RISPAM 2021
Updating/ Pemutakhiran RISPAM SUDAH DILAKUKAN

No.	Uraian	Penilaian Laporan				Penilaian Peta			
		Ada	Tidak Ada	Keterangan / Rekomendasi	Score	Uraian	Ada	Tidak Ada	Score
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Bab 1 Pendahuluan**	√			1				
2	**Bab 2 Kondisi Umum**			Judul Bab yg sebelumnya Gambaran Umum, seharusnya diganti dengan Kondisi Umum (disesuaikan)					
	2.1. Kondisi Fisik Daerah	√		Sub-bab "Kondisi Geografi " ganti dengan "Kondisi Fisik Daerah"	1				
	2.2 Sarana dan Prasarana		√	Sub bab "Sarana dan Prasarana" harus dimunculkan guna melihat sarana dan prasarana suatu daerah secara umum guna mendukung SPAM.	0				
	2.3 Sosial, Ekonomi, dan Budaya		√	Gambaran kondisi sosial, ekonomi dan budaya suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.4 Sarana Kesehatan Lingkungan		√	Gambaran sarana kesehatan lingkungan suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.5 Ruang dan Lahan		√	Gambaran ruang dan lahan suatu daerah harus dimunculkan guna mendukung SPAM.	0				
	2.6 Kependudukan	√			1				
3	**Kondisi SPAM Eksisting**								
	3.1. Aspek Teknis	√			1	Peta Pelayanan Eksisting	√		1
	3.2. Aspek Nonteknis	√			1				
4	**Kriteria Perencanaan**	√			1				
5	**Proyeksi Kebutuhan Air**								
	5.1 Arah Pengembangan Kota		√	Judul sub bab "Arah Pengembangan Kota" seharusnya ada untuk melihat secara global arah pembangunan guna menyiapkan infrastruktur SPAM.	0	Peta RTRW	√		1
	5.2 Rencana Daerah Pelayanan	√			1	Peta Rencana Pengembangan	√		1
	5.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	√			1				
	5.4 Kebutuhan Air Minum	√		Judul sub bab saat ini Proyeksi Kebutuhan Air Minum seharusnya Kebutuhan Air Minum (disesuaikan)	1				
6	**Potensi Air Baku**								
	6.1 Potensi Air Permukaan	√			1	Peta Potensi Air Permukaan	√		1
	6.2 Potensi Air Tanah	√			1	Peta Potensi Air Tanah	√		1
	6.3 Neraca Air		√		0				
	6.4 Alternatif Sumber Air Baku	√		Judul Sub bab Sumber lain seharusnya diganti dengan Alternatif Sumber Air Baku (disesuaikan)	1	Peta Alternatif Sumber Air Baku	√		1
	6.5 Perizinan		√	Judul sub bab Perizinan seharusnya ada untuk melihat sejauh mana proses perizinan penggunaan SPAM akuntabel dan efektif.	0				
7	**Rencana Pengembangan SPAM**								
	7.1 Rencana Sistem Pelayanan	√		Judul sub bab Rencana Pemanfaatan Ruang Wilayah Studi seharusnya diganti dengan Rencana Sistem Pelayanan (disesuaikan)	1	Peta Struktur & Pola Ruang	√		1
	7.2 Rencana Pengembangan SPAM	√		Judul sub bab Pengembangan Daerah Pelayanan seharusnya diganti menjadi Rencana Pengembangan SPAM (disesuaikan) serta paket-paket pekerjaan yang akan dilakukan dalam kurun waktu 5 tahun mendatang harus disertakan dalam sub bab ini.	1	Peta Rencana Sistem Pelayanan	√		1
	7.3 Kapasitas Sistem		√	Sub-bab "Kapasitas Sistem" ini perlu dihitung & ditambahkan	0				
	7.4 Rencana Penurunan Kebocoran	√		Ada di sub bab 7.7 seharusnya sistematika disesuaikan dengan lampiran Permen 27 tahun 2016	1				
8	**Rencana Pengembangan Investasi**			Judul Bab "Analisa Keuangan" seharusnya diganti dengan "Rencana Pengembangan Investasi" (disesuaikan)					
	8.1 Kebutuhan Investasi, Sumber, Pendanaan	√			1				
	8.2 Dasar Penentuan Asumsi Keuangan	√			1				
	8.3 Analisa Kelayakan Keuangan	√		Pada sub bab Hasil Analisis Kelayakan seharusnya diganti dengan sub bab Analisa Kelayakan Keuangan (disesuaikan)	1				
9	**Kelembagaan**			Judul bab Penyelenggaraan Kelembagaan Pelayanan seharusnya diganti dengan Kelembagaan (disesuaikan)					
	9.1 Bentuk Kelembagaan	√		Judul sub bab Organisasi seharusnya diganti dengan Bentuk Kelembagaan sehingga paparan akan lebih fokus.	1				
	9.2 Struktur Organisasi	√		Judul sub bab Sumber Daya Manusia seharusnya diganti dengan Struktur Organisasi (disesuaikan)	1				
	9.3 Kebutuhan SDM	√		Judul sub bab Pelatihan seharusnya diganti dengan Kebutuhan SDM, sedangkan sub bab Pelatihan harusnya jadi sub sub bab dari Kebutuhan SDM.	1				
				Jumlah Score	21		Jumlah Score		8
				Total Jumlah Score	29		Total Jumlah Score		8
				Nilai Bobot Laporan	**72%**		**Nilai Bobot Peta**		**100%**
				Nilai Score RISPAM	=	**76.55**			

Keterangan :
Score : 1 = Subbab ada & memenuhi standarisasi
Score : 0,8 = Subbab ada, namun RISPAM belum dimutakhirkan
Score : 0 = Subbab tidak ada / belum dipenuhi dalam penyusunan