

Sedangkan untuk presentase akses air minum layak di tiap kabupaten/kota tersaji pada tabel di bawah ini.

Tabel 2-11 Akses Air Minum Layak di Kabupaten/Kota di Sulawesi Utara

KABUPATEN/KOTA	PERSENTASE AKSES AIR MINUM LAYAK (%)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Bolaang Mongondow	66.6	49.12	54.4	57.93	78.83
Minahasa	72.29	67.25	70.22	72.62	90.96
Kepulauan Sangihe	66.28	58.58	65.14	78.76	87.83
Kepulauan Talaud	60.5	55.03	57.43	71.27	83.39
Minahasa Selatan	59.32	56.3	66.61	66.92	94.38
Minahasa Utara	68.44	75.15	73.26	70.79	91.39
Bolaang Mongondow Utara	42.72	40.14	48.2	50.06	86.58
Siau Tagulandang Biaro	91.87	80.67	84.05	87.05	96.66
Minahasa Tenggara	66.15	69.12	64.51	79.34	87.1
Bolaang Mongondow Selatan	44.56	55.05	62.22	74.77	88.87
Bolaang Mongondow Timur	66	67.11	73.03	64.13	92.66
Kota Manado	83.92	86.84	90.43	89.5	94.35
Kota Bitung	84.04	90.11	89.08	91.66	93.32
Kota Tomohon	70.71	72.58	80.42	83.15	96.54
Kota Kotamobagu	83.05	87.62	80.01	82.75	95.45
<b>SULAWESI UTARA</b>	<b>68.43</b>	<b>67.38</b>	<b>70.60</b>	<b>74.71</b>	<b>90.55</b>

Sumber: Sulawesi Utara Dalam Angka 2020

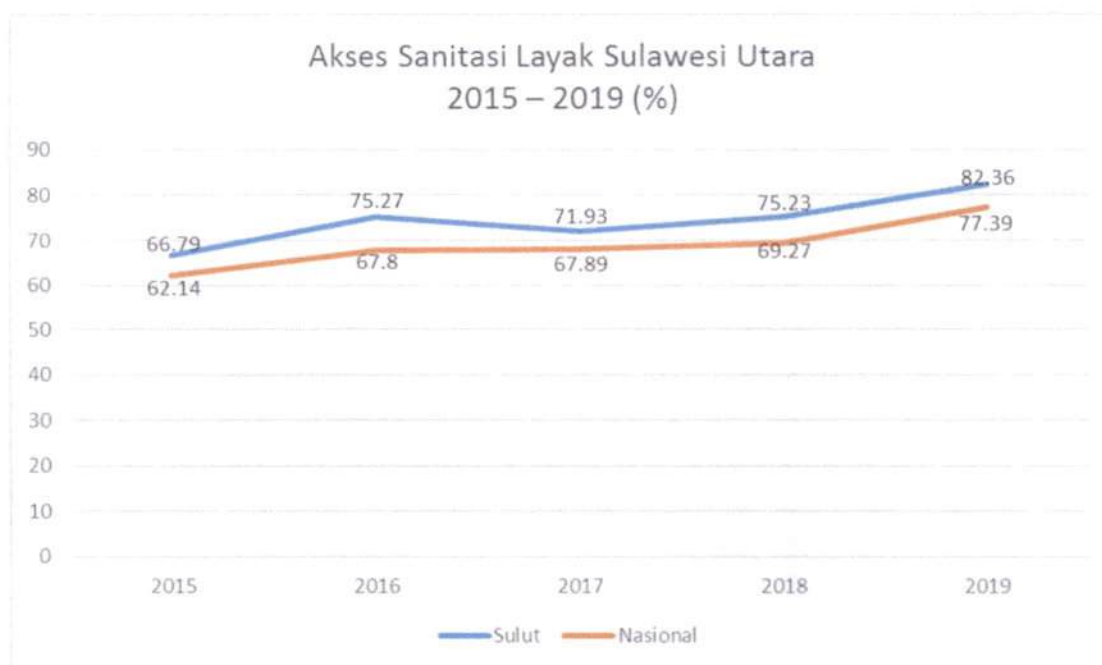
Untuk memenuhi kebutuhan air minum di wilayah Sulawesi Utara terdapat beberapa sumber air berupa mata air, sungai dan danau yang berasal dari Sungai Tondano dengan debit ± 20.000 l/dt, Sungai Dumoga dengan debit ± 40.000 l/dt, Sungai Sangkup dengan debit ± 30.000 l/dt; dan Sungai Lolak yang memiliki debit ± 20.000 l/dt. Selain itu juga terdapat saluran air baku (SAB) Sawangan dan Bitung sepanjang 25 km; SAB Kuwil sepanjang 20 km; dan SAB Sangkup-Lolak sepanjang 10 km. Selain itu juga terdapat Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) yang terdiri dari IPAM Molas-Mapanget dengan debit ± 1.000 l/dt.

Selain itu juga terdapat beberapa Perpipaan Air Minum (PAM) yang meliputi PAM Sawangan di Minahasa Utara dan Bitung sepanjang ± 60 km; dan PAM Sangkup-Lolak di Bolaang Mongondow sepanjang ± 30 km.

2.1.4.2 Air Limbah

Berdasarkan data Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Provinsi Sulawesi Utara, capaian akses sanitasi layak di Sulawesi Utara pada 2019 mencapai 82,36%, lebih tinggi dibandingkan dengan akses sanitasi layak nasional (77,39%). Akses sanitasi mengalami trend peningkatan pada periode 2015 – 2019, dimana pada tahun 2015 capaian sanitasi baru mencapai 66,79%. Meskipun demikian, pencapaian akses sanitasi masih dibawah target akses universal 100% sanitasi.





**Gambar 2-8 Akses Sanitasi Layak Sulawesi Utara 2015 - 2019**

*Sumber : BPPW Sulawesi Utara, 2020*

Prasarana air limbah yang ada berupa Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) regional di Minahasa Utara yang mengelolan air limbah dengan system off site. Rencana pengembangan system jaringan prasarana air limbah di masing-masing kabupaten/kota dilakukan dengan kerja sama antara Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten dan/atau Kota.

Isu strategis terkait dengan kondisi sarana kesehatan lingkungan adalah belum adanya pengembangan sarana kesehatan lingkungan yang memiliki sakala pelayanan regional, dan terpadu antar wilayah seperti pengelolaan limbah regional dan sebagainya yang memiliki kondep regional. Sementara untuk penyediaan air minum terindikasi ada 3 (tiga) kawasan yang dapat disediakan secara regional yaitu Bimatara (Bitung, Manado dan Minahasa Utara), Mitramon (Minahasa, Minahasa Tenggara dan Tomohn), dan Boltagu (Bolaangmongondow dan Kotamobagu).

## 2.1.5 Ruang dan Lahan

Terkait ruang dan lahan provinsi Sulawesi Utara, diatur dalam Peraturan daerah Sulawesi Utara Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014-2034. Ruang Lingkup Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara meliputi Wilayah Perencanaan dalam RTRW Provinsi Sulawesi Utara yaitu daerah dalam pengertian luas darat 13.851,64 km<sup>2</sup> yang terdiri atas 15 (lima belas) Kabupaten/Kota.

### 2.1.5.1 Struktur Ruang

Menurut Undang Undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang dimaksud struktur ruang adalah susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana

Paraf Koordinasi : Biro Hukum		
Kasubag	Kabag. Perencanaan dan Pengembangan	Karo
1	4	3



dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional.

Rencana struktur ruang wilayah Provinsi Sulawesi Utara sebagaimana diatur dalam Perda di atas meliputi penetapan pusat-pusat kegiatan dan pengembangan sistem jaringan prasarana, baik prasarana utama maupun prasarana lainnya.

Dalam Perda tersebut ditetapkan pusat-pusat kegiatan di Provinsi Sulawesi Utara yang terdiri dari :

- a. Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN), yaitu Kota Melongguane di Kabupaten Kepulauan Talaud dan Kota Tahuna di Kabupaten Kepulauan Sangihe;
- b. Pusat Kegiatan Nasional (PKN), yaitu Kawasan Perkotaan Manado - Bitung;
- c. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW), yaitu Kota Tomohon, Tondano, Kotamobagu, Boroko, Molibagu, Tutuyan, Amurang, Ratahan, Ulu Ondong, dan Lokal;
- d. Pusat Kegiatan Lokal (PKL), terdiri dari :
  - Dumoga, Poigar, Inobonto di Kabupaten Bolaang Mongondow;
  - Pinolosian, Mamalia di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan;
  - Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur;
  - Bolang Itang, Pimpi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara;
  - Pineleng, Kombi, Remboken, Eris, Kakas, Tanawangko, Kawangkoan, Sonder, Langowan, Tompaso di Kabupaten Minahasa;
  - Tumpaan, Motoling, Tenga, Tompaso Baru di Kabupaten Minahasa Selatan;
  - Belang, Tombatu di Kabupaten Minahasa Tenggara;
  - Likupang, Tatelu, Wori, Talawaan di Kabupaten Minahasa Utara;
  - Enemawira, Manganitu, Manalu di Kabupaten Kepulauan Sangihe;
  - Buhias di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro; dan
  - Lirung, Esang, Beo, Rainis di Kabupaten Kepulauan Talaud.

Pengembangan sistem jaringan prasarana meliputi system jaringan prasarana utama dan system jaringan prasarana lainnya. Pengembangan air minum di wilayah Provinsi Sulawesi Utara hingga tahun 2034 diatur dalam rencana system jaringan prasarana lainnya yaitu termasuk dalam rencana pengembangan sumberdaya air yang meliputi :

- a. Wilayah Sungai;
- b. Cekungan Air Tanah;
- c. Jaringan Irigasi;
- d. Jaringan air baku untuk air minum; dan
- e. Pengendalian banjir dan pengamanan pantai

Selanjutnya pengembangan jaringan air baku untuk air minum terdiri dari :

- a. Jaringan air minum; dan
- b. Rencana pengembangan jaringan air minum.

Pengembangan jaringan air minum yang akan dilakukan terdiri atas:

- 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;

Paraf Koordinator: Biro Hukum		
Kasubag	Kabag. Pemasangan Dokumen	Karo
1	4	3

- 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.
- Selanjutnya rencana pengembangan jaringan air minum terdiri dari :
- a. Rencana pengembangan Sumber Mata Air (SMA.), meliputi :
  - b. Rencana pengembangan Sumber Air Sungai dan Danau (SASD), meliputi :
  - c. Rencana pengembangan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM)

#### 2.1.5.2 Pola Ruang

Pola ruang wilayah Sulawesi Utara secara umum meliputi pengembangan kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan Lindung ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber alam, sumber daya buatan dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan berkelanjutan. Sedang kawasan budi daya ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan.

Kawasan lindung Provinsi Sulawesi Utara ditetapkan seluas 510.115,97 Ha (36,72%) meliputi : kawasan hutan lindung, kawasan sekitar danau, kawasan sempadan pantai dan sempadan sungai, kawasan suaka alam/pelestarian alam, dan kawasan bencana alam dan Kawasan perlindungan geologi.

Selanjutnya kawasan budidaya ditetapkan seluas 972.880,56 Ha antara lain terdiri dari kawasan hutan produksi, kawasan hutan produksi terbatas, kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi, kawasan pertanian, kawasan perikanan, kawasan pertambangan, kawasan industri, kawasan pariwisata, kawasan permukiman, kawasan peruntukan lainnya, kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil; dan Kawasan pulau-pulau kecil terluar.

Rencana pola ruang Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014-2034 sebagaimana disampaikan pada Tabel 2-13, Gambar 2-11 dan Gambar 2-12.

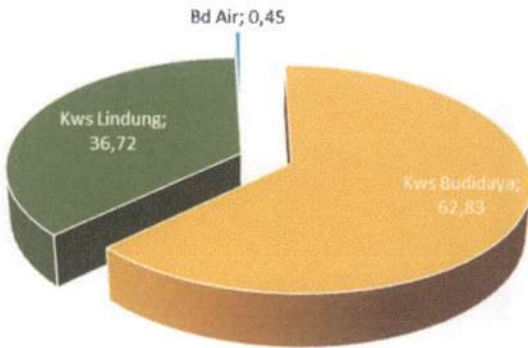




Tabel 2-12 Luas Rencana Pola Ruang Provinsi Sulawesi Utara 2014 – 2034

Pola Ruang	Luas	
	Ha	%
Kawasan Budidaya	872,880.56	62.83%
Kawasan Hutan Produksi	53,179.21	3.83%
Kawasan Hutan Produksi Terbatas	170,018.36	12.24%
Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi	11,348.12	0.82%
Kawasan Industri	1,460.63	0.11%
Kawasan Pariwisata	1,117.42	0.08%
Kawasan Perkebunan dan Tanaman Tahunan	296,903.97	21.37%
Kawasan Permukiman	18,149.09	1.31%
Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Basah	88,450.80	6.37%
Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Kering	176,980.63	12.74%
Kawasan Peternakan	170.01	0.01%
Kawasan/Infrastruktur	1,063.12	0.08%
Daerah Budidaya Laut (Dangkal)	2,572.44	0.19%
Daerah Tambak/Empang	1,025.78	0.07%
Daerah Tangkap Laut (Dangkal)	49,909.00	3.59%
Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Tanjung Merah BITUNG	531.98	0.04%
Kawasan Lindung	510,115.97	36.72%
Kawasan Hutan Lindung	126,738.32	9.12%
Kawasan Rawan Gunung Berapi	20,052.82	1.44%
Kawasan Sekitar Danau	244.62	0.02%
Kawasan Sempadan Pantai	10,941.10	0.79%
Kawasan Sempadan Sungai	7,738.50	0.56%
Kawasan Suaka Alam / Pelestarian Alam	200,283.15	14.42%
Kawasan Pertambangan	144,117.46	10.37%
Badan Air	6,250.50	0.45%
Badan Air	6,250.50	0.45%
Total Keseluruhan	1,389,247.03	100.00%

Sumber : RTRW Sulawesi Utara 2014-2034



Gambar 2-9 Proporsi Kawasan Lindung dan Kawasan Budidaya  
Sumber : RTRW Sulawesi Utara 2014-2034

Paraf Koordinator : Biro Hukum			
Kesdag	Kesag. Per	Man	ru
1	u		3





2.1.6 Kependudukan

Data dari BPS Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2020 menunjukkan jumlah penduduk Provinsi Sulawesi Utara sebanyak 2.607.566 jiwa dengan sebaran paling banyak di Kota Manado yaitu sebanyak 437.559 jiwa (16,78%) dan paling sedikit di wilayah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Sitaro) yaitu sebanyak 71.817 jiwa (2,75%). Diantara beberapa kabupaten yang ada di wilayah Sulawesi Utara, Kabupaten Minahasa memiliki jumlah penduduk yang cukup banyak setelah Kota Manado yaitu 347.298 jiwa (13,32%).

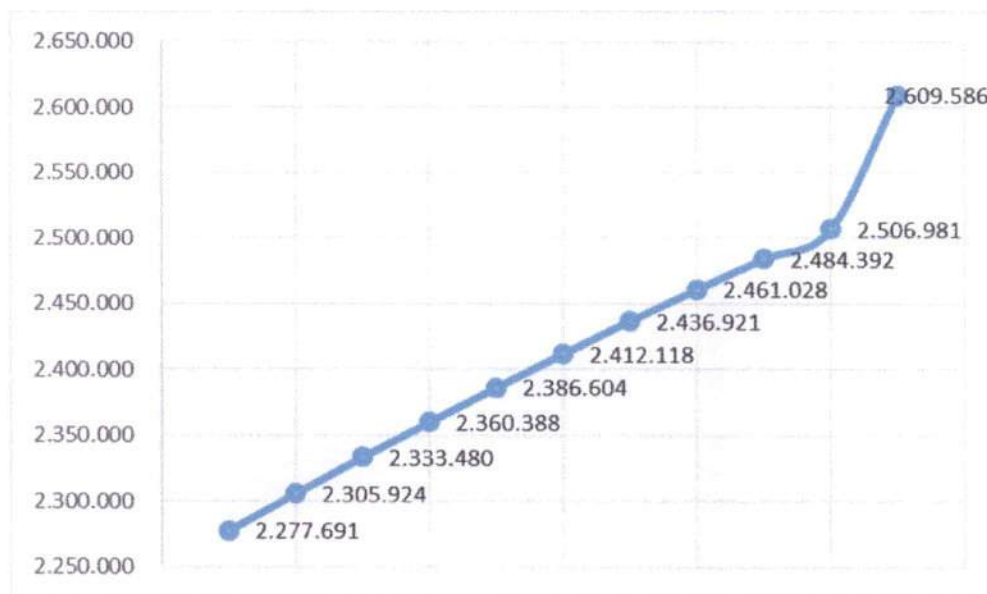
Selanjutnya kepadatan penduduk Sulawesi Utara tahun 2020 rata-rata 490 jiwa/km<sup>2</sup> dengan kepadatan tertinggi di wilayah Kota Manado yaitu 2.782 jiwa/km<sup>2</sup> dan terendah di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan sebanyak 43 jiwa/km<sup>2</sup>. Demikian juga laju pertumbuhan penduduk rata-rata dalam sepuluh tahun terakhir (2010-2020) sebesar 1,54 persen per tahun dengan wilayah yang memiliki laju pertumbuhan penduduk paling besar adalah Kabupaten Bolaang Mongondow Timur sebesar 3,44 persen per tahun dan paling kecil di Kota Manado yaitu 0,61 persen per tahun. Selengkapnya pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 2-13 Jumlah, Kepadatan dan Pertumbuhan Penduduk Provinsi Sulawesi Utara Dirinci Menurut Kabupaten/Kota

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk		Pertumbuh an rata-rata (%/th)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km2)
		Jiwa	%		
1	Kabupaten Bolaang Mongondow	248.751	9,54	1,50	87
2	Kabupaten Minahasa	347.290	13,32	1,10	312
3	Kabupaten Kepulauan Sangihe	139.262	5,34	0,99	302
4	Kabupaten Kepulauan Talaud	94.521	3,62	1,23	76
5	Kabupaten Minahasa Selatan	236.463	9,07	1,94	168
6	Kabupaten Minahasa Utara	224.993	8,63	1,77	245
7	Kabupaten Bolaang Mongondow Utara	83.112	3,19	1,60	49
8	Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Sitaro)	71.817	2,75	1,18	260
9	Kabupaten Minahasa Tenggara	116.323	4,46	1,48	164
10	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	69.791	2,68	2,02	43
11	Kabupaten Bolaang Mongondow Timur	88.241	3,38	3,44	97
12	Kota Manado	437.559	16,78	0,61	2782
13	Kota Bitung	225.134	8,63	1,89	743
14	Kota Tomohon	100.587	3,86	0,93	881
15	Kota Kotamobagu	123.722	4,74	1,39	1136
Sulawesi Utara		2.607.566	100,00	1,54	490

Sumber Data : Provinsi Sulawesi Utara Dalam Angka, 2010-2020





**Gambar 2-11 Pertambahan Jumlah Penduduk Provinsi Sulawesi Utara 2010 – 2020**

Peta Koordinasi : Biro Hukum		
No. Urut	Nama Petugas / Instansi	Kategori
1	4	3



### BAB 3. KONDISI SPAM EKSISTING PROVINSI SULAWESI UTARA

#### 3.1. SPAM Eksisting dari Persfektif Provinsi

##### 3.1.1 Umum

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Provinsi Sulawesi Utara saat ini yang dikelola oleh Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) ada di **11 (Sebelas) Kabupaten/Kota**, yaitu PDAM Kota Bitung, PDAM Kota Manado, PDAM Minahasa Utara, PDAM Kota Tomohon, PDAM Kabupaten Minahasa, PDAM Kotamobagu, PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, PDAM Kabupaten Minahasa Selatan, PDAM Kabupaten Minahasa Tenggara, PDAM Kabupaten Kepulauan Siau, PDAM Kabupaten Kepulauan Sangihe dan PDAM Kabupaten Kepulauan Talaud. Sedangkan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang dikelola oleh UPTD ada pada 3 (tiga) Kabupaten, yaitu UPTD SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, UPTD SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, UPTD SPAM Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan 1 (satu) Seksi pada Dinas Cipta Karya Kota Kotamobagu. Gambaran terkait penyelenggaraan SPAM eksisting di Provinsi Sulawesi Utara, selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3-1 dan Gambar 3-2.

##### 3.1.2 Aspek Teknis

Berdasarkan data Buku Kinerja BUMD Tahun 2020 Wilayah III Provinsi Sulawesi Utara, Kapasitas Unit SPAM eksisting terpasang pada 11 (sebelas) PDAM Kabupaten/Kota ialah sebesar **2.682 liter/detik** dengan Kapasitas Produksi Riil sebesar **1.156 liter/detik**, diluar SPAM yang dikelola oleh PT. Air Minum Manado dan UPT Provinsi di Kota Manado. PDAM dengan jumlah kapasitas eksisting terpasang terbesar adalah PDAM Kabupaten Minahasa yaitu **855 liter/detik** dan PDAM Kota Bitung sebesar **322 liter/detik**. Sedangkan kapasitas eksisting terpasang terkecil ialah PDAM Kota Manado yaitu **77 liter/detik** dan PDAM Kepulauan Siau **33 liter/detik**.

Jumlah pelanggan PDAM Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara pada awal Tahun 2020, tercatat sebanyak **123.326 unit** sambungan langsung dengan jumlah penduduk terlayani sebesar **502.738 jiwa**. PDAM dengan jumlah pelanggan terbanyak yaitu PDAM Kota Bitung sebanyak **29.478** pelanggan dan PDAM Bolaang Mongondow **21.777** pelanggan. Sedangkan PDAM dengan jumlah pelanggan terkecil ialah PDAM Kepulauan Talaud **2.018** pelanggan dan PDAM Kabupaten Minahasa Tenggara **2.510** pelanggan. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3-1.

Paraf Koordinasi : Biro Hukum		
Kabupaten	Kabupaten	Kabupaten
1	2	3

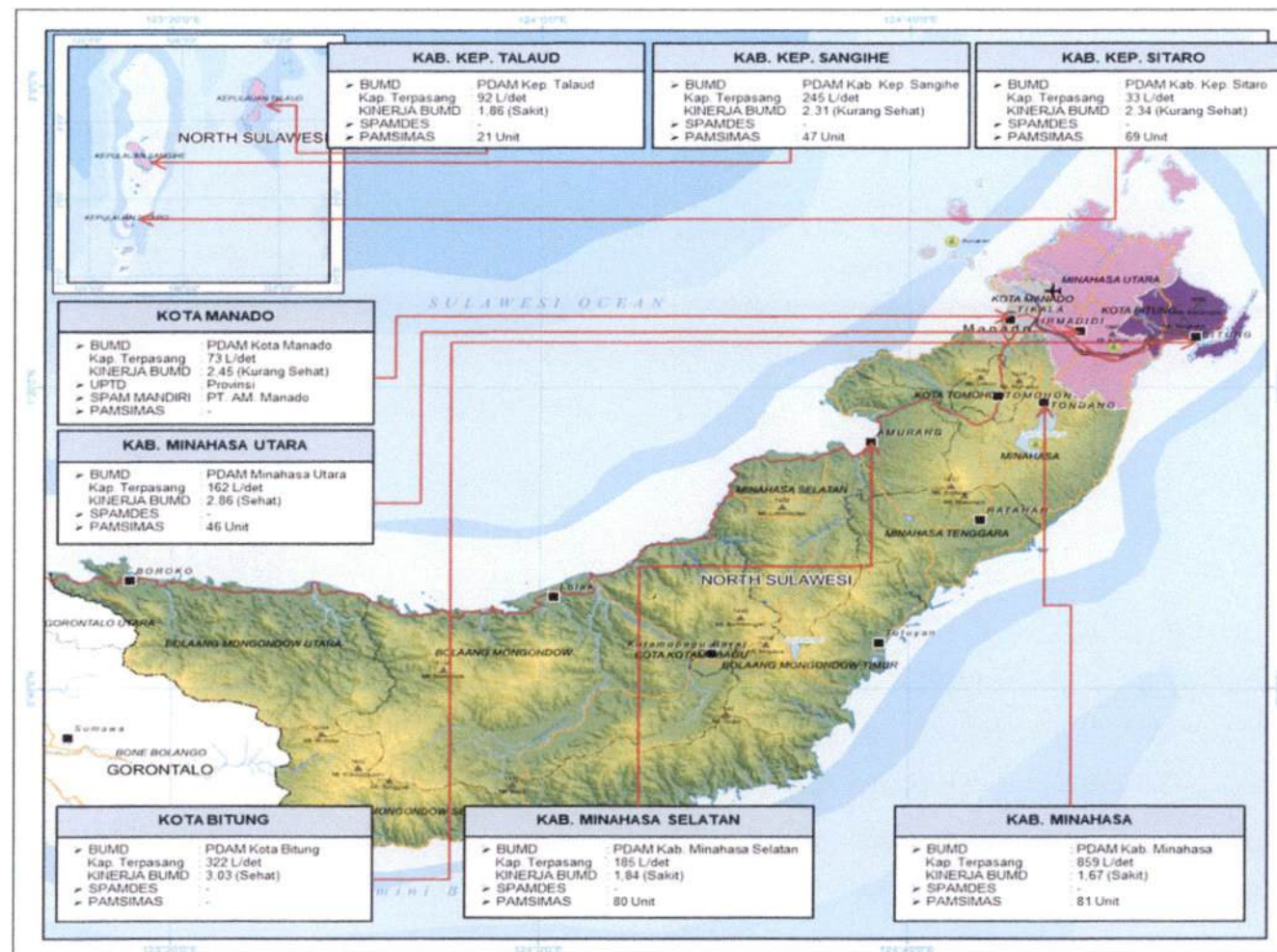
Tabel 3-1 Gambaran Kondisi Umum BUMD Penyelenggara SPAM di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2019

No	PDAM Kabupaten/Kota	Kapasitas Terpasang (L/D)	Kapasitas Produksi Riil (L/D)	Kapasitas Distribusi (L/D)	Idle Kapasitas (l/det)	NRW (L/D)	Jml Penduduk (Jiwa)		Jml Pddk. Terlayani (Jiwa)	Cakupan Pelayanan (%)		Jumlah Pelanggan (SL)
							Adm	Teknis		Adm	Teknis	
1	Kota Bitung	322	245	212.36	25.64	104.19	223.926	202.929	116.444	52,00	57,38	29.478
2	Kota Manado	73	26	25.67	29.00	12.41	433.635	77.906	10.660	2,46	13,68	2.922
3	Kab. Minahasa Utara	162	114	139.00	24.51	80.88	202.317	181.884	49.463	24,45	27,19	12.871
4	Kab. Minahasa	859	115	109.52	387.54	56.39	342.121	263.414	71.659	20,95	27,2	19.356
5	Kab. Minahasa Selatan	185	101	70.56	60.09	58.51	238.455	129.780	14.499	6,08	11,17	3.044
6	Kab. Minahasa Tenggara	215	88	58.73	21.50	45.56	131.163	68.131	9.434	7,19	13,85	2.510
7	Kab. Bolaang Mongondow	285	161	161.00	0.00	84.41	250.783	381.482	123.582	49,28	32,4	21.777
8	Kota Tomohon	211	101	100.69	99.10	63.09	106.917	106.917	40.260	37,66	37,66	10.581
9	Kab. Kepulauan Siau	33	17	16.56	2.99	4.56	67.462	48.386	8.995	13,33	18,59	2.596
10	Kab. Kepulauan Sangihe	245	124	150.93	86.64	78.22	131.163	116.025	52.088	39,71	44,89	16.173
11	Kab. Kepulauan Talaud	92	64	61.88	5.04	49.84	109.150	42.486	5.654	5,18	13,31	2.018
<b>JUMLAH</b>		<b>2.682</b>	<b>1.156</b>	<b>1.106.90</b>	<b>742.04</b>	<b>638.06</b>	<b>638.06</b>	<b>1.619.340</b>	<b>502.738</b>	<b>22,47</b>	<b>31,05</b>	<b>123.326</b>

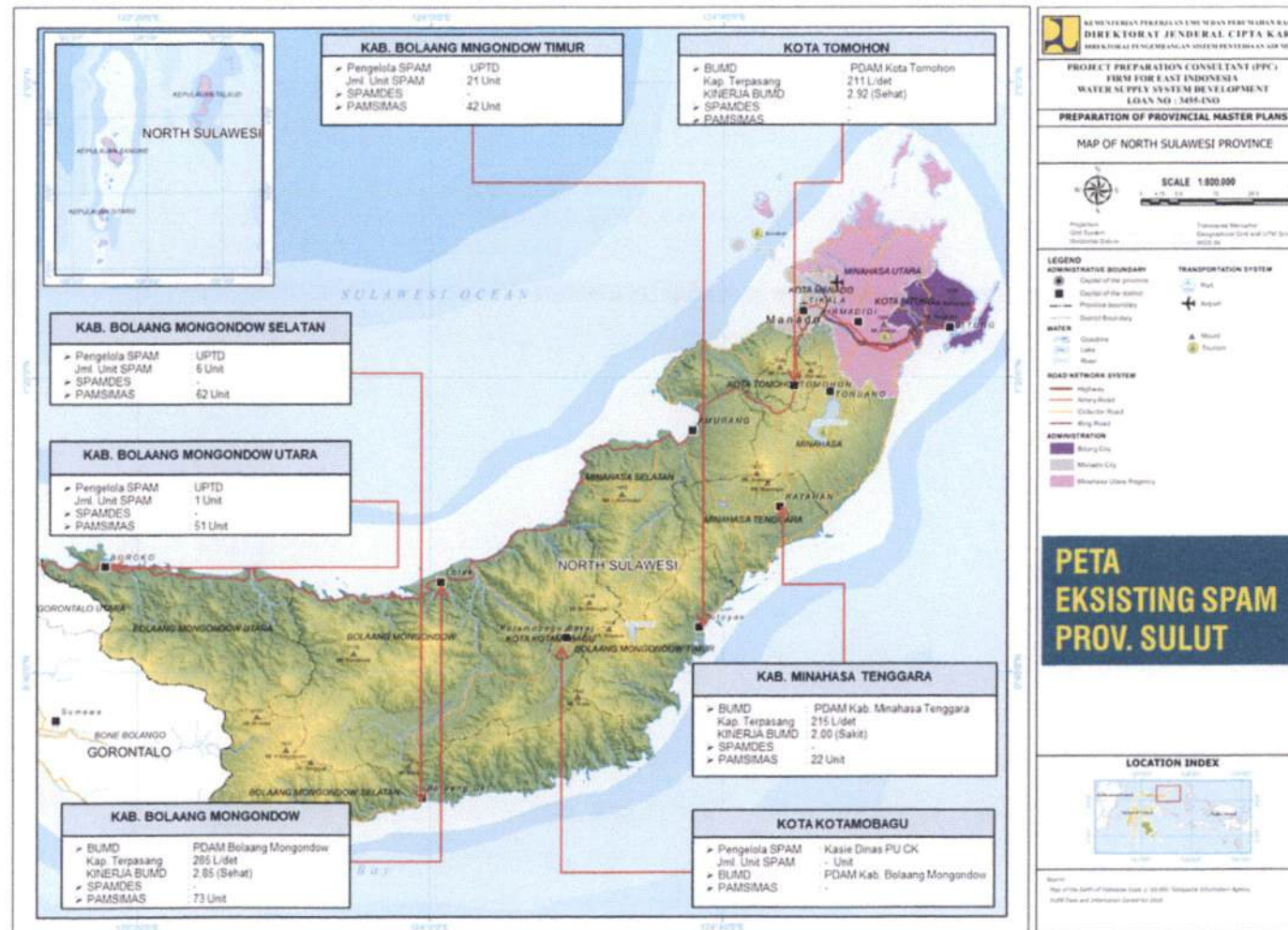
Sumber : Buku Kinerja BUMD Air Minum 2020 – Wilayah III, Kemen PUPR







Gambar 3-1 Peta SPAM Eksisting Provinsi Sulawesi Utara  
Sumber Peta : PPC Sulawesi Utara, 2021



Gambar 3-2 Peta SPAM Eksisting Provinsi Sulawesi Utara  
Sumber Peta : PPC Sulawesi Utara, 2021

Paraf Koordinator : Biro Hukum

Kesubag	Kesubag Perencanaan	Kesubag



3.1.2.1 SPAM JP dan BJP

Jumlah Jaringan Perpipaan (JP) PDAM di Provinsi Sulawesi Utara yakni 121.067 sambungan, sedangkan jumlah jaringan perpipaan Non PDAM yang berasal dari sambungan UPTD, PAMSIMAS atau SPAMDES yakni 44.708 sambungan. Jaringan perpipaan tersebut melayani 26,97% dari penduduk Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2019.

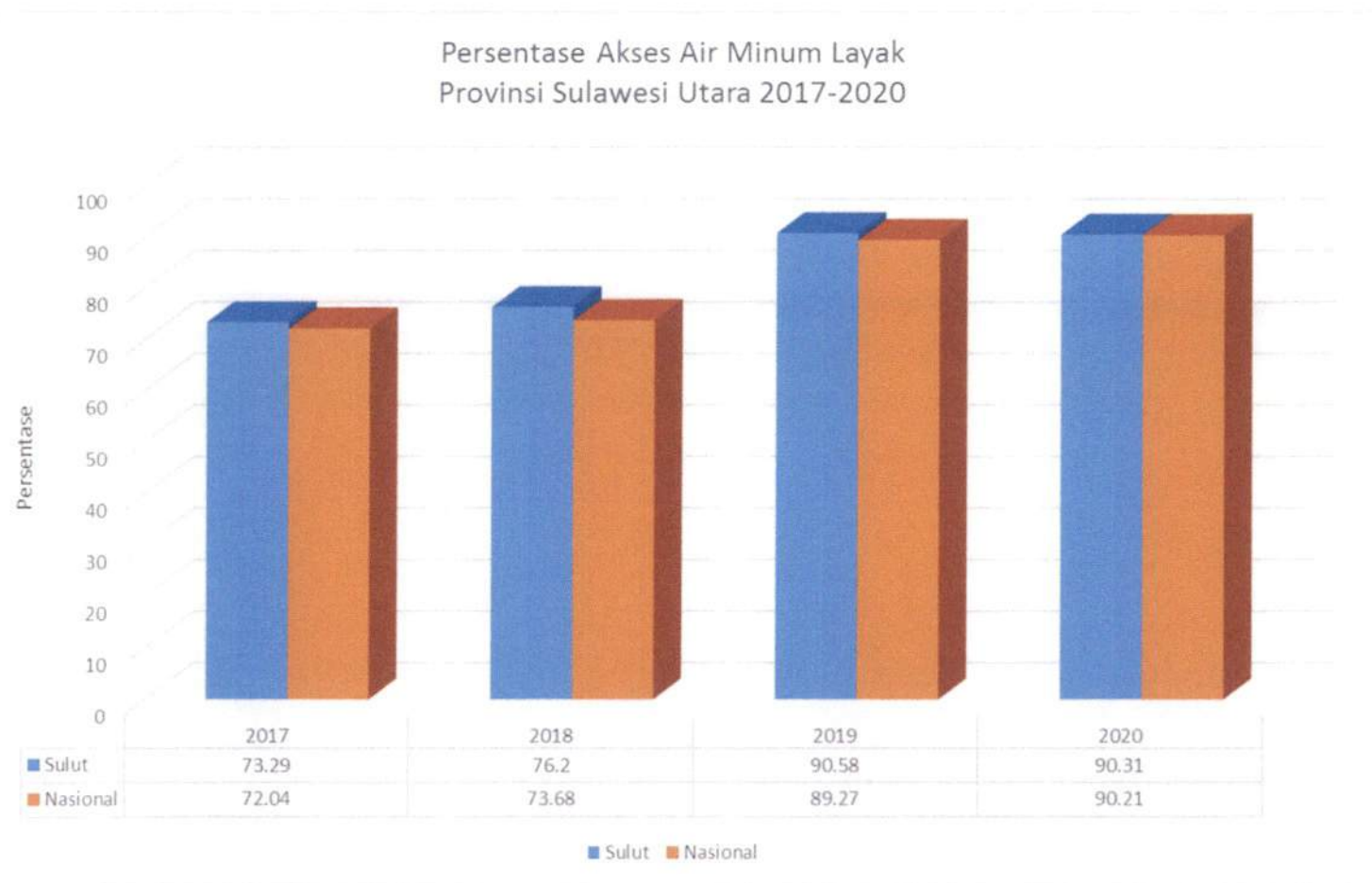
Adapun untuk SPAM non-jaringan perpipaan atau Bukan Jaringan Perpipaan (BJP), berjumlah 1.260.856 sambungan, terdiri dari sumur, mata air dan lain-lain. Sehingga akses air non perpipaan di Provinsi Sulawesi Utara mencapai 51,27%. Jika dijumlahkan maka, persentase capaian akses air minum layak di Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2019 yakni 78,24%.

Akses air minum layak di Provinsi Sulawesi Utara selama tiga tahun terakhir telah melampaui persentase akses air minum layak secara nasional. Pada tahun 2020 akses air minum Sulawesi Utara mencapai 90,31%, selisih 0,1% dari akses air minum layak secara nasional dengan persentase 90,21%. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3-3.

3.1.2.2 Program PAMSIMAS

Program PAMSIMAS Provinsi Sulawesi Utara di delapan kabupaten dan tiga kabupaten kepulauan pada tahun 2017-2020 berjumlah 594 unit dengan kapasitas terpasang sebesar 817 l/dtk. Adapun jumlah SR terlayani sebanyak 3.350 dan KK terlayani sebanyak 81.305. Unit PAMSIMAS yang berfungsi di sebelas kabupaten tersebut sebanyak 566 unit dan yang tidak berfungsi sebanyak 28 unit. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3-2.

Parat Koordinasi : Biro Hukum		
Kasubag	Kabag. Penguat Pelaksana	Karo
1	4	3



Sumber: Bappeda Provinsi Sulawesi Utara, 2021

**Gambar 3-3 Gambaran Akses Air Minum Layak Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2017-2020**

Paraf Koordinasi : Biro Hukum		
Kasubag	Kabag. Perencanaan dan Anggaran	Lainnya
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>



**Tabel 3-2 Rekapitulasi Program PAMSIMAS Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2017-2020**

No	Kota/ Kabupaten	Jml Penduduk (Jiwa)		Jml Pddk. Terlayani (Jiwa)	Jumlah Unit	Kapasitas Terpasang (l/dtk)	Data Pelayanan		(Fungsi/Tidak Fungsi)*
		Adm	Teknis				Jumlah SR	KK Terlayani	
1	Bitung	223.926	202.929	116.444	-	-	-	-	Tidak Ada Pamsimas
2	Manado	433.635	77.906	10.660	-	-	-	-	Tidak Ada Pamsimas
3	Minahasa Utara	202.317	181.884	49.463	46	70	281	12.046	Fungsi 45, Tidak Fungsi 1
4	Minahasa	342.121	263.414	71.659	81	86	277	15.813	Fungsi 75, Tidak Fungsi 6
5	Minahasa Selatan	238.455	129.780	14.499	80	118	109	16.093	Fungsi 75, Tidak Fungsi 5
6	Minahasa Tenggara	131.163	68.131	9.434	22	8	165	3.911	Keseluruhan Fungsi
7	Bolaang Mongondow	250.783	381.482	123.582	73	177	923	5.069	Fungsi 67, Tidak Fungsi 6
8	Bolaang Mongondow Selatan	-	-	3.984	62	55	574	6.716	Fungsi 60, Tidak Fungsi 2
9	Bolaang Mongondow Timur	-	-	7.947	42	100	581	5.358	Fungsi 40, Tidak Fungsi 2
10	Bolaang Mongondow Utara	-	-	4.925	51	32	128	2.595	Keseluruhan Fungsi
11	Kotamobagu	-	-	66.420	-	-	-	-	Tidak Ada Pamsimas
12	Tomohon	106.917	106.917	40.260	-	-	-	-	Tidak Ada Pamsimas
13	Kep. Siau Tagulandang Biaro	67.462	48.386	8.995	69	65	32	8.108	Fungsi 63, Tidak Fungsi 6
14	Kepulauan Sangihe	131.163	116.025	52.088	47	104	15	3.631	Keseluruhan Fungsi
15	Kepulauan Talaud	109.150	42.486	5.654	21	2		1.965	Keseluruhan Fungsi
<b>JUMLAH</b>					<b>594</b>	<b>817</b>	<b>3.350</b>	<b>81.305</b>	<b>Fungsi 566, Tidak Fungsi 28</b>

(\*) Status Data : Desember 2020

Sumber Data : BPPW Provinsi Sulawesi Utara, 2021



3.1.3 Aspek Non Teknis

3.1.3.1 Aspek Kelembagaan

SPAM Provinsi Sulawesi Utara selain dikelola oleh BUMD atau PDAM, ada juga yang dikelola oleh UPTD dan Swasta. Untuk kelembagaan UPTD SPAM yaitu UPTD Air Minum Provinsi yang berkedudukan di Kota Manado, UPTD SPAM Bolaang Mongondow Timur, UPTD SPAM Bolaang Mongondow Utara, UPTD SPAM Bolaang Mongondow Selatan dan UPT pada Seksi Dinas CK Kota Kotamobagu. Sedangkan pengelola SPAM swasta adalah PT. Air Minum Manado yang berkedudukan di Kota Manado.

UPTD SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur secara organisasi berada dibawah Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan Rakyat dan Permukiman dibentuk berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Bolaang Mongondow Timur Nomor 69 Tahun 2017. Saat ini UPTD Air Minum mengelola 15 Unit SPAM dengan jumlah SDM terdiri dari 3 Orang ASN dan 18 Orang pegawai Honorer atau Kontrak.

UPTD SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara secara organisasi berada dibawah Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat dibentuk berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Nomor 44. Tahun 2017. Saat ini UPTD Air Minum mengelola 5 Unit SPAM dengan jumlah SDM terdiri dari 1 Orang ASN dan 18. Orang pegawai Honorer atau Kontrak.

UPTD SPAM di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan secara organisasi berada dibawah Kepala Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat dibentuk berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Nomor 134 Tahun 2017 tentang Pembentukan Dan Klasifikasi Unit Pelaksana Teknis Daerah Di Lingkungan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Saat ini UPTD Air Minum mengelola 4 Unit SPAM dengan jumlah SDM terdiri dari 1 Orang ASN sebagai Kepala UPT dan 22 Orang pegawai Honorer / Kontrak.

UPT Air Minum di Kota Kotamobagu secara organisasi berada dibawah Seksi Penyehatan Lingkungan Permukiman dan Air Minum dari Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat dibentuk berdasarkan Peraturan Walikota Kota Kotamobagu Nomor 41 Tahun 2018. Saat ini UPT Air Minum mengelola 5 Unit SPAM dengan jumlah SDM terdiri dari 1 Orang ASN sebagai Kepala Seksi atau UPT dan 24 Orang Tenaga Harian Lepas. Berikut adalah rekapitulasi kelembagaan SPAM yang terdapat di Provinsi Sulawesi Utara;

Tabel 3-3 Kelembagaan SPAM di Provinsi Sulawesi Utara

PROVINSI SULAWESI UTARA	STATUS KELEMBAGAAN						
	BUMD (PDAM)			UPTD PROV.	UPTD KAB/KOTA	SWASTA	BELUM ADA KELEMBAGAAN PDAM/UPTD
	Sehat	Kurang Sehat	Sakit				
17	4	3	4	1	4	1	-

Sumber : PDAM Kab/Kota, Dinas PU CK Provinsi dan Dinas PU CK Kab/Kota, 2021





Tabel 3-4 Kondisi Lembaga BUMD Penyelenggara SPAM Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2019

No	Kab/Kota	Lembaga Pengelola	Nama Pengelola	Jumlah Pelanggan (Unit SL)	Pegawai (org)	Rasio Jml Peg/1000 plg
1	Kota Bitung	PDAM	PDAM Duasudara Kota Bitung	29.478	141	4,78
2	Kota Manado	PDAM	PDAM Kota Manado	2.922	27	9,24
3	Minahasa Utara	PDAM	PDAM Kabupaten Minahasa Utara	12.871	99	7,69
4	PDAM Kabupaten Minahasa	PDAM	PDAM Kabupaten Minahasa	19.356	193	9,97
5	Minahasa Selatan	PDAM	PDAM Kabupaten Minahasa Selatan	3.044	33	10,84
6	Minahasa Tenggara	PDAM	PDAM Mitra Kabupaten Minahasa Tenggara	2.510	34	13,55
7	Bolaang Mongondow	PDAM	PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow	21.777	133	6,11
8	Kota Tomohon	PDAM	PDAM Kota Tomohon	10.581	77	7,28
9	Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	PDAM	PDAM Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	2.596	24	9,24
10	Kepulauan Sangihe	PDAM	PDAM Kabupaten Kepulauan Sangihe	16.173	203	12,55
11	Kepulauan Talaud	PDAM	PDAM Kabupaten Kepulauan Talaud	2.018	29	14,37
JUMLAH				123.326	993	8,05

Sumber Data : Buku Kinerja BUMD Air Minum 2020 - Wilayah III



3.1.4 Kendala dan Permasalahan

3.1.4.1 Aspek Teknis

Kapasitas air baku total 2.682 l/det telah dimanfaatkan 1.156 l/det (43%), pemanfaatan kapasitas terbesar adalah Kota Bitung (76%) dari kapasitas terpasang 322 l/det, sedangkan yang terendah adalah Kabupaten Minahasa sebesar (13%) dari 859 l/det.

Tingkat Kebocoran (NRW) hanya 1 PDAM kurang dari 30% yaitu Kabupaten Kepulauan Sitaro (27,56%), sedangkan PDAM lainnya dengan kondisi tingkat kebocoran lebih dari 40%.

Berdasarkan Tabel 3-1 diatas, yang mengacu pada Buku Laporan Kinerja BUMD Tahun 2020 Wilayah III Provinsi Sulawesi Utara, cakupan pelayanan eksisting PDAM Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara baru mencapai angka **31,05%** pada awal Tahun 2020, dengan capaian cakupan pelayanan terbesar adalah PDAM Kota Bitung yaitu **57,38%** dan yang terkecil adalah PDAM Kabupaten Minahasa Selatan **11,17%**.

3.1.4.2 Aspek Non Teknis

Dari aspek kelembagan, beberapa PDAM masih belum menyesuaikan bentuk lembaga pengelola sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2018 tentang Badan Usaha Milik Daerah (BUMD). Adapun legalitas UPTD belum disesuaikan dengan Permendagri Nomor 12 Tahun 2017 tentang Pembentukan dan Klasifikasi Cabang Dinas dan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD). Selain itu terdapat satu kota yang tidak memiliki lembaga pengelola yang khusus mengelola SPAM sebagaimana diamanatkan Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015.

Dari aspek sumber daya manusia, jumlah pegawai melebihi rasio jumlah pegawai sebagaimana ditetapkan, namun sebaliknya terdapat jumlah pegawai yang tidak memenuhi ketentuan jumlah pegawai untuk pelayanan akibat keterbatasan dana. Selain itu kompetensi pegawai masih perlu ditingkatkan.

Dari aspek keuangan, 5 PDAM di Prov. Sulawesi Utara sudah mencapai tarif FCR (Full Cost Recovery), sedangkan 6 PDAM lainnya belum mencapai FCR.

4. Adapun dari aspek kinerja PDAM, dari 11 PDAM di Prov. Sulawesi Utara, hanya 4 PDAM yang dinyatakan SEHAT berdasarkan hasil audit kinerja BPKP tahun 2020.

3.1.5 Analisis Kapasitas *Idle*

Secara umum kondisi kapasistas menganggur di provinsi Sulawesi Utara adalah sebagai berikut. Persentase kapasitas *idle* tertinggi ditemukan di PDAM Kota Manado (52,73%), PDAM Kota Tomohon (49,5%), dan PDAM Kab. Minahasa (45,9%). Sedangkan PDAM yang memiliki kapasitas *idle* terendah adalah PDAM Kota Bitung (10,7%) dan PDAM Kab. Kepulauan Talaud (7,3%) dengan total kapasitas yakni 843,65 l/det (31,46%). Adapun kapasitas *idle* untuk unit produksi mencapai 742,04 l/det (40%) dengan rata-rata jam operasional selama 16,91 jam per hari. Selengkapnya mengenai rekapitulasi penyebab dan penanganan kapasitas *idle* di setiap penyelenggara SPAM Kabupaten/ Kota terdapat pada Tabel 3-8 dan Tabel 3-9.





Tabel 3-5 Kondisi Eksisting Kapasitas *Idle* BUMD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2019

No	Penyelenggara SPAM	Kap. Terpasang (l/det)	Kap. Yg tdk dpt dimanfaatkan (l/det)	Penyebab Kap. Terpasang Tidak Dapat Dimanfaatkan	Kap. Produksi Riil (l.det)	Vol. Produksi Riil (l/det)	Idle Kapasitas (l/det)	Jam Oprs. (jam)
1	PDAM Duasudara Kota Bitung	322	81.71 25.38%	Instalasi pengolahan air rusak, debit sumber air menurun, keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik.	240.29	214.65	25.64 52.73%	18.00
2	PDAM Kota Manado	73	18.00 24.66%	Debit sumber air menurun, keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik.	55.00	26.00	29.00 17.63%	24.00
3	PDAM Kabupaten Minahasa Utara	162	23.00 14.20%	Instalasi pengolahan air rusak berat dan debit sumber air yang menurun pada musim kemarau	139.00	114.49	24.51 77.05%	23.00
4	PDAM Kabupaten Minahasa	859	356.00 41.44%	Instalasi pengolahan air rusak berat, debit sumber air menurun, keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik.	503.00	115.46	387.54 45.94%	11.00
5	PDAM Kabupaten Minahasa Selatan	185	54.21 29.30%	Instalasi pengolahan air yang ada rusak berat.	130.79	70.71	60.09 19.63%	-
6	PDAM Mitra Kabupaten Minahasa Tenggara	215	105.50 49.07%	Adanya instalasi pengolahan air yang rusak berat dan tidak diperoleh informasi mengenai kapasitas menganggur karena PDAM belum melakukan pencatatan produksi air dengan tertib	109.50	88.00	21.50 0.00%	12.00
7	PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow	285	124.00 43.51%	Instalasi pengolahan air rusak berat, debit sumber air menurun, keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik	161.00	161.00	0.00 49.53%	21.00
8	PDAM Kota Tomohon	211	10.90 5.17%	Keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik	200.10	101.00	99.10 14.96%	20.00
9	PDAM Kabupaten	33	13.01 39.42%	Debit sumber air menurun,	19.99	17.00	2.99 41.13%	17.00



No	Penyelenggara SPAM	Kap. Terpasang (l/det)	Kap. Yg tdk dpt dimanfaatkan (l/det)	Penyebab Kap. Terpasang Tidak Dapat Dimanfaatkan	Kap. Produksi Riil (l/det)	Vol. Produksi Riil (l/det)	Idle Kapasitas (l/det)	Jam Oprs. (jam)
	Kepulauan Siau Tagulandang Biaro			keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik.				
10	PDAM Kabupaten Kepulauan Sangihe	245	34.36 14.03%	Instalasi pengolahan air rusak berat, debit sumber air menurun dan bencana alam.	210.64	124.00	86.64 7.30%	22.00
11	PDAM Kabupaten Kepulauan Talaud	92	22.96 24.96%	Instalasi pengolahan air rusak berat, debit sumber air menurun dan keterbatasan listrik	69.04	64.00	5.04 40.36%	18.00
<b>JUMLAH</b>		<b>2,682</b>	<b>843.65 31.46%</b>	<b>-</b>	<b>1,838.35</b>	<b>1,096.31</b>	<b>742.04 40%</b>	<b>16.91</b>

Sumber : PDAM, 2020 diolah PPC 2021

**Tabel 3-6 Penyebab, Penanganan dan Program Pemanfaatan Kapasitas Idle BUMD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2019**

No	Penyelenggara SPAM	Penyebab dan Penanganan Idle Kapasitas	Rekomendasi Program Pemanfaatan Idle Kapasitas
1	PDAM Duasudara Kota Bitung	Penyebab: Jaringan pipa belum ada/ yang ada rusak, pompa, dan listrik terbatas serta debit air menurun. Penanganan : Pemeliharaan pompa, penambahan jaringan.	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 25,38% (81,71 l/det)
2	PDAM Kota Manado	Penyebab : Jaringan pipa belum ada, jaringan pipa yang ada rusak berat, keterbatasan pompa dan keterbatasan listrik. Penanganan : Pemeliharaan intake dan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 24,66% (18 l/det); penurunan idle kapasitas sebesar 52,73% sehingga volume produksi riil menjadi 55 l/de
3	PDAM Kabupaten Minahasa Utara	Penyebab : Jaringan pipa yang belum tersambung dan listrik terbatas. Penanganan : Pemeliharaan intake dan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 14,20% (23 l/det); penurunan idle kapasitas sebesar 17,63% sehingga volume produksi riil menjadi 139 l/det.
4	PDAM Kabupaten Minahasa	Penyebab : Pelanggan tidak ada, jaringan pipa yang ada rusak berat, pompa dan listrik terbatas serta air tanah penduduk cukup baik. Penanganan: Pemeliharaan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 356 lpd (41,44%); penurunan idle kapasitas sebesar 45,94% sehingga volume produksi riil nya menjadi 503 l/det.





No	Penyelenggara SPAM	Penyebab dan Penanganan Idle Kapasitas	Rekomendasi Program Pemanfaatan Idle Kapasitas
5	PDAM Kabupaten Minahasa Selatan	Penyebab : Turunnya jumlah permintaan air oleh pelanggan. Penanganan : Pemeliharaan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 29,30% (54,21 l/det), penurunan idle kapasitas sebesar 19,63% sehingga volume produksi riil menjadi 130,79 l/det.
6	PDAM Mitra Kabupaten Minahasa Tenggara	Penyebab : IPA yang rusak berat sebanyak 7 unit dan belum dianggarkan perbaikannya oleh internal Perusahaan/ APBD/APBN. Penanganan : Pemeliharaan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 29,30% (54,21 l/det), penurunan idle kapasitas sebesar 19,63% sehingga volume produksi riil menjadi 130,79 l/det
7	PDAM Kabupaten Bolaang Mongondow	Penyebab : Instalasi pengolahan air rusak berat, debit sumber air yang menurun drastis pada musim kemarau, pompa dan listrik terbatas, penutupan 7 (tujuh) Unit Perusahaan yaitu Unit Bolaang Uki, Unit Bolaang/Poigar, Unit Molibagu, Unit Kaidipang, Unit Bintauna dan Unit Bolangitang sejak tahun 2017. Penanganan : Pemeliharaan IPA, pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 43,51% (124 l/det).
8	PDAM Kota Tomohon	Penyebab : Jaringan pipa yang ada rusak berat, keterbatasan pompa dan Air tanah penduduk cukup baik. Penanganan : Pemeliharaan Intake, IPA dan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 5,17% (10,90 l/det); penurunan idle kapasitas sebesar 49,53% sehingga volume produksi riil menjadi 200,10 l/det
9	PDAM Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	Penyebab : Pelanggan tidak ada, pompa dan listrik terbatas serta air tanah penduduk cukup baik. Penanganan : Pemeliharaan Intake, IPA dan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 39,42% (13,01 l/det).
10	PDAM Kabupaten Kepulauan Sangihe	Penyebab : Sistem pengolahan air belum diutilisasi dengan baik, keterbatasan listrik dan tidak ada water meter induk. Penanganan : Perbaikan jaringan pipa, pemeliharaan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 14,03% (34,36 l/det); penurunan idle kapasitas sebesar 41,13% sehingga kapasitas volume riil menjadi 210,64 l/det.
11	PDAM Kabupaten Kepulauan Talaud	Penyebab : Jaringan pipa rusak berat, pompa dan listrik terbatas. Penanganan : Pemeliharaan intake, IPA dan pompa	Optimalisasi kapasitas terpasang yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 24,96% (22,96 l/det)

Sumber : PDAM, 2020 diolah PPC 2021



BAB 4. KRITERIA PERENCANAAN

Bab berikut akan menjelaskan mengenai kriteria perencanaan yang digunakan dalam penyusunan RISPAM Regional di Provinsi Sulawesi Utara.

4.1. Kriteria Perencanaan

4.1.1 Air Baku

Perencanaan teknis SPAM unit air baku disusun berdasarkan ketentuan, debit pengambilan harus lebih besar dari pada debit yang diperlukan, seminimalnya 130% dari kebutuhan air rata-rata air minum. Jika kapasitas pengambilan air baku tidak dapat tercapai karena keterbatasan sumber akibat musim kemarau, maka dilakukan konversi debit surplus pada musim hujan menjadi debit cadangan pada musim kemarau. Debit cadangan harus melebihi kapasitas kebutuhan air minum.

Unit air baku dapat terdiri dari bangunan penampungan air, bangunan pengambilan/penyadapan, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, sistem pengadaan, dan/atau sarana pembawa serta perlengkapannya. Unit air baku merupakan sarana pengambilan dan/atau penyedia air baku. Berikut ini merupakan ketentuan teknis dalam mendesain unit air baku.

**Sumber air baku.** Sumber air baku yang dapat digunakan untuk perencanaan SPAM meliputi mata air, air tanah, air permukaan, dan air hujan. Dasar perencanaan yang diperlukan dalam penentuan sumber air baku diantaranya debit air, kualitas air, dan pemanfaatan eksisting sumber tersebut.

**Air Tanah.** Pertimbangan pemilihan sumur dalam adalah secara umum kebutuhan air di daerah perencanaan cukup besar; di daerah perencanaan potensi sumur dalam dapat mencukupi kebutuhan air minum daerah perencanaan sedangkan kapasitas air dangkal tidak memenuhi.

**Air Permukaan.** Bangunan pengambilan air permukaan dikategorikan menjadi tiga tipe, yaitu (i) Bangunan Penyadap Intake Bebas; (ii) Bangunan Penyadap Intake dengan Bendung, dan; (iii) Saluran Resapan / *Infiltration Galleries*. Penjelasan masing-masing tipe bangunan dapat dilihat didalam Tabel 4-1 berikut.

Tabel 4-1 Pemilihan Bangunan Air Baku

Intake Bebas	Intake dengan Bendung	Saluran Resapan
Fluktuasi muka air tidak terlalu besar, ketebalan air cukup untuk dapat masuk inlet.	Ketebalan air tidak cukup untuk intake bebas.	Ketebalan air sangat tipis, sedimentasi dalam bentuk lumpur sedikit, kondisi tanah dasar poros, aliran air bawah tanah cukup dimanfaatkan, muka air tanah maksimum 2 meter dari dasar sungai.
Kelengkapan Bangunan : saringan sampah, inlet, bangunan pengendap, bangunan sumur.	Kelengkapan Bangunan : Saringan sampah, bangunan sumur, bendung, pintu bilas	Kelengkapan Bangunan : pipa pengumpul berlubang, sumuran.

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

4.1.2 Unit Transmisi Air Baku

Perencanaan teknis unit transmisi mengoptimalkan jarak antara unit air baku menuju unit produksi dan/atau dari unit produksi menuju reservoir/jaringan distribusi sependek mungkin, terutama untuk sistem transmisi distribusi (pipa transmisi dari unit produksi menuju reservoir). Karena transmisi distribusi debit aliran untuk kebutuhan jam puncak, sedangkan pipa transmisi air baku kebutuhan maksimum harian.





No	Uraian	Notasi	Kriteria
6	Aksesoris Sistem Transmisi		
	a) Katup Pelepas Udara		Menghindari Kapitasi Melepas / mereduksi tekanan berlebih
	b) Katup Pelepas Tekanan		
	c) Katup Wash Out		Menguras akumulasi lumpur/endapan Menghindari kondisi tekanan negatif / vakum udara
	d) Katup Ventilasi udara		

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

Debit pompa transmisi air minum ke reservoir ditentukan berdasarkan debit hari maksimum. Periode operasional pompa adalah 20 – 24 jam/hari. Ketentuan jumlah dan debit yang digunakan dapat dilihat didalam tabel berikut.

Tabel 4-3 Jumlah dan Debit Pompa Sistem Transmisi Air Minum

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

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

5. Head pompa ditentukan berdasarkan perhitungan hidrolis. Perhitungan daya pompa yang diperlukan berdasarkan daya total tekanan (head) yang tersedia dengan formula sebagai berikut.

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

Keterangan :

P = daya pompa (daya kuda)

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

w = densitas (kg/cm<sup>3</sup>)

H = total tekanan (m)

η = efisiensi pompa (60 % - 75%)

HP = daya kuda (horse power)

6. Ketentuan teknis untuk pipa transmisi adalah sebagai berikut :

1) Jalur Pipa

Perencanaan jalur pipa transmisi harus memenuhi ketentuan teknis sebagai berikut:

- 1) Jalur pipa sependek mungkin;
- 2) Menghindari jalur yang mengakibatkan konstruksi sulit dan mahal;
- 3) Tinggi hidrolis pipa minimum 5 m diatas pipa, sehingga cukup menjamin operasi air valve;
- 4) Menghindari perberdaan elevasi yang terlalu besar sehingga tidak ada perbedaan kelas pipa.

2) Dimensi Pipa

Penentuan dimensi pipa harus memenuhi ketentuan teknis sebagai berikut :

- 1) Pipa harus direncanakan mengalirkan debit maksimum harian;



- 2) Kehilangan tekanan dalam pipa tidak lebih air 30% dari total tekanan statis (head statis) pada sistem transmisi dengan pemompaan. Untuk sistem gravitasi, kehilangan tekanan maksimum 5m / 1000 m atau sesuai dengan spesifikasi teknis pipa.
- 3) Bahan Pipa  
Pemilihan bahan pipa memenuhi persyaratan teknis SNI, antara lain :
  - SNI 03-6419-200 tentang spesifikasi pipa PVC bertekanan  $\varnothing$  110 – 315 mm;
  - SNI S-20-1990-2003 tentang spesifikasi pipa PVC untuk air minum;
  - SNI 06-4829-2005 tentang Pipa Polietilena untuk air minum;
  - Standar BS 1387-67 untuk pipa baja kelas medium;
  - Fabrikasi pipa baja sesuai dengan AWWA C 200 atau SNI-07-0822-1989 atau SII 2527-90 atau JIS G 3452 dan JIS G 3457;
  - ISO 2531 dan BS 4772 untuk standar pipa ductile;
  - Standar nasional dan internasional lainnya untuk jenis pipa yang berbeda.

### 4.1.3 Unit Produksi

Unit produksi direncanakan berdasarkan kebutuhan hari puncak yang besarnya berkisar 120% dari kebutuhan rata-rata. Penyusunan perencanaan teknis unit produksi didasarkan pada kajian kualitas air yang akan diolah (kondisi rata-rata dan terburuk yang mungkin terjadi dijadikan sebagai acuan dalam penetapan proses pengolahan air dikaitkan dengan sasaran standar kualitas air minum (output).

Rangkaian proses pengolahan air umumnya satuan operasi dan satuan proses yaitu untuk memisahkan material kasar, material tersuspensi, material terlarut, proses netralisasi dan proses desinfeksi.

Unit produksi dapat terdiri dari (i) unit koagulasi; (ii) unit flokulasi; (iii) unit sedimentasi; (iv) unit filtrasi; (v) unit netralisasi, dan; (vi) unit desinfeksi.

Standar yang digunakan dalam perencanaan unit produksi adalah sebagai berikut.

- SNI 03-3981-1995 tentang tata cara perencanaan instalasi saringan pasir lambat;
- SNI 19-6773-2002 tentang Spesifikasi Unit Paket Instalasi Penjernihan Air Sistem Konvensional Dengan Struktur Baja;
- SNI 19-6774-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Unit Paket Instalasi Penjernihan Air.

**Tabel 4-4 Kegiatan Penyusunan Rencana Teknik Unit Produksi**

Survei dan Pengkajian	Perhitungan	Gambar
(i) Penyelidikan tanah (ii) Survei dan pengkajian lokasi IPA (iii) Survei dan pengkajian topografi (iv) Survei dan pengkajian ketersediaan bahan konstruksi (v) Survei dan pengkajian ketersediaan peralatan elektro (vi) Survei dan pengkajian sumber daya energi	(i) Perhitungan mengacu pada tata cara Perancangan teknis unit produksi	(i) Gambar jaringan pipa transmisi (ii) Gambar lokasi/tata letak IPA (iii) Gambar lokasi reservoir (iv) Gambar detail konstruksi (v) pipa transmisi (vi) Reservoir (vii) IPA

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007



#### 4.1.4 Unit Reservoir

Fungsi utama reservoir adalah menyeimbangkan antara debit produksi dan debit pemakaian air yang berfluktuasi selama 24 jam. Pada saat jumlah produksi air bersih lebih besar daripada jumlah pemakaian air maka untuk sementara kelebihan air disimpan dalam reservoir dan digunakan kembali untuk memenuhi kekurangan air pada saat jumlah produksi air bersih lebih kecil dari pada jumlah pemakaian air.

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

**Fungsi.** Berdasarkan fungsinya, reservoir dalam sistem distribusi dibagi menjadi dua kategori, yaitu (a) reservoir pelayanan, dan; (b) reservoir penyeimbang. Fungsi dari masing-masing kategori dapat dilihat didalam tabel berikut.

**Tabel 4-5 Fungsi Reservoir Pelayanan dan Penyeimbang**

Reservoir Pelayanan	Reservoir Penyeimbang
<p><b>Fungsi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sebagai pemasok sebagian besar jaringan pipa distribusi;</li> <li>b. Untuk menambah tekanan air pada jaringan pipa distribusi;</li> <li>c. Agar tekanan air pada jaringan pipa distribusi relatif stabil;</li> <li>d. Sebagai tempat persediaan air pada keadaan darurat, yaitu saat terjadi kebakaran, atau pipa transmisi sedang diperbaiki atau saat pompa untuk mengisi reservoir jalan dan untuk kepentingan umum lainnya;</li> <li>e. Sebagai tempat pencampuran air dengan desinfektan, sehingga pencampuran lebih merata, disamping itu dengan pencampuran lebih lama diharapkan sisa klor yang berlebih dapat dikurangi;</li> <li>f. Sebagai tempat pengendapan pasir atau kotoran lain, yang mungkin masih terbawa air dari instalasi pengolahan atau dari sumur dalam.</li> </ul>	<p><b>Fungsi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. sebagai penampung air bersih yang dipompakan dan didistribusikan ke sebagian besar atau beberapa reservoir pelayanan;</li> <li>b. dengan pompa yang merata ini maka dapat menghemat pemakaian tenaga listrik.</li> </ul>

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM,  
Permen PU No. 18/PRT/2007

**Lokasi dan ketinggian.** Umumnya reservoir pelayanan ditempatkan sedekat mungkin dengan pusat daerah pelayan, kecuali apabila keadaan tidak memungkinkan. Selain itu, perlu dipertimbangkan pemasangan pipa parallel. Sedangkan reservoir penyeimbang umumnya dibangun di dekat instalasi pengolahan air (IPA).

Ketinggian reservoir pada sistem gravitasi ditentukan sedemikian rupa sehingga tekanan minimum sesuai hasil perhitungan hidrolis di jaringan pipa distribusi primer adalah 15 m. muka air reservoir rencana diperhitungkan berdasarkan muka air minimum. Apabila elevasi muka tanah wilayah pelayanan bervariasi maka wilayah pelayanan dapat dibagi menjadi beberapa zone wilayah pelayanan yang dilayani masing-masing dengan satu reservoir.



**Volume Reservoir.** Volume reservoir pelayanan ditentukan berdasarkan hal – hal sebagai berikut.

- (i) Jumlah volume air maksimum yang harus ditampung pada saat pemakaian air minimum ditambah volume air yang harus disediakan pada saat pengaliran jam puncak karena adanya fluktuasi pemakaian air di wilayah pelayanan dan perioda pengisian reservoir;
- (ii) Cadangan air untuk pemadam kebakaran kota sesuai dengan peraturan yang berlaku dari Dinas Kebakaran untuk daerah setempat;
- (iii) Kebutuhan air khusus, yaitu penggelontoran, taman, dan peristiwa khusus;
- (iv) Kebutuhan air untuk *backwash*;

Volume efektif reservoir pelayanan dan reservoir penyeimbang ditentukan berdasarkan keseimbangan aliran keluar dan aliran masuk reservoir selama pemakaian air di daerah pelayanan. Sistem pengisian reservoir dapat dengan sistem pompa maupun sistem gravitasi. Pasokan air ke konsumen dilakukan secara gravitasi dan/atau pemompaan.

Metode perhitungan volume efektif reservoir ditentukan sebagai berikut.

- (i) Cara tabulasi, volume efektif adalah jumlah dari selisih positif terbesar ( $m^3$ ) dengan selisih negatif terbesar ( $m^3$ ) antara fluktuasi pemakaian air dan pasokan air ke reservoir. Hasil perhitungan nilai kumulatif dibuat dalam bentuk tabel;
- (ii) Kurva masa, volume efektif didapat dari jumlah persentase akumulasi surplus terbesar pemakaian air ditambah akumulasi defisit terbesar pemakaian air terhadap akumulasi pengaliran air ke reservoir (bila pengaliran air ke reservoir dilakukan selama 24 jam).;
- (iii) Secara persentase, volume efektif ditentukan minimum 15% dari kebutuhan air maksimum per hari.

#### 4.1.5 Unit Distribusi

Perencanaan unit distribusi mengikuti standar SNI 7509:2011 tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Jaringan Distribusi Dan Unit Pelayanan Sistem Penyediaan Air Minum. Unit distribusi direncanakan berdasarkan kebutuhan jam puncak yang besarnya berkisar 115%-300% dari kebutuhan rata-rata. Jaringan perpipaan yang terkoneksi satu dengan lainnya membentuk jaringan tertutup (loop), sistem jaringan distribusi bercabang (dead-end distribution system), atau kombinasi dari kedua sistem tersebut (grade system). Bentuk jaringan pipa distribusi ditentukan oleh kondisi topografi, lokasi reservoir, luas wilayah pelayanan, jumlah pelanggan dan jaringan jalan dimana pipa akan dipasang.

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

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





Adapun ketentuan teknis pompa penguat (booster) dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 4-8 Ketentuan Teknis Pompa Distribusi

Ketentuan	Pertimbangan teknis
Pertimbangan pemasangan pompa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jarak atau jalur pipa terjauh</li><li>- Kondisi topografi jalur</li><li>- Kemiringan hidrolis maksimum (normalnya 2 – 4 m/1.000 km)</li></ul>
Ketentuan teknis lokasi stasiun pompa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elevasi muka tanah stasiun pompa masuk kedalam desain hidrolis sistem distribusi</li><li>- Terletak di atas muka banjir dengan periode ulang 50 tahun. Bila tidak ada data, menggunakan reverensi elevasi paling tinggi dari pengalaman waktu banjir</li><li>- Mudah dijangkau dan dekat dengan masyarakat atau permukiman</li></ul>
Dimensi pompa	
a) Sistem langsung / <i>direct boosting</i>	Debit pompa sesuai dengan debit melalui pipa. Apabila pompa penguat dipasang pada pipa distribusi, pompa perlu memompakan air sesuai dengan fluktuasi kebutuhan air wilayah pelayanan. Sistem perpipaan harus dilengkapi dengan pipa <i>bypass</i> yang dilengkapi katup searah untuk mencegah <i>water hammer</i> . Ukuran pipa <i>bypass</i> sama dengan pipa tekan.
b) Sistem Tidak langsung	<b>Debit konstan</b> : Volume tangki hisap minimum sesuai dengan waktu penampungan selama 30 menit, jika debit pengisian dan debit pemompaan konstan. <b>Debit fluktuatif</b> : Volume tangki hisap minimum untuk penampungan selama 2 jam atau sesuai dengna debit masuk dan keluar, jika debit pengisian dan pemompaan fluktuatif.
Pemilihan pompa	
1) Efisiensi pompa	Kapasitas dan total head pompa mampu beroperasi dengan efisiensi tinggi dan bekerja pada titik optimum sistem.
2) Tipe Pompa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bila ada risiko terendam air, gunakan pompa tipe vertical;</li><li>- Bila total head kurang dari 6 m ukuran pompa (<i>bore size</i>) lebih dari 200 mm, menggunakan tipe <i>mixed flow</i> atau <i>axial flow</i>;</li><li>- Bila total head lebih dari 20 mm, atau ukuran pompa lebih kecil dari 200 m, gunakan tipe sentrifugal;</li><li>- Bila <i>head</i> hisap lebih dari 6 m atau pompa tipe <i>mixed – flow</i> atau <i>axial flow</i> dengan <i>bore size</i> lebih besar dari 1.500 mm, digunakan pompa tipe vertical.</li></ul>
3) Kombinasi pemasangan pompa	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kombinasi pemasangan pompa memenuhi syarat titik optimum kerja pompa, yang terletak pada titik potong antara kurva pompa dan kurva sistem</li></ul>
4) Pompa Cadangan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Berfungsi untuk mengatasi suplai air saat terjadi perawatan dan perbaikan pompa.</li></ul>

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

**Trust Block.** Trust blok berfungsi sebagai bantalan/ dudukan perlengkapan pipa seperti bend, tee, katup yang berdiameter lebih dari 40 mm.

4.2. Standar Kebutuhan Air

Standar konsumsi pemakaian air dibagi menjadi dua kategori, yaitu konsumsi domestik dan konsumsi non-domestik. Keterangan konsumsi adalah sebagai berikut :





**Penangkap Mata Air.** Bangunan atau konstruksi untuk melindungi sumber mata air terhadap pencemar yang dilengkapi dengan bak penampung.

**4.2.2 Kebutuhan Non Domestik**

Kebutuhan non domestik adalah kegiatan penunjang kota yang terdiri dari kegiatan komersil berupa industri, perkantoran, perniagaan, dan kegiatan sosial seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat ibadah. Penentuan kebutuhan air non-domestik didasarkan kepada faktor jumlah penduduk dan jumlah unit fasilitas yang dimaksud. Fasilitas perkotaan tersebut antara lain adalah fasilitas umum, industri, dan komersil. Kriteria perhitungan kebutuhan non domestik Komersial dan sosial dapat dilihat didalam Tabel 4-12. Sedangkan Keriteria Perhitungan Kebutunan Air Industri dapat dilihat didalam Tabel 4-13.

**Tabel 4-10 Kriteria Perhitungan Kebutuhan Non Domestik**

Jenis Kebutuhan Air		Jenis Kota	
Fasilitas Perkotaan	Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang
<b>Komersial</b>		15 % dari kebutuhan air baku rumah tangga (domestik) atau sesuai perhitungan kebutuhan non domestik	15 % dari kebutuhan air baku rumah tangga (domestik)
a. Pasar	0,1 - 1,00 (l/d/ha)		
b. Hotel			
- Lokal	400 (l/kamar/hari)		
- Internasional	1.000 (l/kamar/hari)		
c. Hostel	135 - 180 (l/orang/hari)		
d. Bioskop	15(l/orang/hari)		
<b>Sosial dan Institusi</b>			
a. Universitas	20 (l/siswa/hari)		
b. Sekolah	15 (l/siswa/hari)		
c. Mesjid	1 s.d 2 (m3/hari/unit)		
d. Rumah Sakit			
1) < 100 tempat tidur	340 (l/tempat tidur/hari)		
2) >100 tempat tidur	400 - 450 (l/tempat tidur/hari)		
e. Puskesmas	1 s.d 2 (m3/hari/unit)		
f. Kantor	0,01 - 45 (l/det/hari)		
g. Militer	10 (m3/hari/ha)		
h. Klinik Kesehatan	135 l/orang/hari		
<b>Fasilitas Pendukung Kota</b>			
a. Taman Kota	1,4 liter/m3/hari		
b. Road Watering	1 - 1,5 liter/m3/hari		
c. sewer sistem (air limbah)	4,5 liter/kapita/hari		

Sumber : Penyusunan Pedoman Perencanaan Air Baku, 2000 dan Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

**Tabel 4-11 Kebutuhan Air Non Domestik Khusus Industri**

No	Parameter	Nilai
1	Kebutuhan non domestik industri (l/det/ha)	
	a. Berat	0,5 – 1,00
	b. Sedang	0,25 – 0,5
	c. Ringan	0,15 – 0,25

Sumber : Penyusunan Pedoman Perencanaan Air Baku, 2000



#### 4.2.3 Kebutuhan Hari Maksimum (Qmax)

Fluktuasi pemakaian air dari hari ke hari sangat bervariasi, dimana ada kemungkinan satu hari pemakaian air yang lebih tinggi dibandingkan hari lainnya. Perhitungan kebutuhan air pada kebutuhan maksimum digunakan untuk perencanaan jaringan perpipaan transmisi dan instalasi pengolahan air. Kriteria dasar penentuan faktor kebutuhan maksimum ditampilkan didalam Tabel 4-14.

**Tabel 4-12 Kriteria Dasar Penentuan Faktor Kebutuhan Maksimum**

Uraian	Satuan	Kategori Sistem Air Minum				
		Metropolitan	K. Besar	K. Sedang	K. Kecil	IKK
Faktor Qmax		2	2	1,5	1,5	1,2

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM,  
Permen PU No. 18/PRT/2007

#### 4.2.4 Kebutuhan Jam Puncak

Faktor jam puncak adalah suatu kondisi dimana pemakaian air pada jam tersebut mencapai maksimum. Faktor jam puncak biasanya dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan tingkat perkembangan kota dimana semakin besar jumlah penduduknya semakin beranekaragam aktivitas penduduknya. Dengan bertambahnya aktivitas penduduk, maka fluktuasi pemakaian air semakin kecil. Faktor kebutuhan jam puncak ini digunakan untuk menghitung besarnya dimensi perpipaan distribusi.

**Tabel 4-13 Kriteria Dasar Penentuan Faktor Jam Puncak**

Uraian	Kategori Sistem Air Minum				
	Metropolitan	K. Besar	K. Sedang	K. Kecil	IKK
Faktor jam puncak	1,5	1,5	1,75	1,75	2

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM,  
Permen PU No. 18/PRT/2007

Adapun perhitungan dari Kebutuhan Puncak adalah sebagai berikut.

Kebutuhan Puncak ( $Q_{peak}$ ) =  $f_p \times$  Kebutuhan Hari Max ( $Q_{max}$ ) sehingga  
Kebutuhan Puncak ( $Q_{peak}$ ) = .....x Kebutuhan Rata-rata ( $Q_{avg}$ )

**Tabel 4-14 Rangkuman Faktor Jam Puncak**

No	Uraian	Notasi	Notasi ADB	Nilai
1	Kebutuhan harian rata -rata (Average Day)	$Q_{avg}$ L/d	$Q_{avg}$ M <sup>3</sup> /hari	1
2	Faktor hari maksimum (Peak Day Factor)	$Q_{max}$ hari	$K_{hari}$	$2 - 1,2 \times Q_{avg}$
3	Faktor Jam Maximal (Peak Hour Factor)	$Q_{max}$ jam	$K_{max}$ jam	$1,5 - 2 \times Q_{max}$ $1.5 - 3 \times Q_{avg}$
4	Rata-rata debit tahunan	L/hari	$Q_{avg/yr}$ M <sup>3</sup> /year	
5	Produksi / hari	L/detik	Juta Liter/detik	

#### 4.2.5 Tingkat Kebocoran

Dalam suatu sistem penyediaan air minum, umumnya tidak 100% air yang diproduksi sampai ke konsumen. Dapat terjadi kebocoran di bagian sistem yang disebut sebagai kehilangan air. Kehilangan air dapat ditentukan dari selisih antara produksi air dengan jumlah air yang tercatat pada meter air pelanggan. Kehilangan air dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu Kehilangan Air Teknis dan Kehilangan Air Non Teknis.



**Kehilangan Air Teknis.** Kehilangan air teknis diakibatkan oleh faktor – faktor penggunaan air untuk operasional dan pemeliharaan unit proses sistem produksi (umumnya  $\pm 5\%$  dari produksi) serta kerusakan pada komponen fisik sistem distribusi dan pelayanan (pada pipa dan aksesorisnya), serta kebocoran dan luapan pada tangki reservoir.

**Kehilangan air non teknis.** Kehilangan air non teknis diakibatkan oleh adanya faktor kesalahan administratif dan keuangan, seperti kesalahan pembacaan meteran air, penyambungan liar, dan lainnya. Kriteria dasar perhitungan kebocoran dapat dilihat pada Tabel 4-17.

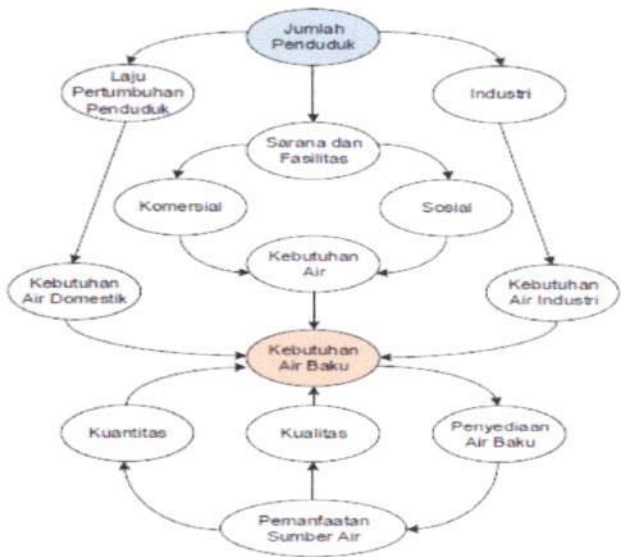
**Tabel 4-15 Kriteria Dasar Perhitungan Kebocoran**

Uraian	Satuan	Kategori Sistem Air Minum				
		Metropolitan	K. Besar	K. Sedang	K. Kecil	IKK
Tingkat Kebocoran	% dari kebutuhan air total	20	20	20	20	20

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

**4.3. Proyeksi Jumlah Penduduk**

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan air minum akan meningkat. Pertambahan penduduk juga tidak hanya berupa jumlah sambungan domestik, namun juga akan diikuti oleh penambahan kebutuhan non domestik seperti sarana prasarana, peningkatan bangunan komersial dan sosial, serta peningkatan pertumbuhan industri. Interaksi antara peningkatan penduduk dengan kebutuhan air dapat dilihat didalam gambar berikut.



**Gambar 4-1 Interaksi antara Penduduk dengan Kebutuhan Air**

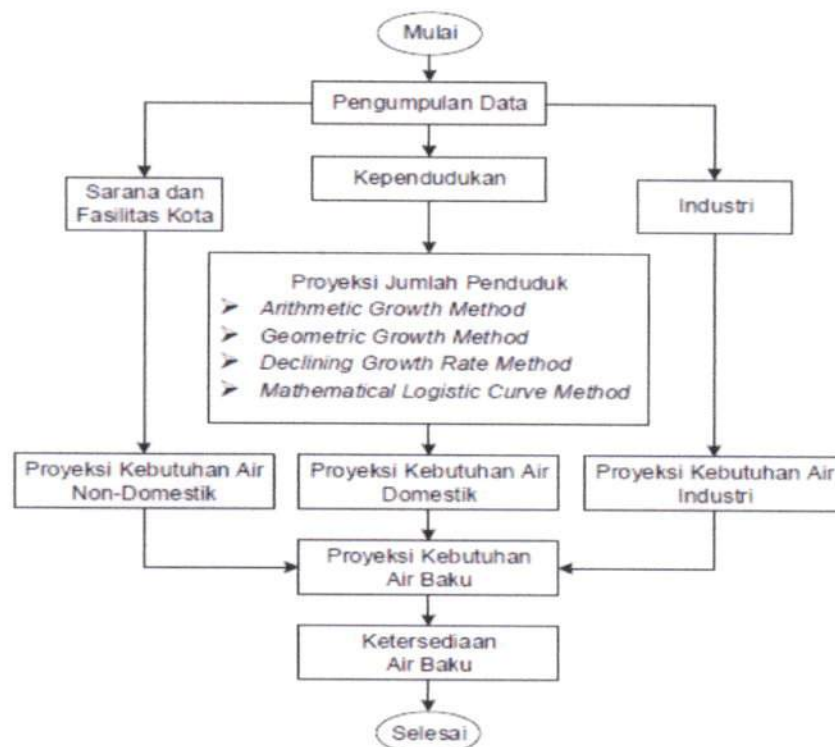
Beberapa metode penentuan proyeksi penduduk pada masa yang akan datang diantaranya metode pertumbuhan aritmatik, metode pertumbuhan geometric, dan metode laju pertumbuhan menurun (*Declining Growth Rate Method*). Penjelasannya adalah sebagai berikut.

- 1) Metode Pertumbuhan Aritmatik : Asumsi pada metode ini adalah tingkat pertumbuhan penduduknya konstan
- 2) Metode Pertumbuhan Geometrik : Asumsi pada metode ini adalah tingkat pertumbuhannya relatif meningkat

- 3) Metode Laju Pertumbuhan Menurun : asumsi pada metode ini adalah kota memiliki titik kejenuhan jumlah penduduk, dimana apabila titik jenuh dilewati akan terjadi penurunan laju pertumbuhan.

#### 4.4. Perhitungan Kebutuhan Air Baku

Prinsip perhitungan kebutuhan air baku untuk periode perencanaan adalah dengan berdasarkan proyeksi kebutuhan air domestik dan non domestik. Perencanaan memperhatikan keberadaan kebutuhan domestik yang dihitung berdasarkan proyeksi penduduk. Selain itu, kebutuhan non domestik juga dihitung dengan memperhatikan keberadaan sarana dan fasilitas wilayah, serta kegiatan industri. Selengkapny dapat dilihat didalam gambar berikut.



**Gambar 4-2 Perhitungan Kebutuhan Air Baku**

Sumber : disadur dari Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

Sedangkan untuk penentuan jumlah kebutuhan air untuk perencanaan air baku didasarkan kepada hal berikut;

- 1) Proyeksi penduduk yang dilakukan untuk interval 5 tahun selama periode perencanaan untuk kebutuhan domestik
- 2) Pemakaian air untuk setiap jenis penggunaan dan pemakaian, sesuai dengan RSNIT-01-2003 tentang Tata Cara Perencanaan Plambing
- 3) Perhitungan kebutuhan air domestik dan nondomestic berdasarkan perhitungan butir (1) dan (2)
- 4) Kehilangan air fisik / teknis maksimal 15% dengan komponen utama penyebab kehilangan atau kebocoran air sebagai berikut :
  - i. Kebocoran pada pipa transmisi dan pipa induk
  - ii. Kebocoran dan luapan pada tangki reservoir
  - iii. Kebocoran pada pipa dinas hingga meter pelanggan



- 5) Kehilangan air non teknis dan konsumsi resmi tak berekening diminimalkan hingga mendekati nol.

Kebutuhan air baku rata-rata dihitung berdasarkan jumlah perhitungan kebutuhan air domestik, non domestik dan air tak berekening. Rencana alokasi air baku dihitung 1,2 kali dari kebutuhan rata-rata.

**Pemilihan Sumber Air Baku.** Sumber air baku yang dipilih harus memenuhi syarat kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Parameter kualitas untuk air baku dapat mengacu kepada Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air dan kualitas air minum harus memenuhi Peraturan Menteri kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Kualitas air baku dapat akan menentukan sistem pengolahan, yang akan mempengaruhi biaya operasional sistem.

#### 4.5. Periode Perencanaan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM, bahwa Rencana Induk Pengembangan SPAM adalah untuk periode 15 – 20 tahun. Hal tersebut disusun berdasarkan kriteria jenis kota yang dibagi menjadi empat kategori, yaitu Kota Metropolitan, Kota Besar, dan Kota Sedang. Kriteria Utama Penyusunan RISPAM dapat dilihat didalam Tabel 4-18, sedangkan penggolongan Kategori Wilayah Perkotaan dapat dilihat pada Tabel 4-19.

**Tabel 4-16 Kriteria Utama Penyusunan RISPAM**

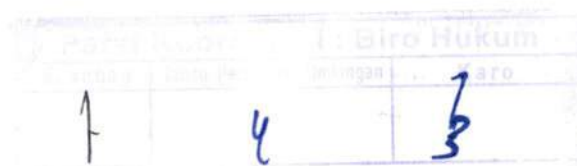
No	Kriteria Teknis	Jenis Kota		
		Metro	Besar	Sedang
1	Jenis Perencanaan	Rencana Induk	Rencana Induk	Rencana Induk
2	Horizon Perencanaan	20 Tahun	15 – 20 Tahun	15 – 20 Tahun
3	Sumber Air Baku	Investigasi	Investigasi	Identifikasi
4	Pelaksana	Penyedia Jasa / Penyelenggara / Pemerintah Daerah	Penyedia Jasa / Penyelenggara / Pemerintah Daerah	Penyedia Jasa / Penyelenggara / Pemerintah Daerah
5	Peninjauan Ulang	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun	Per 5 Tahun
6	Penanggung Jawab	Penyelenggara / Pemerintah Daerah	Penyelenggara / Pemerintah Daerah	Penyelenggara / Pemerintah Daerah
7	Sumber Pendanaan	- Hibah LN - Pinjaman LN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - APBD - PDAM - Swasta	- Hibah LN - Pinjaman LN - APBD - PDAM - Swasta

Sumber : Lampiran Pedoman Penyusunan Perencanaan Teknis Pengembangan SPAM, Permen PU No. 18/PRT/2007

**Tabel 4-17 Kategori Jenis Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk**

No	Kategori Wilayah	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jumlah Rumah (buah)
1	Kota Metropolitan	> 1.000.000	> 200.000
2	Kota Besar	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 200.000
3	Kota Sedang	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000
4	Kota Kecil	50.000 s/d 100.000	2.000 s/d 20.000

Sumber : Ditjen DUKcapil, Kemendagri



Didalam penyusunan RISPAM, ditentukan bahwa periode periode pelayanan yang akan digunakan adalah selama 20 tahun. Berdasarkan ketentuan yang ditetapkan, evaluasi terhadap dokumen RISPAM dilakukan setiap lima tahun. Pentahapan dalam RISPAM dibagi berdasarkan tiga tahapan, yaitu Tahapan Jangka Pendek, Tahapan Jangka Menengah dan Tahapan Jangka Panjang. Rencana pentahapan pelayanan air minum adalah sebagai berikut.

#### 4.6. Kriteria Daerah Perencanaan

Kriteria dan standar pelayanan diperlukan dalam perencanaan pengembangan SPAM untuk dapat memenuhi tujuan tersedianya air dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang memenuhi persyaratan air minum, tersedianya air setiap waktu atau kesinambungan, tersedianya air dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat atau pemakai.

Sasaran pelayanan pada tahap awal diprioritaskan kepada daerah berkepadatan tinggi dan kawasan strategis. Selanjutnya prioritas daerah pelayanan adalah daerah pengembangan sesuai dengan arahan didalam perencanaan induk kota / kabupaten. Untuk mendapatkan perencanaan yang optimum, maka strategi pemecahan permasalahan dan pemenuhan kebutuhan air minum adalah sebagai berikut : a) pemanfaatan kapasitas belum terpakai atau *idle capacity*; b) pengurangan air tak berekening (ATR); c) pengurangan tingkat kehilangan air, dan; d) peningkatan produksi dan perluasan sistem.

Kriteria daerah pelayanan mengacu kepada dokumen RTRW dengan memperhatikan daerah yang potensial akan berkembang, daerah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, kawasan strategis (misalnya lokasi wisata, industri, perkantoran, perdagangan, dan lainnya), daerah dengan penduduk berpenghasilan rendah (MBR), dan daerah rawan air.

Selain itu, pemilihan daerah pelayanan juga sebaiknya mengacu kepada kebijakan pemerintah di wilayah Rencana Induk SPAM Regional. Untuk wilayah dengan sistem jaringan bukan perpipaan yang tidak terlindungi didorong untuk memiliki sistem jaringan bukan perpipaan yang terlindungi, atau dapat juga menjadi sistem perpipaan.

**Tabel 4-18 Kriteria yang Digunakan dalam Perencanaan SPAM Regional**

NO	URAIAN	SATUAN	KOTA SEDANG (100.000-500.000)	PERENCANAAN	KET.
			KRITERIA		
1.	Konsumsi Air Bersih untuk SR	L/Org/Hari	130 – 150	100 - 150	Data Konsumsi Real PDAM 2020 (93 – 127)
2.	Persentase Non Domestik Terhadap Kebutuhan Domestik	%	15-20	20	
3.	Jumlah Jiwa Per – SR	Jiwa	4 – 5	5	
4.	Persentase Kehilangan Air	%	15 – 20	20	
5.	Jam Operasi	Jam	24	24	
6.	Faktor Maximum Day		1,1 – 1,2	1.15	
7.	Faktor Peak Hour		1,15 – 3,0	1.70	
8.	Kapasitas Sistem Produksi (IPA)	Liter/detik	Q max day	Q max day	
9.	Kapasitas Reservoir Distribusi	%	15-20	15-20	
10.	Perencanaan Sistem Transmisi	Liter/detik	Q max day	Q max day	



NO	URAIAN	SATUAN	KOTA SEDANG (100.000-500.000)	PERENCANAAN	KET.
			KRITERIA		
11.	Perencanaan Pipa Distribusi	Liter/detik	Q peak	Q peak	
	- Pipa Distribusi Utama	Faktor Peak	1,15 – 1,7	1.70	
	- Tekanan Minimum	Bar	1,0 – 1,50	1.5	Titik terjauh
	- Tekanan Maximum	Bar	6,0 – 12,4	8.0	

Sumber: Lampiran Permen PUPR No. 27 Tahun 2016

Biro Hukum	
1	3

## BAB 5. PROYEKSI KEBUTUHAN AIR

### 5.1. Arahkan Pengembangan Provinsi/Kabupaten/Kota

Arahkan Pengembangan Provinsi, Kabupaten dan Kota mengacu kepada Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah untuk masing – masing wilayah. Tabel berikut merupakan referensi acuan Perencanaan Pemanfaatan Ruang dan Lahan untuk Provinsi Sulawesi Utara dan Kabupaten / Kota didalam Provinsi Sulawesi Utara. Pembahasan mengenai masing-masing Rencana Tata Ruang Wilayah sudah ada di dalam **Bab 2 Subbab Ruang dan Lahan**.

**Tabel 5-1 Acuan Pengembangan Provinsi, Kabupaten dan Kota**

No	Provinsi / Kabupaten / Kota	Peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah
1	Provinsi Sulawesi Utara	Peraturan daerah Sulawesi Utara Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014-2034.
2	Kota Bitung	Peraturan daerah Kota Bitung Nomor 11 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bitung tahun 2013-2033.
3	Kota Manado	Peraturan daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado tahun 2014-2034
4	Kabupaten Minahasa Utara	Peraturan daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara tahun 2013-2033.
5	Kabupaten Minahasa	Peraturan Daerah (Perda) Nomor 1 tahun 2014 tentang RTRW Kabupaten Minahasan tahun 2014-2034.
6	Kota Tomohon	Peraturan Daerah (Perda) Kota Tomohon Nomor 6 tahun 2013 tentang RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033.
7	Kabupaten Bolaang Mongondow	Peraturan Daerah (Perda) nomor 2 tahun 2014 tentang RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2014-2034.
8	Kota Kotamobagu	Peraturan Daerah (Perda) Kota Kotamobagu Nomor 8 tahun 2014 tentang tata ruang wilayah Kota Kotamobagu tahun 2014-2034.
9	Kabupaten Bolaang Mongondow Timur	Peraturan Daerah (Perda) Nomor 10 tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah





No	Provinsi / Kabupaten / Kota	Peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah
		(RTRW) Kabupaten Bolaang Mongondow Timur 2013 – 2033.
10	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan	Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Nomor 17 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan 2013 – 2033.
11	Kabupaten Bolaang Mongondow Utara	Peraturan Daerah (Perda) Nomor 3 tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara tahun 2013-2033
12	Kabupaten Minahasa Selatan	Peraturan Daerah Nomor 3 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Selatan 2014-2034.
13	Kabupaten Minahasa Tenggara	Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Tenggara tahun 2013-2033.
14	Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Sitaro)	Peraturan Daerah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Nomor Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Tahun 2014 – 2034
15	Kabupaten Kepulauan Sangihe	Peraturan Daerah Kabupaten Kepulauan Sangihe Nomor 4 tahun 2014 tentang RTRW Kabupaten Kepulauan Sangihe tahun 2014-2034.
16	Kabupaten Kepulauan Talaud	Peraturan Daerah Kabupaten Kepulauan Talaud Nomor 1 tahun 2014 tentang RTRW Kabupaten Kepulauan Talaud tahun 2014-2034.

**5.2. Rencana Daerah Pelayanan**

**5.2.1 Rencana Pengembangan Provinsi Sulawesi Utara**

Dalam Peraturan Daerah Sulawesi Utara Nomor 3 tahun 2011 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah provinsi Sulawesi Utara sudah diamanatkan visi pembangunan daerah Sulawesi Utara tahun 2005–2025 adalah: “ *Sulawesi Utara yang Berbudaya, Berdaya Saing, Aman, dan Sejahtera sebagai Pintu Gerbang Indonesia ke Kawasan Asia Timur dan Pasifik*”

Ukuran *Pintu Gerbang Indonesia ke Kawasan Asia Timur dan Pasifik* ditunjukkan dengan kesiapan Sulawesi Utara baik Infrastruktur, kebijakan, Sumberdaya Manusia sebagai



tujuan wisata dunia, tujuan MICE (Meeting, Incentives, Conference and Exhibition), pusat Perdagangan internasional serta tujuan studi, pengembangan Ilmu dan Teknologi.

Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran pembangunan dalam RPJPD Sulawesi Utara 2005-2025 maka arahan kebijakan pada RPJMD periode III 2015-2020 adalah *"Memantapkan pembangunan Sulawesi Utara yang berbudaya, berdaya saing, aman dan Sejahtera, dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian yang berbasis SDA yang tersedia, SDM yang berkualitas, serta kemampuan iptek."*

Selanjutnya misi untuk mewujudkan kebijakan RPJMD adalah :

- 1) Mewujudkan kemandirian ekonomi dengan memperkuat sektor pertanian dan sumberdaya kemaritiman serta mendorong sektor industri dan jasa
- 2) Memantapkan pembangunan sumberdaya manusia yang berkepribadian dan berdaya saing
- 3) Mewujudkan Sulawesi Utara sebagai destinasi investasi dan pariwisata yang berwawasan lingkungan
- 4) Mewujudkan pemerataan kesejahteraan masyarakat yang adil, mandiri dan maju
- 5) Memantapkan pembangunan infrastruktur berlandaskan prinsip pembangunan berkelanjutan
- 6) Mewujudkan Sulawesi Utara sebagai pintu gerbang Indonesia di kawasan timur
- 7) Mewujudkan Sulawesi Utara yang berkepribadian melalui tata kelola pemerintahan yang baik.

Kebijakan ini tentunya akan membawa implikasi dan kosekuensi logis dibutuhkannya dukungan infrastruktur, baik social, ekonomi, industry, jasa, maupun perdagangan dengan tetap memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam mendukung upaya pembangunan berkelanjutan, dan upaya mencapai tujuan dan sasaran pembangunan daerah Provinsi Sulawesi Utara hingga tahun 2025.

Dibidang Penyehatan Lingkungan, upaya yang dilakukan menunjukkan keberhasilan yang cukup bermakna. Persentase rumah tangga dengan akses air minum yang layak meningkat dari 58,8 % pada tahun 2010 menjadi 66,7% pada tahun 2013 dan terus meningkat mencapai 71% pada tahun 2015. Masalah air bersih kebanyakan di temukan di wilayah kepulauan dan perbatasan Akses sanitasi dasar yang layak pada tahun 2013 adalah 66,8% juga meningkat dari 55,5% dari tahun 2010. Demikian juga dengan pengembangan desa yang melaksanakan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) sebagai upaya peningkatan penyehatan lingkungan, capaiannya terus mengalami peningkatan. Dalam hal penyehatan lingkungan manajemen air limbah rumah tangga masih menjadi persoalan dan pekerjaan rumah yang harus diselesaikan dengan kerja keras.

Dalam pembangunan perumahan dan permukiman, sasaran umum yang ingin dicapai melalui sinergi pusat dan daerah adalah terfasilitasinya penyediaan hunian layak dan terjangkau khususnya masyarakat berpenghasilan rendah melalui fasilitasi penyediaan rumah umum untuk RTLH dan rusunawa keluarga miskin, fasilitasi penyediaan rumah susun sewa, serta Fasilitasi penataan sanitasi, air bersih dan RTH di kawasan pemukiman.

Demikian juga dalam pembangunan perdesaan dan perkotaan. Untuk mendorong pertumbuhan pembangunan kawasan perkotaan maka melalui sinergitas pusat dan





daerah akan dipercepat pembangunan Kawasan Perkotaan Metropolitan BIMINDO (Bitung Minahasa Utara Manado), serta peningkatan efisiensi pengelolaan dan optimalisasi peran kawasan perkotaan berukuran sedang sebagai penyangga (buffer) urbanisasi. Untuk pembangunan desa dan kawasan perdesaan dengan sasaran berkurangnya pengangguran dan meningkatkan keberdayaan masyarakat di desa-desa tertinggal dan mendorong perekonomian desa berbasis komoditas unggulan menuju desa mandiri. Untuk meningkatkan keterkaitan desa-kota, fasilitasi penguatan pusat-pusat pertumbuhan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) atau Pusat Kegiatan Lokal (PKL) akan dipercepat.

Pembangunan Kota Kotamobagu yang diarahkan sebagai kota agropolitan yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan wilayah Provinsi yang mendukung pertumbuhan produksi pertanian wilayah di Provinsi Sulawesi Utara dan Kota Manado Sebagai pusat permukiman baru yang layak huni yang didukung oleh fasilitas ekonomi dan social budaya yang lengkap guna mencegah terjadinya permukiman tidak terkendali (urban sprawl) akibat urbanisasi di kota otonom terdekatnya. Prioritas lokasi pengembangan pusat kegiatan pada periode 2015-2019 adalah Tomohon, Tondano, Kotamobagu, Melonguane dan Tahuna.

Upaya mempercepat pembentukan Kawasan Perkotaan Metropolitan baru sebagai pusat pertumbuhan nasional di Sulawesi Utara serta meningkatkan konektivitas antar wilayah khususnya kemaritiman skala nasional dan internasional dengan mengembangkan pelabuhan Bitung, meningkatkan aksesibilitas berbasis kepulauan antar PKN (Kawasan Perkotaan Manado Bitung), PKW, dan PKL disekitarnya melalui penyediaan simpul transportasi terutama laut dan udara serta mengembangkan kegiatan industry pengolahan pada kota sedang dalam ini pada sektor perikanan dan perkebunan serta pengembangan sektor pariwisata untuk mengembangkan ekonomi dan meningkatkan keterkaitan dengan desa-kota sekitar.

Upaya lainnya yang akan dilakukan adalah dukungan terhadap terwujudnya desa mandiri benih dengan menyediakan dan meningkatkan sarana dan prasarana produksi (benih, pupuk, jaringan irigasi, revitalisasi bendungan, armada perikanan, alat tangkap, bahan bakar, sistem informasi nelayan), pasca panen, pengolahan, dan pasar desa.

Dalam tujuan penataan ruang provinsi adalah untuk mewujudkan Provinsi Sulawesi Utara sebagai pintu gerbang Indonesia ke kawasan Asia Timur dan Pasifik yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan dengan berbasis pada kelautan, perikanan, pariwisata, dan pertanian yang berdaya saing serta mengutamakan pembangunan yang berwawasan lingkungan.

### 5.2.2 Arahan Pengembangan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara

Arahan pengembangan wilayah kabupaten/kota ditetapkan dalam pusat-pusat kegiatan di Provinsi Sulawesi Utara (Perda No. 1 tahun 2014) sebagaimana disampaikan pada Tabel 5-2.



**Tabel 5-2 Rencana Pengembangan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara**

Kabupaten/Kota	Fungsi Kawasan	Rencana Pengembangan
Kabupaten Kep. Talaud (Melongguane)	Pusat Kegiatan Strategis Nasional/PKSN	Kabupaten Kep. Talaud yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan sebagai Beranda Depan Indonesia Timur Bagian Utara yang berbasis pada Sektor Kelautan, Perikanan dan Pertanian, Pariwisata, dan Pertahanan Keamanan
Kabupaten Kep. Sangihe (Tahuna)		Menjadikan Kabupaten Kep. Sangihe sebagai simpul utama kawasan Nusa Utara selaku pintu gerbang perbatasan Indonesia dari aspek pertahanan dan keamanan serta mengembangkan potensi kelautan yang berwawasan lingkungan sebagai sektor unggulan untuk menggerakkan perekonomian masyarakat.
Manado	Pusat Kegiatan Nasional/PKN	Mewujudkan Kota Pariwisata bertaraf internasional yang didukung perdagangan dan jasa sebagai roda penggerak perekonomian di Bagian Utara-Timur Indonesia secara berkelanjutan.
Bitung		mewujudkan ruang Kota yang produktif, aman, nyaman dan berkelanjutan sebagai pusat kegiatan nasional yang berbasis pada kegiatan bahari.
Kota Tomohon	Pusat Kegiatan Wilayah/PKW	mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan di Kota Tomohon sebagai Kota Bunga yang ramah lingkungan didukung kegiatan agrikultur dan ekowisata
Kabupaten Minahasa (Tondano)		Mewujudkan Kabupaten Minahasa yang aman, nyaman, produktif dan berkualitas menuju kabupaten mandiri, demokratis, dan sejahtera berbasis pertanian dan pariwisata yang didukung oleh sistem permukiman dan pengelolaan sumberdaya yang berdaya saing dan berkelanjutan
Kotamobagu		Menjadi Kota Model Jasa dengan memaksimalkan fungsi kawasan sebagai pendorong pusat pertumbuhan ekonomi sektor jasa dan perdagangan, sosial dan budaya kawasan sekitarnya dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan hidup



Kabupaten/Kota	Fungsi Kawasan	Rencana Pengembangan
Kab. Bolaang Mongondow Utara (Boroko)		Menjadi Pusat Unggulan Pertanian Tanaman Pangan, Perikanan, Kelautan, Industri dan Pariwisata yang mensejahterakan masyarakat serta berwawasan lingkungan dan berkelanjutan
Kabupaten Bolaang Mongondow Timur (Tutuyan)		Wilayah kabupaten yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan melalui pengembangan sumberdaya alam secara optimal dan ramah lingkungan
Kabupaten Minahasa Selatan (Amurang, Ratahan)		Wilayah yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan sebagai pusat agribisnis dengan mengandalkan pertanian, kehutanan, perikanan dan kelautan sebagai ronda penggerak perekonomian daerah
Kabupaten Sitaro (Ulu Ondong)		mewujudkan masyarakat yang sejahtera, mandiri dan berkepribadian melalui pemanfaatan fungsi ruang berbasis bahari, pertanian, pariwisata dan mitigasi bencana yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan;
Kabupaten Bolaang Mongondow (Lolak, Dumoga, Poigar, Inobonto)		mewujudkan ruang wilayah Bolaang Mongondow yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan sebagai lumbung pangan nasional yang lestari dan daerah tujuan ekowisata.
Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan (Pinolosian, Mamalia, Molibagu)	Pusat Kegiatan Lokal/PKL	Menjadi Pusat Unggulan Pertanian Tanaman Pangan, Perikanan, Kelautan, Industri dan Pariwisata yang mensejahterakan masyarakat serta berwawasan lingkungan dan berkelanjutan
Kabupaten Bolaang Mongondow Timur (Kotabunan)		Wilayah yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan melalui pengembangan sumberdaya alam secara optimal dan ramah lingkungan
Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (Bolang Itang, Pimpi)		Menjadi Pusat Unggulan Pertanian Tanaman Pangan, Perikanan, Kelautan, Industri dan Pariwisata yang mensejahterakan masyarakat serta berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.
Kabupaten Minahasa (Pineleng, Kombi, Remboken, Eris, Kakas, Tanawangko,		Wilayah yang aman, nyaman, produktif dan berkualitas menuju kabupaten mandiri, demokratis, dan sejahtera berbasis



Kabupaten/Kota	Fungsi Kawasan	Rencana Pengembangan
Kawangkoan, Sonder, Langowan, Tompaso)		pertanian dan pariwisata yang didukung oleh sistem permukiman dan pengelolaan sumberdaya yang berdaya saing dan berkelanjutan.
Kabupaten Minahasa Selatan (Tumpaan, Motoling, Tenga, Tompaso Baru)		Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan Dan Terpadu yang mengedepankan Agroindustri, Perikanan Dan Pariwisata
Kabupaten Minahasa Tenggara (Belang, Tombatu)		Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan Dan Terpadu di Kabupaten Minahasa Tenggara yang mengedepankan Agroindustri, Perikanan Dan Pariwisata
Kabupaten Minahasa Utara (Likupang, Tatelu, Wori, Talawaan)		Wilayah kabupaten Minahasa Utara yang aman, nyaman, produktif, berkelanjutan, dan harmonis berbasis agribisnis, industri, pariwisata serta lingkungan untuk kesejahteraan dan kemandirian masyarakat
Kabupaten Kepulauan Sangihe (Enemawira, Manganitu, Manalu)		Menjadikan Kabupaten Kep. Sangihe sebagai simpul utama kawasan Nusa Utara selaku pintu gerbang perbatasan Indonesia dari aspek pertahanan dan keamanan serta mengembangkan potensi kelautan yang berwawasan lingkungan sebagai sektor unggulan untuk menggerakkan perekonomian masyarakat.
Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Buhias)		mewujudkan masyarakat yang sejahtera, mandiri dan berkepribadian melalui pemanfaatan fungsi ruang berbasis bahari, pertanian, pariwisata dan mitigasi bencana yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan;
Kabupaten Kepulauan Talaud.(Lirung, Esang, Beo, Rainis)		Kabupaten Kep. Talaud yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan sebagai Beranda Depan Indonesia Timur Bagian Utara yang berbasis pada Sektor Kelautan, Perikanan dan Pertanian, Pariwisata, dan Pertahanan Keamanan

Sumber : - Perda Provinsi Sulawesi Utara No. 1/2014 tentang RTRW Provinsi Sulawesi Utara  
- Perda tentang RTRW Kabupaten/Kota masing-masing Kabupaten/kota di Sulawesi Utara





5.3. Proyeksi Jumlah Penduduk

5.3.1 Proyeksi Jumlah Penduduk Sulawesi Utara

Data BPS tiap kabupaten/kota di Sulawesi Utara tahun 2020 menunjukkan total penduduk Provinsi Sulawesi Utara sebanyak 2.522.139 jiwa. Tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata dalam lima tahun terakhir sebesar 0,99 persen per tahun (dihitung dari perkembangan jumlah penduduk kabupaten/kota di Sulawesi Utara tahun 2016-2020) dengan wilayah yang memiliki tingkat pertumbuhan paling besar adalah Kabupaten Minahasa Tenggara sebesar 1,92 persen per tahun dan paling kecil di Kabupaten Kepulauan Sangihe yaitu 0,29 persen per tahun.

Tabel 5-3 menampilkan hasil proyeksi jumlah penduduk Provinsi Sulawesi Utara hingga tahun 2040 dirinci menurut kabupaten/kota.

Tabel 5-3 Proyeksi Jumlah Penduduk Provinsi Sulawesi Utara Hingga Tahun 2040

No	Kabupaten/ Kota	Pertumbuhan Penduduk per tahun (%)	Tahun Dasar Proyeksi	Tahun Proyeksi			
			2020	2025	2030	2035	2040
PENDUDUK PROVINSI SULAWESI UTARA							
1	Minahasa Utara	0.64%	203,624	210,549	217,474	224,399	231,324
2	Manado	0.44%	433,635	443,623	453,611	463,599	473,587
3	Bitung	1.33%	219,004	235,665	252,327	268,988	285,649
4	Minahasa	0.87%	342,110	358,304	374,498	390,692	406,886
5	Tomohon	1.33%	106,917	115,097	123,277	131,457	139,637
6	Minahasa Selatan	0.68%	211,041	218,740	226,439	234,138	241,837
7	Minahasa Tenggara	1.92%	117,800	131,634	145,468	159,302	173,136
8	Bolaang Mongondow	1.46%	250,783	272,023	293,263	314,503	335,743
9	Kotamobagu	1.47%	128,387	139,398	150,408	161,419	172,429
10	Bolaang Mongondow Timur	1.09%	72,408	76,810	81,211	85,613	90,014
11	Bolaang Mongondow Utara	1.11%	80,313	85,287	90,260	95,234	100,207
12	Bolaang Mongondow Selatan	1.28%	66,071	70,880	75,689	80,498	85,307
13	Kepulauan Sitaro	0.30%	66,403	67,423	68,443	69,463	70,483
14	Kepulauan Sangihe	0.29%	131,163	133,137	135,111	137,084	139,058
15	Kepulauan Talaud	0.90%	92,480	97,039	101,597	106,156	110,714
TOTAL PENDUDUK SULUT		0.99%	2,522,139	2,655,607	2,789,075	2,922,543	3,056,011

Sumber Data : Kab/Kota Dalam Angka 2016 – 2020 dan Analisa PPC 2021

Paraf Koordinator

Biro Hukum

Korutbag | Kaitan

Tanggal ..

Korut

1

4

5

BAB 6. POTENSI SUMBER AIR BAKU

6.1. Potensi Air Permukaan

6.1.1 Potensi Air Sungai

Di Provinsi Sulawesi Utara terdapat 5 Wilayah Sungai (WS), yang data-datanya disajikan pada Tabel 6-1, sementara untuk penyebaran geografis dari setiap Wilayah Sungai (WS) nya disajikan pada Gambar 6-1.

Tabel 6-1 Data Wilayah Sungai (WS) di Sulawesi Utara

Wilayah Sungai (WS)	Nama Sungai Utama	Wilayah Yang Dialiri
Dumoga - Sangkup	Ongkang Dumoga Ongkang Mongondow	Kotamobagu
		Bolaang Mongondow
		Bolaang Mongondow Utara
		Bolaang Mongondow Selatan
		Bolaang Mongondow Timur
Limboto - Bolango - Bone	Dutula Bulawa	Bolaang Mongondow Selatan
Poigar - Ranoyapo	Royongan Monyondok	Tomohon
		Minahasa
		Minahasa Tenggara
		Minahasa Selatan
Tondano - Likupang	Tondano Paniki Girian Talawaan	Manado
		Bitung
		Tomohon
		Minahasa Utara
		Minahasa
		Minahasa Tenggara
Sangihe - Talaud	Lobo Akembuala	Talaud
		Sangihe

Sumber : BBWS, 2021

Wilayah-wilayah Sungai di atas terbagi lagi menjadi banyak Daerah Aliran Sungai (DAS) yang beberapa diantaranya ditampilkan pada Gambar 6-2. Dua dari sungai-sungai utama tersebut, yakni DAS Lombagin dan DAS Tondano di bahas secara lebih rinci di bawah ini.

6.1.1.1 Daerah Aliran Sungai (DAS) Lombagin

Di Wilayah Sungai (WS) Dumoga – Sangkup terdapat sungai Lombagin yang merupakan sungai terpanjang dengan luas daerah aliran sungai terbesar di Provinsi Sulawesi Utara. Sungai Lombagin mengalir di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan panjang sungai 140 km dan luas DAS 2060 km2. Sumber air berasal dari Gunung Poniki, yang berada di Kabupaten Bolaang Mongondow, mengalir dengan arah barat daya – timur laut, dari ketinggian kurang lebih + 1800 mpl melintasi Taman Nasional Nani Wartabone dan bermuara di laut Sulawesi di desa Inobonto.

Debit maksimum yang pernah tercatat adalah 990 m3/detik, sementara debit minimum 68 m3/detik.





6.1.1.2 Daerah Aliran Sungai (DAS) Tondano

Salah satu Daerah Aliran Sungai (DAS) utama yang ada di Provinsi Sulawesi Utara adalah DAS Tondano. Sumber air dari Sungai Tondano berasal dari Danau Tondano, yang terletak di Kabupaten Tomohon. Sungai ini mengalir dengan arah selatan – utara untuk selanjutnya berubah arah menjadi tenggara – barat laut di sekitar desa Sawangan mengalir dari ketinggian +680 mdpl, melintasi Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Utara dan bermuara di pantai kota Manado.

Pada aliran sungai ini, dibangun tiga Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang berlokasi di Tonsea Lama, Tanggari 1 dan Tanggari 2. PLTA Tonsea Lama, dibangun pada tahun 1950 dan menjadi pembangkit listrik tenaga air pertama di Indonesia. PLTA Tanggari 1 dibangun pada tahun 1984 dan mulai dioperasikan pada tahun 1987, sementara PLTA Tanggari 2 dibangun pada tahun 1995 dan mulai dioperasikan pada tahun 1998. Debit maksimum yang pernah tercatat adalah 34 m3/detik, sementara debit minimum 3 m3/detik.

6.1.2 Potensi Air Bendungan

Salah satu upaya untuk memanfaatkan sumber daya air sungai secara optimal, di Provinsi Sulawesi Utara, saat ini sedang di bangun dua buah bendungan yakni Bendungan Kuwil di Kabupaten Minahasa Utara dan Bendungan Lolak di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Kedua bendungan tersebut merupakan bagian dari Proyek Strategi Nasional (PSN) yang saat ini masih dalam tahap pembangunan dan direncanakan akan selesai pada tahun 2022.

Bendungan Kuwil dibangun di Daerah Aliran Sungai (DAS) Tondano, yang secara geografi berada di Desa Kuwil, Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara. Bendungan ini dibangun sejak tahun 2016 oleh Kementerian PUPR, dengan tujuan utama untuk mengurangi banjir di kota Manado dan sekaligus dijadikan sumber air baku untuk memenuhi kebutuhan air penduduk di Kota Manado, Kabupaten Minahasa Utara dan Kawasan Ekonomi Khusus Kota Bitung dengan total debit air baku yang dapat disediakan sebesar 4500 liter/detik.

Selain Bendungan Kuwil, Kementerian PUPR juga membangun Bendungan Lolak di Kab. Bolaang Mongondow. Bendungan ini dibangun pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Lolak, tepatnya di Desa Pindol, Kecamatan Lolak, Kabupaten Bolaang Mongondow. Pembangunan bendungan ini dimulai sejak tahun 2016 dan diharapkan akan selesai pada tahun 2022. Tujuan dari pembangunan bendungan ini adalah untuk menyediakan sumber air baku bagi kebutuhan air minum sebsanyak 500 liter/detik, pembangkit tenaga listrik, mengurangi banjir, irigasi, perikanan air tawar dan kegiatan pariwisata.

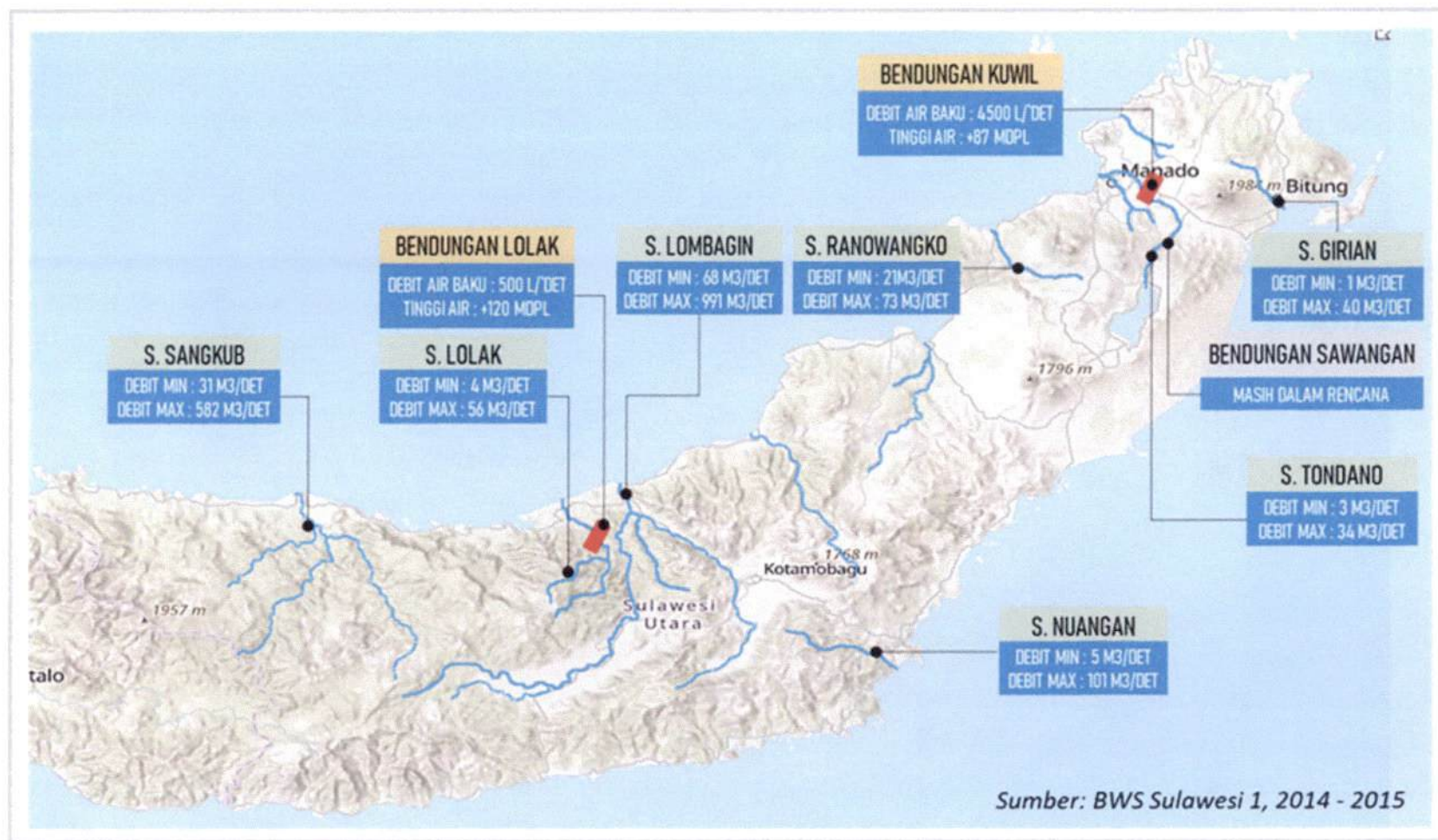
Selain kedua bendungan di atas, pemerintah Sulawesi Utara juga berencana untuk membangun bendungan ketiga yaitu bendungan Sawangan. Bendungan ini akan membendung aliran sungai Tondano, di desa Sawangan, Kab. Minahasa Utara.

Adapun lokasi dari bendungan Kuwil, bendungan Lolak dan rencana bendungan Sawangan dapat dilihat pada Gambar 6-2. Untuk data-data teknis serta data hidrologi dari ketiga bendungan tersebut disajikan pada Tabel 6-2.

Para		Iro Hukum	
Kantor		Kantor	
1		5	







Gambar 6-2 Sungai Utama dan Rencana Bendungan di Sulawesi Utara

Tabel 6-2 Rencana Bendungan di Sulawesi Utara

No	Nama Bendungan	Lokasi	Tahun Pembuatan	Wilayah Sungai	DAS Sungai	Luas Genangan (Ha)	Volume Efektif (Juta M3)	Elevasi Muka Air Normal (mdpl)	Debit Desain Pengelak	Manfaat		
										Air Baku (m3/detik)	PLTA (MW)	Irigasi (Ha)
1	Kuwil	Kecamatan Kalawat Kab. Minahasa Utara	2016 - 2022	Tondano-Sangihe-Talaud-Miagas	DAS Tondano	139	23	+87		4,5		
2	Lolak	Desa Pindol, Kecamatan Lolak Kab. Bolaang Mongondow	2015 - 2022	Dumoga - Sangkub	DAS Lolak	98	12,4	+120	294	0,5	2,43	3714
3	Sawangan	Desa Sawangan, Kecamatan Kab. Minahasa Utara	Dalam Rencana	Tondano-Sangihe-Talaud-Miagas	DAS Tondano		8,5				16	

Sumber: Balai Wilayah Sungai Sulawesi I





6.1.3 Potensi Air Danau

Salah satu karakteristik hidrogeologi dari Provinsi Sulawesi Utara adalah ditandai dengan munculnya banyak danau. Kondisi geologi Sulawesi Utara dimana lapisan-lapisan batuan nya membentuk struktur lipatan dan patahan yang aktif, memungkinkan terbentuknya cekungan-cekungan tanah yang apabila terisi air akan membentuk danau.

Jumlah danau yang tercatat berdasarkan data yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Sulawesi I sebanyak 25 buah. Danau Tondano yang terletak di Kabupaten Minahasa merupakan danau terbesar dengan luas genangan sebesar 4600 Hektar dan volume air sebanyak 670 juta m<sup>3</sup>.

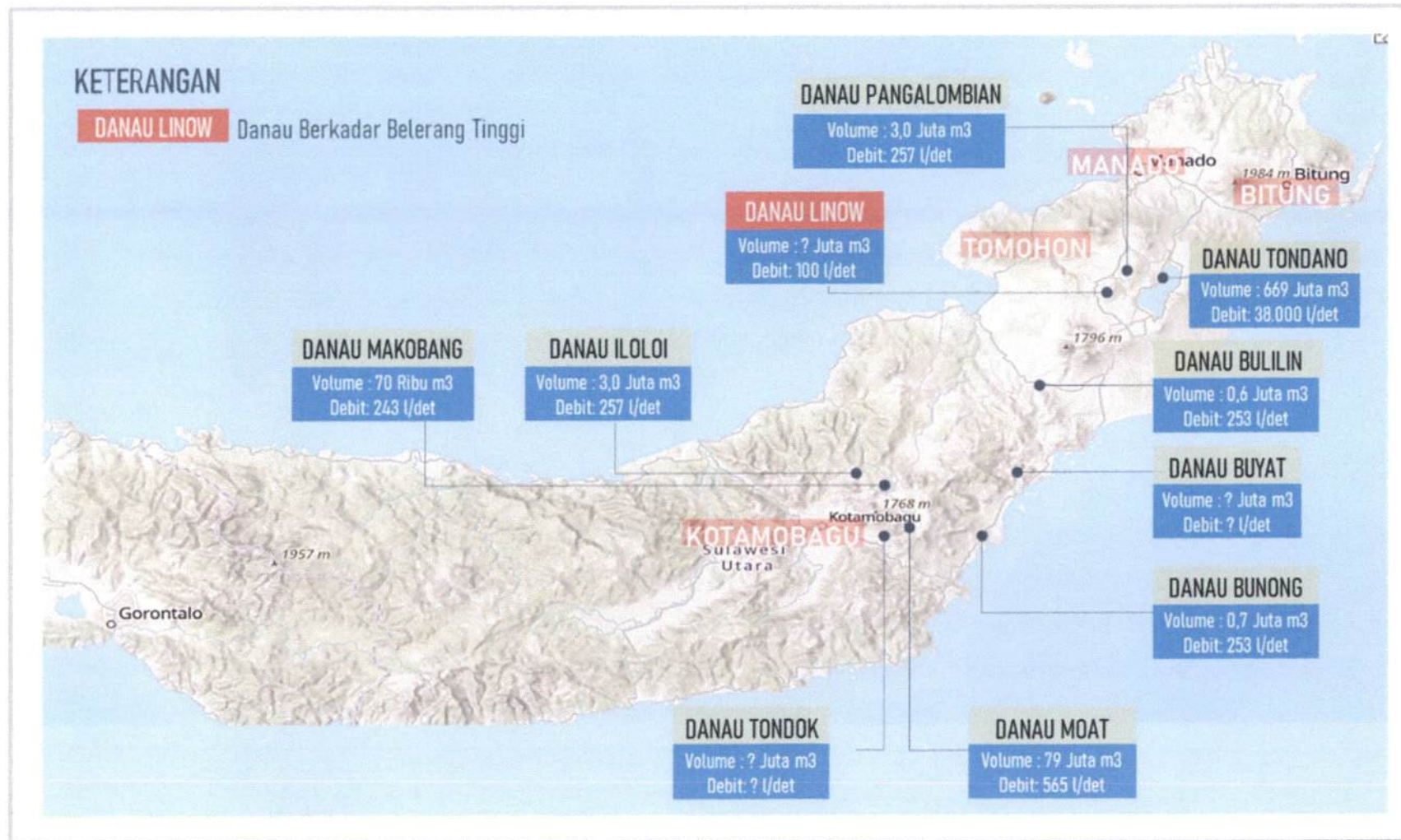
Daftar danau yang ada di Provinsi Sulawesi Utara selengkapnya di sajikan pada Tabel 6-3, sementara untuk lokasi geografi nya disajikan pada Gambar 6-3 dan 6-4.

Tabel 6-3 Potensi Air Danau di Sulawesi Utara

No	Nama Danau	Lokasi	Wilayah Sungai	Debit (liter/detik)	Luas (Ha)	Volume (m3)	Elevasi (mdpl)	Manfaat
1	Danau Tondano	Kecamatan Tondano Selatan Kab. Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas	4500	4600	670 Juta	670	Pariwisata
2	Danau Bunong	Kecamatan Bintauna Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub	250	190	0,7 Juta	20	
3	Danau Daud Sendow	Kecamatan Langowan Barat Kab. Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		11	565 Ribu		Pariwisata
4	Danau Bullin	Kecamatan Tombatu Kab. Minahasa Tenggara	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas	250	27	0,6 Juta	400	Pariwisata
5	Danau Bunto	Kecamatan Bintauna Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		2,5	11 Ribu		Pariwisata
6	Danau Buyat	Kecamatan Kotabunan Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		51	1 Juta	20	
7	Danau Iloloi	Kecamatan Maesaan Kab. Minahasa Selatan	Poigar - Ranoyapo	260	35	3 Juta	800	
8	Danau Kapeta	Kecamatan Siau Barat Selatan Kepulauan Sitaro	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		12	132 Ribu		Air Baku
9	Danau Kawelaan	Kecamatan Touluaan Kab. Minahasa Tenggara	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		11	245 Ribu		Air Baku
10	Danau Linow	Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas				780	Pariwisata
11	Danau Mahena	Kecamatan Tahuna Selatan Kepulauan Sangihe	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		32	13 Ribu		Air Baku
12	Danau Makalehi	Kecamatan Siau Barat Kepulauan Sitaro	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		14	1.4 Juta		Air Baku
13	Danau Moat	Kecamatan Modayag Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub	565	722	89 Juta	1065	PLTA
14	Danau Motongkad	Kecamatan Motongkad Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		37	926 Ribu		Pariwisata
15	Danau Mukobang	Kecamatan Motongkad Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub	240	3	61 Ribu	1020	Pariwisata
16	Danau Pangalombian	Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		4	61 Ribu	920	PLTA
17	Danau Togid	Kecamatan Motongkad Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		174	3 Juta		Pariwisata
18	Danau Tondok	Kecamatan Modayag Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		17	704 Ribu	1080	Pariwisata
19	Danau Tutud	Kecamatan Tombatu Utara Kab. Minahasa Tenggara	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas		10	166 Ribu		Pariwisata
20	Danau Tutuyan	Kecamatan Tutuyan Kab. Bolaang Mongondow Timur	Dumoga - Sangkub		29	579 Ribu		Pariwisata
21	Danau Luok	Kecamatan Bilalang Kab. Bolaang Mongondow	Dumoga - Sangkub					
22	Danau Maronge	Kecamatan Moronge Kepulauan Talaud	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas					
23	Danau Riung	Kecamatan Tampanama Kepulauan Talaud	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas					
24	Danau Tona	Kecamatan Tampanama Kepulauan Talaud	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas					
25	Danau Wasian	Kecamatan Dimembe Kab. Minahasa Utara	Tondano-Sangihe-Talaud-Miangas					

Sumber: Balai Wilayah Sungai Sulawesi I





Gambar 6-3 Peta Lokasi Danau di Sulawesi Utara

Paraf Koordinator: Biro Hukum

Kasubag	Kabup. Pm.	Kabup. Lngan	Biro



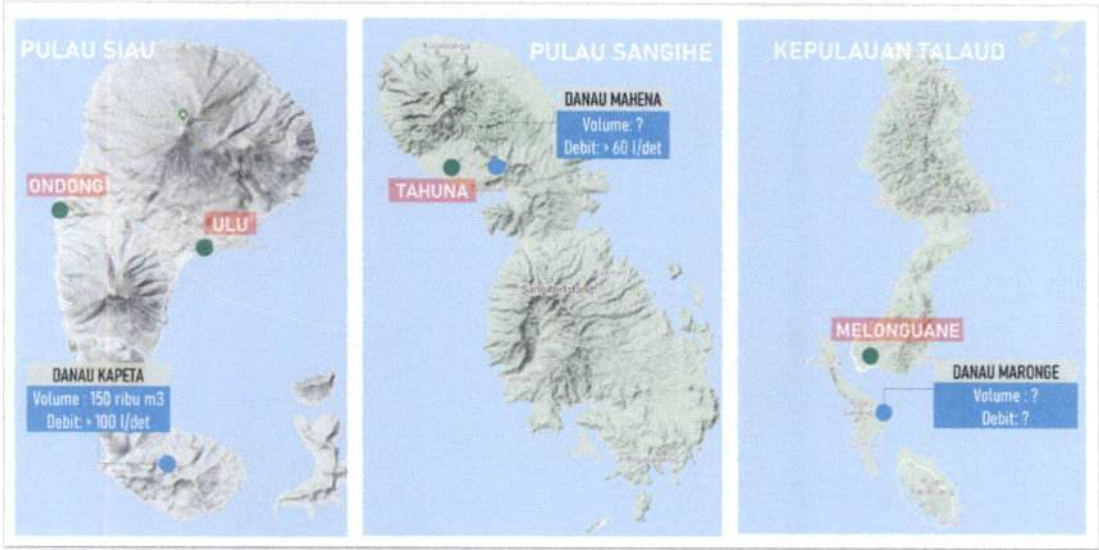
Potensi air danau juga terdapat di wilayah kepulauan yakni di Kabupaten Kepulauan Sitaro, Kabupaten Kepulauan Sangihe dan Kabupaten Kepulauan Talaud.

Di Kabupaten Kepulauan Sitaro, terdapat Danau Kapeta yang berlokasi di pulau Siau tepatnya di Kecamatan Siau Barat Selatan. Danau ini mempunyai luas 10.000 m2, kedalaman rata-rata 20m dan volume air mencapai 150.000 m3. Saat ini sudah dibangun IPA dengan kapasitas 20 l/det yang berlokasi di Desa Kapeta, namun belum dimanfaatkan secara optimal sehubungan adanya masalah dengan warna air. Secara kualitas, air dari Danau Kapeta memenuhi syarat air minum, namun warna airnya sedikit kemerahan yang disebabkan oleh tumbuhan sagu yang banyak tumbuh disekitar danau. Pihak PDAM saat ini masih mencari solusi pengolahan yang cocok untuk menghilangkan warna tersebut.

Danau lain yang terdapat di Kabupaten Kepulauan Sitaro adalah Danau Makalehi. Danau ini terletak di Pulau Makalehi, Kecamatan Siau Barat. Air yang berasal dari danau ini, saat ini dimanfaatkan untuk sumber air baku masyarakat di Pulau Makalehi. Data lengkap tentang danau ini tidak tersedia.

Di Kabupaten Kepulauan Sangihe, terdapat Danau Mahena yang berlokasi di Kecamatan Tahuna. Danau ini merupakan sumber air dari beberapa sungai yang mengalir di sekitar kecamatan Tahuna, diantaranya Sungai Mahena yang saat ini telah dimanfaatkan oleh PDAM dengan kapasitas terpasang lebih dari 60 liter/detik.

Adapun lokasi dari danau-danau yang terletak di Kabupaten Kepulauan di tunjukan pada gambar 6-4 di bawah ini.



Gambar 6-4 Peta Lokasi Danau di Kabupaten Kepulauan Sitaro, Sangihe dan Talaud

6.1.4 Potensi Air Embung

Di provinsi Sulawesi Utara terdapat sejumlah embung yang merupakan bangunan berbentuk cekung yang berfungsi untuk menampung kelebihan air pada saat terjadi hujan. Air yang ada pada embung ini dapat dimanfaatkan untuk menjaga kualitas air tanah, pengendalian banjir, pengairan, sumber air baku, pembangkit tenaga listrik (PLTA) dan pariwisata. Adapun daftar dari embung-embung tersebut disajikan pada Tabel 6-4.

Irfu Mukom	
Karo	
1	3

Tabel 6-4 Data Embung di Sulawesi Utara

Nama Embung	Wilayah Sungai	Sungai	DAS	Luas Gemangan (Ha)	Volume Tampung (m3)	Luas Catchment (Km2)	Elevasi Puncak (m)	Tinggi Embung (m)	Elevasi Pelimpah (m)	Manfaat
<b>Embung Tanahwangko</b> Desa: Sarani Matani Kecamatan: Tombariri Kabupaten: Minahasa	Polgar - Ranoyapo	Paniki	Paniki	54857	54209	14129	31	10	28	Pengendali Banjir (225 m3/det) Air Baku (8 liter/detik)
<b>Embung Wanua</b> Desa: Sukur Kecamatan: Air Madidi Kabupaten: Minahasa Utara	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga	Tondano	Tondano	48100,5	48100,5	0,78	175	5	174,2	Parawisata
<b>Embung Treman</b> Desa: Treman Kecamatan: Kauditan Kabupaten: Minahasa Utara	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga	Treman	Sawangan	2,15	60000	2,69	117	8	114	Pengendali Banjir (0,6 m3/det) Air Baku (0,5 liter/detik) PLTA (0,5 MW)
<b>Embung Tandengan</b> Desa: Tandengan Kecamatan: Eris Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga				7500	0,230				Irigasi
<b>Embung Lookena</b> Desa: Tataaran Dua Kecamatan: Tondano Selatan Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			3420	5227	0,21			735	Irigasi
<b>Embung Daud Sendow</b> Desa: Kecamatan: Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga				75000					Irigasi
<b>Embung Tulang</b> Desa: Kecamatan: Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga				7500					Irigasi
<b>Embung Kalawiran</b> Desa: Kalawiran Kecamatan: Kakas Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			13,117	10373	0,065			714,32	Irigasi & Perikanan
<b>Embung Sumesempot</b> Desa: Wuluan Kecamatan: Tondano Timur Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			14,981	17590	0,167			710,04	Irigasi
<b>Embung Tombakar</b> Desa: Tataaran Dua Kecamatan: Tondano Selatan Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			19,111	27284	0,288			699,01	Irigasi & Perikanan
<b>Embung Koha</b> Desa: Koha Kecamatan: Mandolang Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			2,746	5363	5,031			147,97	Irigasi
<b>Embung Kulo</b> Desa: Parepel Kecamatan: Remboken Kabupaten: Minahasa	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga			1,683	2613	0,190			721	Irigasi
<b>Embung Lalue</b> Desa: Lalue Kecamatan: Essang Kabupaten: Kepulauan Talaud	Tondano-Sangihe-Talaud-Mianga	Lalue			7500					Irigasi

Sumber: Balai Wilayah Sungai Sulawesi I

6.2. Potensi Air Tanah

Secara garis besar kondisi hidrogeologi di Sulawesi Utara terbagi menjadi 13 Cekungan Air Tanah (CAT). Data tentang Cekungan Air Tanah disajikan pada Tabel 6-5,

Tabel 6-5 Data Cekungan Air Tanah di Sulawesi Utara

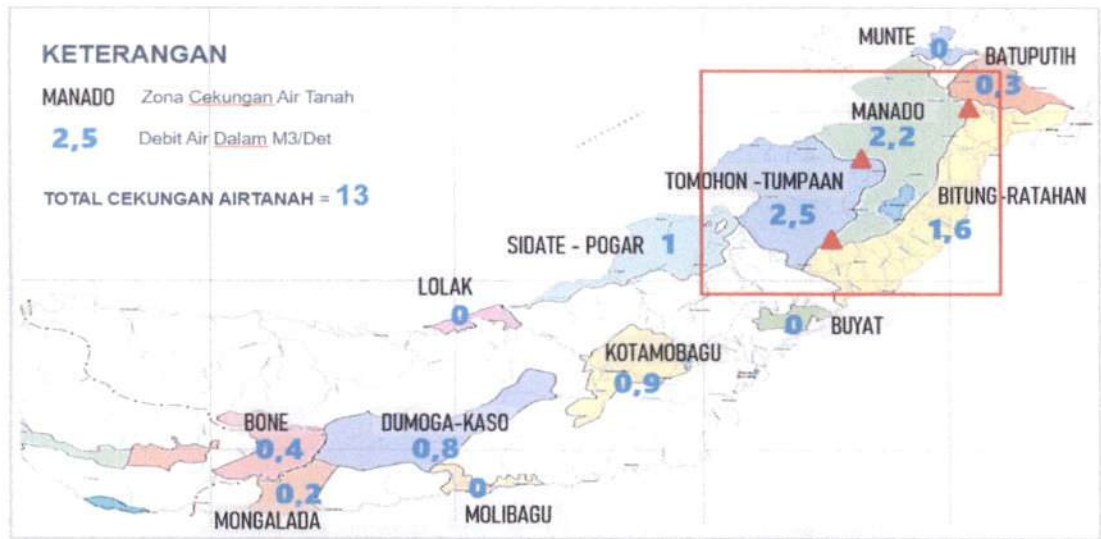
NO	CEKUNGAN AIR TANAH	LUAS (KM2)	AIR TANAH DANGKAL (M3/DETIK)	AIR TANAH DALAM (M3/DETIK)	WILAYAH
1	MUNTE	77	2	0.0	Minahasa Utara
2	BATUPUTIH	275	4	0.3	Minahasa, Kota Bitung
3	MANADO	1004	22	2.2	Minahasa Utara, Minahasa, Tomohon, Manado
4	BITUNG-RATAHAN	1022	22	1.6	Minahasa Utara, Minahasa, Minahasa Selatan, Minahasa Tenggara, Bitung
5	TOMOHON-TUMPAAN	956	22	2.5	Minahasa, Minahasa Selatan, Tomohon
6	BUYAT	80	2	0.0	Bolaang Mongondow, Minahasa Selatan
7	SIDATE-POGAR	521	11	1.0	Bolaang Mongondow, Minahasa Selatan
8	KOTAMOBAGU	414	9	0.9	Bolaang Mongondow, Minahasa Selatan, Kotamobagu
9	LOLAK	76	2	0.0	Bolaang Mongondow
10	MOLIBAGU	92	1	0.0	Bolaang Mongondow Selatan
11	DUMOGA-KASO	684	9	0.8	Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Selatan
12	MONGALADA	212	2	0.2	Bolaang Mongondow Selatan
13	BONE	326	5	0.4	Bolaang Mongondow Selatan

Sumber: Analisis Konsultan, 2021





Data tersebut berdasarkan pemetaan detail kondisi hidrogeologi di Provinsi Sulawesi Utara yang hasilnya di kompilasi oleh Sukrisno tahun 1995. Adapun penyebaran dan batas-batas geografi dari setiap Cekungan Air Tanah disajikan pada Gambar 6-5.



Gambar 6-5 Peta Cekungan Air Tanah di Sulawesi Utara

Berdasarkan data-data yang disajikan, setiap Cekungan Air Tanah memiliki zona lapisan akuifer Tak Tertekan yang berisi Air Tanah Dangkal dan zona lapisan akuifer tertekan yang berisi Air Tanah Dalam. Adapun Cekungan Air Tanah (CAT) Manado, Bitung Ratahan, Tomohon-Tumpaan merupakan wilayah dengan kandungan Air Tanah Dalam cukup tinggi dimana lapisan akuifer di wilayah tersebut dapat menyumbang sebanyak 1,6 m3/detik hingga 2.2 m3/detik.

Tergantung kepada kondisi hiderogeologinya, Air Tanah Dangkal umumnya merupakan lapisan air pada kedalaman hingga 40 meter dibawah permukaan bumi, sementara untuk Air Tanah Dalam merupakan lapisan air pada kedalaman di atas 40 meter hingga ratusan meter. Sedangkan Air Tanah Dangkal pada umumnya dimanfaatkan untuk sumur-sumur penduduk, sementara Air Tanah Dalam dimanfaatkan oleh inustri, pabrik, hotel maupun perkantoran.

Untuk memanfaatkan Air Tanah Dalam ini, diperlukan sumur bor dalam dengan kedalaman hingga ratusan meter untuk menembus lapisan-lapisan akuifer yang ada di bawah permukaan bumi. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sebelum menentukan titik sumur bor, diperlukan penelitian Geolistrik terlebih dahulu guna memetakan secara detail lapisan-lapisan akuifer potensial berupa penyebarannya secara vertical dan horisontal, kedalaman serta ketebalannya.

Apabila Air Tanah Dalam akan dimanfaatkan, perlu ditindak lanjuti dengan kajian detail untuk debit maksimum pemompaan yang diperbolehkan. Pemompaan Air Tanah Dalam dalam jumlah besar dapat mempengaruhi lingkungan seperti penurunan permukaan air di sumur-sumur penduduk disekitarnya dan terjadinya intrusi air laut yang menyebabkan sumur-sumur penduduk menjadi payau dan asin apabila lokasi sumur bor berada di wilayah pantai.

Guna menanggulangi resiko-resiko tersebut di atas, pada saat membangun sumur bor perlu dibangun juga sumur-sumur bor tambahan dengan diameter lebih kecil tidak jauh dari sumur bor utama yang gunanya sebagai sumur pantau (monitoring). Setiap sumur bor tambahan tersebut harus mewakili kedalaman lapisan akuifer yang akan dipantau. Pemantauan meliputi pengukuran tinggi rendahnya permukaan air tanah dan pengambilan sample air untuk diukur kualitas air tanah nya. Kegiatan pemantauan tersebut di atas harus dilakukan secara berkala.

6.3. Potensi Mata Air

Kondisi geologi dan hidrogeologi Sulawesi Utara juga dicirikan dengan munculnya banyak mata air. Mata air ini pada umumnya muncul pada daerah peralihan antara kaki dan tubuh gunungapi. Secara alami pengisian air tanah terjadi pada bagian atas dari gunung-gunung api yang ada di Sulawesi Utara untuk kemudian mengalir ke bagian kaki gunung dimunculkan sebagai mata air. Gunung-gunung api tersebut antara lain Gunung Klabat, Gunung Lokon, Gunung Wahawu, Gunung Soputan dan Gunung Ambang, juga beberapa gunung di Kabupaten Kep. seperti Gunung Awu dan Gunung Karangetang.

Beberapa mata air dengan debit sangat besar pernah pernah diukur oleh tim dari Direktorat Geologi, Bandung, diantaranya mataair Kakaskasen (di kaki Gunung Wahawu), Airmadidi (di kaki Gunung Klabat), Tondano (di kaki Gunung Tondano) yang menghasilkan debit hingga 200 liter/detik. Demikian juga mataair di sekitar kaki Gunung Ambang yakni mata air Bukaka dengan debit hingga 300 liter/detik.

Selain dari hasil penelitian di atas, data mata air juga diperoleh dari laporan-laporan PDAM yang ada di Provinsi Sulawesi Utara yang mana mata air-mata air tersebut sudah dimanfaatkan sebagai sumber air baku. Data tersebut disajikan pada Tabel 6-6.

Tabel 6-6 Data Mata Air Yang Telah Dimanfaatkan Sebagai Sumber Air Baku PDAM

Wilayah Studi SPAM Regional	Nama Mata Air	Debit (l/detik)	Keterangan
Manado	Bahandiang		Sumber Air Baku PT Air Manado
	Sea	4	
	Koka	30	
	Warembungan	7	
	Malalayang	54	
	Pancuran IX	10	
Minahasa Utara	Tambuk Terang	40	Sumber Air Baku PDAM Minahasa
	Kolongan	60	
	Tatelu	15	
Bitung	Danowudu I	163	Sumber Air Baku PDAM Bitung
	Danowudu II	14	
	Danowudu III	8	
	Air Ujang	22	
	Kumersot I	32	
	Kumersot II	24	
	Tendeki	45	
	Sagerat	30	
	Uluna	150	
	Lewet	50	
	Sendangan	100	



Wilayah Studi SPAM Regional	Nama Mata Air	Debit (l/detik)	Keterangan
Minahasa	Kinali	40	Sumber Air Baku PDAM Minahasa
	Makalisung	5	
	Noongan	50	
	Tanawangko	10	
	Leleko	50	
Tomohon	Sineleyan	68	Sumber Air Baku PDAM Tomohon
	Pinawelaan	100	
	Mahlimbukar	87	
	Regesan	20	
	Sisalak I	5	
	Sisalak II	5	
	Kalimpesan	5	
	Limbaan	2.5	Belum Dimanfaatkan
	Pancuran	7	
	Maya Porong	5	
	Sasala	6	
	Kelong	3	
	Kolombi	2	
	Pinaras	6	
	Rurukan	1	
	Totombe	1	
	Mananumbeng	1	
	Pamiraan - Tampahan	1	
	Kemer	15	
	Meras	10	
	Ranowatu	4	
	Amian	10	
	Muong	20	
	Pinati	3	
Bolaang Mongondow	Bukaka	200	Sumber Air Baku PDAM Tomohon
	Manembo	30	
	Pancuran	10	
	Lombiawan	20	
	Bunian	10	
	Tapa	10	
	Pinaingan	20	
	Tapa Aog	10	

Sumber: Analisis Konsultan, 2021

Dari data-data yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa provinsi Sulawesi Utara memiliki mata air dalam jumlah cukup banyak. Di wilayah daratan Sulawesi Utara, mata air dengan debit hingga 50 liter/detik berjumlah 34, mata air dengan debit 50-100 liter/detik berjumlah 8, sedangkan mata air dengan debit di atas 100 liter/detik berjumlah 7.

Kabupaten dengan jumlah debit total mata air paling banyak adalah Kabupaten Minahasa Selatan dengan jumlah debit sebanyak 760 liter/detik, diikuti oleh Kabupaten Minahasa dengan jumlah debit total 455 liter/detik, selanjutnya wilayah Kota Manado dengan jumlah debit total 404 liter/detik.

Untuk wilayah Kepulauan, mata air dengan debit hingga 50 liter/detik berjumlah 28, sedangkan untuk debit di atas 100 liter/detik berjumlah 1. Selengkapnya data mata air Kepulauan dapat dilihat pada Tabel 6-7 dan Gambar 6-6.

Tabel 6-7 Daftar Mata air di Kepulauan Sitaro, Sangihe dan Talaud

Wilayah Studi	Nama Mata Air	Debit (l/detik)	Keterangan
Sitaro	Kuta	15	
	Kalipupu	15	
	Akelabo	5	
	Kalarung		
Sangihe	Kolongan	32	
	Tabadi	10	
	Sawang	7	
	Kaluhagi	26	
Talaud	Wuwun	5	
	Arelok	140	
	Klamah Barat	35	
	Aluramun	4	
	Lolaro	9	
	Takimbalanga	4	
	Waetangah	20	
	Buwun	20	
	Liang	4	
	Masali	4	
	Ariwombong	4	
	Awunge	8	
	Tabulo	7	
	Pancuran II	5	
	Susu	5	
	Lama	2	
	Pelong	50	
	Bowone	5	
	Pampini	12	
	Taburo	10	
	Rarawala	15	
	Taturan	5	

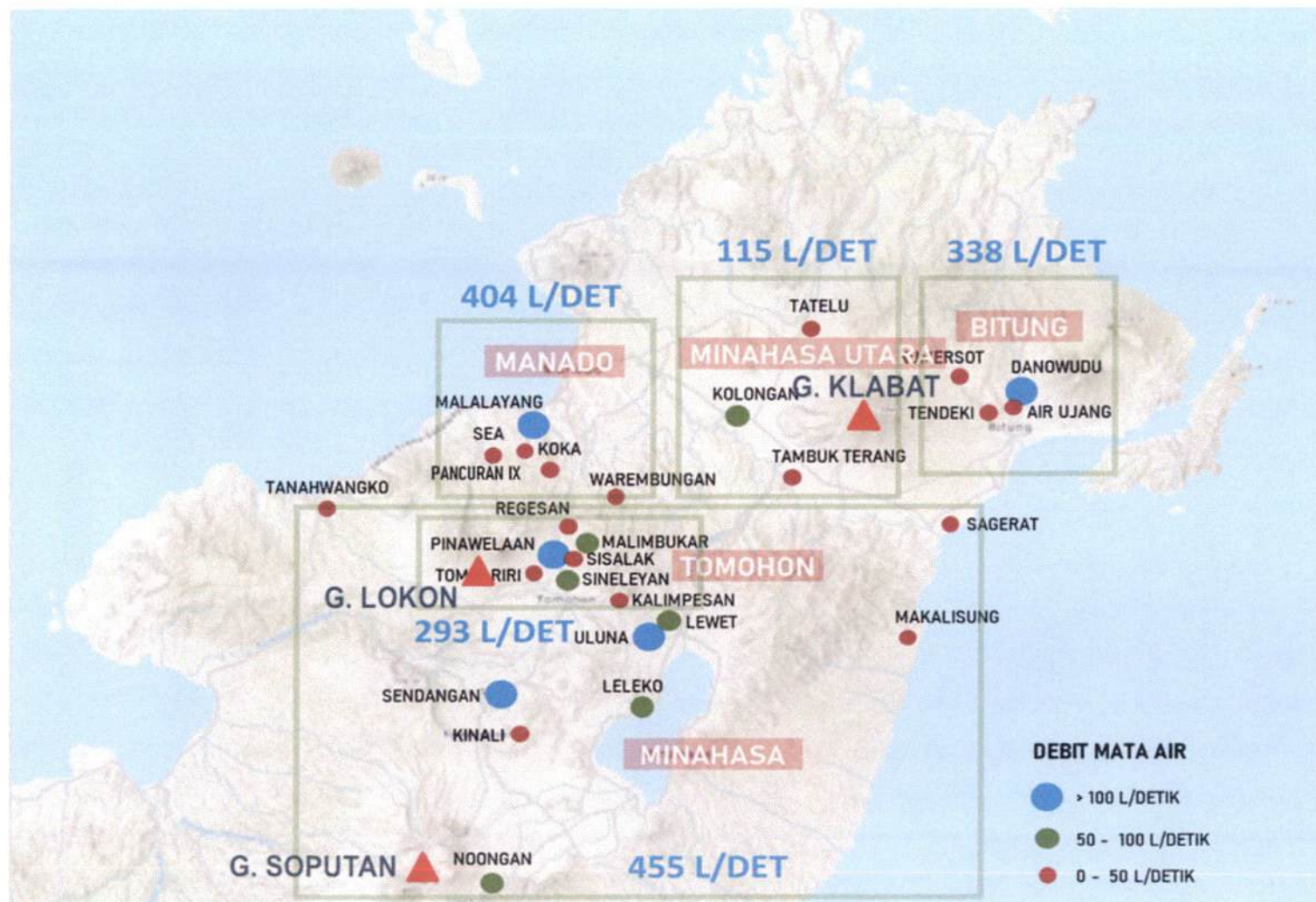
Sumber: Analisis Konsultan, 2021



Gambar 6-6 Peta Penyebaran Mataair di wilayah Kepulauan

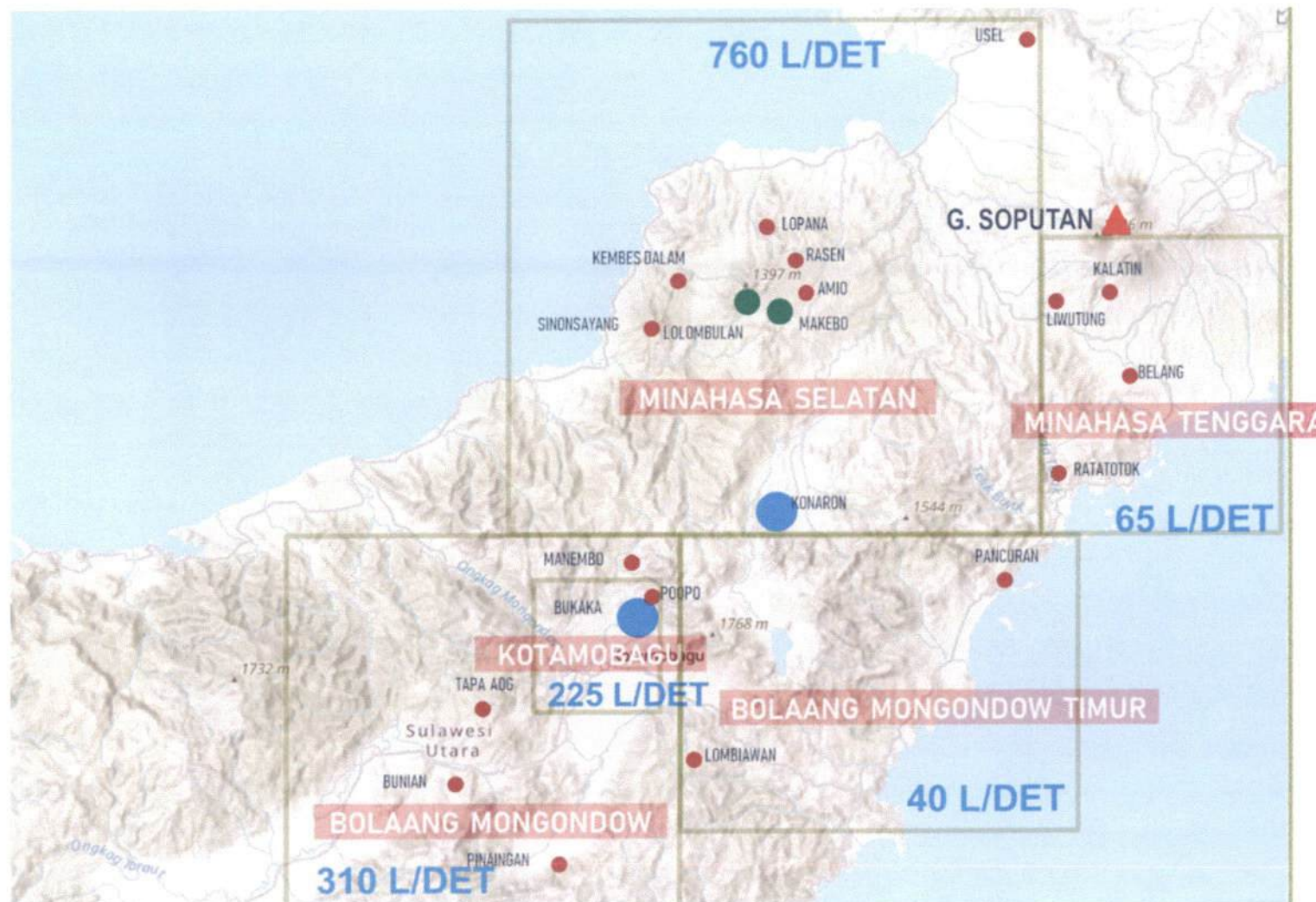
Adapun peta penyebaran mata air di Sulawesi Utara secara geografis ditunjukkan pada Gambar 6-7 dan Gambar 6-8.





Gambar 6-7 Peta Penyebaran Mata Air di Sulawesi Utara (1)

Parsi Koori		Biro Huku	
1	2	3	4



Gambar 6-8 Peta Penyebaran Mata Air di Sulawesi Utara (2)

Paraf Koordinator		Biro Hukum	
Kasubag	Kabag	Kasubag	Kabag
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>



#### 6.4. Neraca Air / Water Budget

Sehubungan dengan adanya rencana pemanfaatan potensi air Danau Tondano, Danau Moat dan Danau Tondok sebagai sumber air baku SPAM Regional di Sulawesi Utara, sebaiknya dilakukan kajian detail hidrologi berupa perhitungan Neraca Air (Water Balance) untuk ketiga danau tersebut.

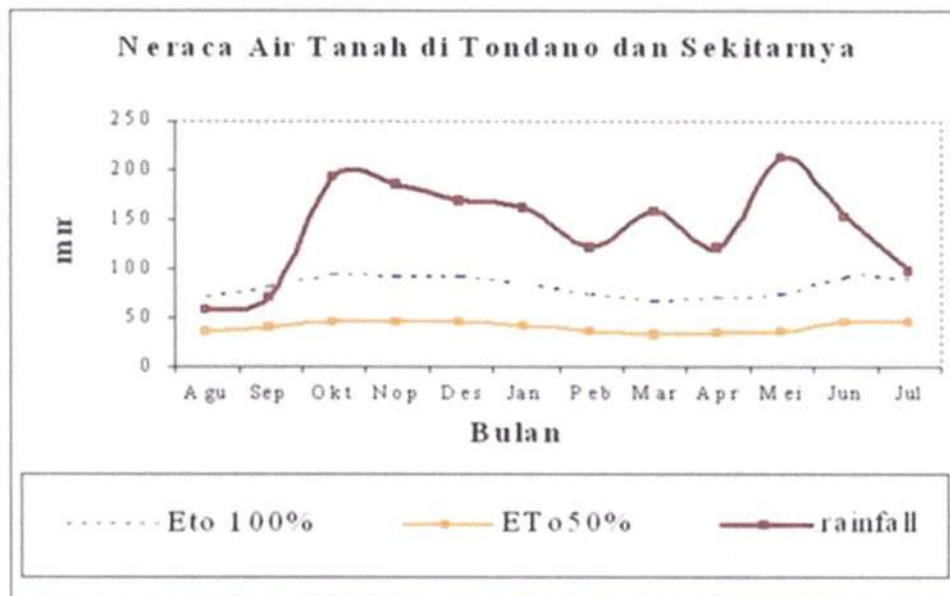
Perhitungan Neraca Air ini, meliputi pengumpulan data rinci pemakaian air dan serta seluruh aspek hidrologi, yang antara lain terdiri dari:

- Jumlah total air yang masuk (inlet), berupa debit rata-rata harian air yang masuk ke danau termasuk aliran dari mata air, sungai, airtanah dan hujan
- Jumlah total air yang keluar (outlet), berupa debit rata-rata harian air yang mengalir keluar dari danau
- Jumlah total penguapan air danau ke atmosfer (evaporasi)

Di dalam laporan ini, hanya akan di bahas tentang Neraca Air Danau Tondano, sehubungan dari pengumpulan data-data sekunder, hanya danau ini yang saat ini tersedia datanya.

##### 6.4.1 Neraca Air Danau Tondano

Perhitungan mengenai Neraca Air Danau Tondano pernah dilakukan oleh M Hendrisman dkk dari Dept. Pertanian tahun 2005. Hasilnya ditunjukkan pada Gambar 6-9.



Gambar 6-9 Neraca Air Danau Tondano

Sumber : Kementerian Pertanian, 2005

Berdasarkan pada grafik di atas, periode surplus air terjadi selama 9 bulan (Oktober sampai Juni) sebesar 676 mm. Sementara periode defisit hanya terjadi selama 3 bulan saja (Juli hingga September) sebesar 8 mm. Secara keseluruhan, kondisi yang ditunjukkan oleh Neraca Air Danau Tondano, menunjukkan kecukupan air sehingga sangat mendukung penggunaan air untuk sumber air baku SPAM Regional.

f 4 3

## 6.5. Alternatif Sumber Air Baku

Berdasarkan data-data potensi sumber daya air yang telah diuraikan di atas, pada Tabel 6-8 disajikan rekapitulasi potensi sumber daya air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk setiap Kabupaten/Kota di Sulawesi Utara.

Alternatif Sumber Air Baku Kabupaten/Kota yang disajikan, disusun dengan melihat potensi sumber daya air yang ada di masing-masing wilayah tanpa memperhatikan potensi sumber daya air yang ada di Kabupaten/Kota terdekat.

Usulan yang diajukan didasarkan kepada Proyeksi Jumlah Kebutuhan Air pada tahun 2025, 2035 dan 2040 serta potensi sumber daya air yang ada untuk masing-masing Kabupaten/Kota.



Tabel 6-8 Usulan Alternative Sumber Air Baku per Kab./Kota di Sulawesi Utara

No	Kabupaten/ Kota	Proyeksi Kebutuhan Air (Liter/Detik)				Alternative Sumber Air Baku Yang Dapat Dimanfaatkan
		2020	2030	2035	2040	
1	Minahasa Utara	293	384	436	491	Mata Air, Air Tanah Dalam  Potensi Mata Air di Kabupaten Minahasa Utara cukup besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Kolongan, Tambuk Terang dan Tateku dapat dioptimalkan  Kabupaten Minahasa Utara masuk kedalam Zona CAT Manado dan CAT Bitung-Ratahan. Potensi Air Tanah Dalam di kedua zona tersebut termasuk tinggi dengan debit 1.6 m3/detik hingga 2.2 m3/detik
2	Manado	782	964	1,072	1,190	Mata Air, Air Tanah Dalam, Air Permukaan  Potensi Mata Air di area Manado cukup besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Malalayang, Sae, Pancoran dan Warembukan, dapat dioptimalkan  Kota Manado masuk kedalam Zona CAT Manado yang memiliki . potensi Air Tanah Dalam sebanyak 2.2 m3/det. Air Tanah Dalam dapat dimanfaatkan terutama untuk supply air ke perumahan-perumahan  Air Permukaan dari Sungai Tondano/Bendungan Kuwil dapat dimanfaatkan terutama untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang (tahun 2035-2040)
3	Bitung	420	543	628	718	Mata Air, Air Tanah Dalam  Potensi Mata Air di area Kota Bitung cukup besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Danowudu, Kumersot, Tendeki, Air Ujung, dapat dioptimalkan  Kota Bitung masuk kedalam Zona CAT Batu Putih dan CAT Bitung-Ratahan. Potensi Air Tanah Dalam di kedua zona tersebut antara 0.3 m3/det hingga 1.6 m3/det
4	Minahasa	368	563	685	823	Mata Air, Air Tanah Dalam  Potensi Mata Air di Kabupaten Minahasa sangat besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Uuna, Noongan, Lewet, Sendangan dan Kinali, dapat dioptimalkan  Kabupaten Minahasa masuk kedalam Zona CAT Manado, CAT Bitung-Ratahan dan CAT Tomohon-Tumpan. Potensi Air Tanah Dalam di ketiga zona tersebut antara 1.6 m3/det hingga 2.5 m3/det
5	Tomohon	174	233	270	310	Mata Air, Air Tanah Dalam  Potensi Mata Air cukup besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Pinavelean, Malimbukar, Sineleyan dan Regesan, dapat dioptimalkan  Tomohon masuk kedalam Zona CAT Manado dan CAT Tomohon-Tumpan. Potensi Air Tanah Dalam di kedua zona tersebut antara 2.2 m3/det hingga 2.5 m3/det
6	Minahasa Selatan	66	263	375	489	Mata Air, Air Tanah Dalam  Potensi Mata Air di Kabupaten Minahasa Selatan sangat besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Makebo, Lolombulan, Lopana, Rasen, Amio, Kembes Dalam, Sinonsayang dan Konaron dapat dioptimalkan  Kabupaten Minahasa Selatan masuk kedalam zona CAT Bitung-Ratahan dan Tomohon-Tumpan. Potensi Air Tanah Dalam di kedua zona tersebut antara 1.6 m3/det hingga 2.5 m3/det
7	Minahasa Tenggara	82	190	265	350	Air Tanah Dalam, Air Permukaan  Kabupaten Minahasa Tenggara masuk kedalam zona CAT Bitung-Ratahan yang memiliki potensi Air Tanah Dalam sebanyak 1.6 m3/det  Air Permukaan dapat memanfaatkan Sungai Molopat (debit 1500 l/detik) dan Moroa (debit 500 liter/detik)
8	Bolaang Mongondow	333	482	575	679	Mata Air, Air Permukaan  Potensi Mata Air di Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kotamobagu, sangat besar. Mata air existing yang sudah dimanfaatkan antara lain Bukaka, Manembo, Pancoran, Lombiawan, Pinalan, Burian dan Tapa) dapat dioptimalkan. Sementara mata air yang belum dimanfaatkan mata air Lantai dengan debit hingga 300 liter/detik
9	Kotamobagu	70	181	269	383	Mata Air, Air Permukaan  Air Permukaan dapat memanfaatkan air dari Danau Moat (+1065 mdpl) atau Danau Tawelok (+1080 mdpl) untuk dimanfaatkan secara optimal
10	Bolaang Mongondow Timur	46	98	136	182	Air Permukaan  Air Permukaan dapat memanfaatkan Sungai Nuangan (debit minimum: 5 m3/detik, maksimum: 101 m3/detik)
11	Bolaang Mongondow Utara	109	140	159	179	Air Permukaan  Air Permukaan dapat memanfaatkan Sungai Sangkub (debit minimum: 31 m3/det, maksimum: 582 m3/detik)
12	Bolaang Mongondow Selatan	85	113	132	152	Air Permukaan  Air Permukaan dapat memanfaatkan Sungai Molibagu (debit 500 liter/detik) dan Sungai Lion (debit 100 liter/detik)
13	Kepulauan Sitaro	51	80	100	126	Mata Air, Air Permukaan, Air Tanah Dalam  Mata Air existing yang sudah dimanfaatkan yakni Kalebo, masih dapat dioptimalkan lagi  Air Permukaan yang dapat dimanfaatkan berasal dari Danau Kapeta dengan debit > 100 liter/detik.  Potensi Air Tanah dalam juga cukup menjanjikan. Di Pulau Siau terdapat gunung api Gunung Karangetang yang masih aktif. Di kaki gunung tersebut pada jalur antara Ulu dan Ondong merupakan lokasi yang memungkinkan untuk mendapatkan air tanah dengan melakukan pemboran eksplorasi.
14	Kepulauan Sangihe	188	216	233	248	Mata Air, Air Permukaan  Mata Air existing yang sudah dimanfaatkan yakni Kolongan, Tabadi, Kaluhagi dan Sawang masih dapat dioptimalkan lagi  Air Permukaan dapat memanfaatkan Danau Mahena beserta sungai-sungai yang berada dalam satu DAS seperti Eneratu, Manente, Hengese dan Pansihe
15	Kepulauan Talaud	64	124	160	198	Mata Air  Potensi Mata Air yang dapat dimanfaatkan, mata air permukaan (debit 30 liter/detik) yang merupakan mata air existing dan Mata Air Arelok (debit 140 liter/detik)

Sumber: Analisis Konsultan, 2021

**6.6. Perizinan**

Sistim Penyediaan Air Minum di Provinsi Sulawesi Utara baru akan dikelola melalui SPAM Regional sebagai kebijakan mempercepat akan pemenuhan kebutuhan air bersih, yang mulai diinisiasi pada tahun 2016 yang untuk tahun ini baru mencakup di 2 kota dan 1 kabupaten, yaitu SPAM REGIONAL BIMATARA (Bitung, Manado, dan Minahasa Utara).

Komitment Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara akan SPAM Regional Bimantara melalui Dinas teknis dalam hal ini Dinas PUPR telah diajukannya Surat Ke Balai Wilayah Sungai Sulawesi I perihal Permintaan Rekomendasi Jumlah Debit Air Maksimum untuk SPAM REG. BIMANTARA, dengan nomor Surat 690/KD.PUPRD/883 tertanggal 17 September 2018 dan telah dibalas oleh BWS Sulawesi I dengan nomor KP.03.05/BWSSI/127 tertanggal 17 Oktober 2018 tentang memberikan ijin jumlah debit air adalah 4.5 M3/detik.

Sampai penyusunan laporan ini dibuat belum ada penjelasan tindak lanjut untuk pengurusan Perijinan Pengusahaan Sumber Daya Air ke Kementerian PUPR CQ. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.

**6.7. Kriteria dan Penjaringan Potensi Air Baku SPAM Regional**

Dari analisa data-data ketersediaan sumber daya air di Sulawesi Utara, yang meliputi analisa data-data geografi, elevasi, debit, kontinuitas, kualitas air dan lain-lain dalam konteks dapat memenuhi kebutuhan air untuk pelayanan SPAM Regional, pada Tabel 6-9 di bawah ini disajikan potensi sumber air baku yang diasumsikan paling tepat untuk melayani SPAM Regional yang di usulkan.





**Tabel 6-9 Usulan Alternatif Sumber Air Baku SPAM Regional Sulawesi Utara**

Usulan SPAM Regional	Alternatif	Sumber Air Baku	Lokasi Intake	Ketinggian (+ mdpl)	Perkiraan Debit Air (liter /detik)	Sistim Distribusi
Manado - Minahasa Utara - Bitung	I	Danau Tondano	Desa Sawangan Kecamatan Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara	450	4500	Gravitasi
	II	Bendungan Kuwil	Desa Kuwil Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara	87	38000	Pemompaan & Gravitasi
Tomohon - Minahasa	I	Danau Tondano	Desa Paleloan Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa	685	4500	Pemompaan & Gravitasi
Kotamobagu - Bolaang Mongondow - Bolaang Mongondow Timur	I	Mata Air Lantat	Kabupaten Bolaang Mongondow	983	300	Gravitasi
	II	Danau Moat	Kecamatan Modayag Kabupaten Bolaang Mongondow Timur	1065	565	Pemompaan & Gravitasi

*Sumber: Analisis Konsultan, 2021*



BAB 7. PERENCANAAN PENGEMBANGAN SPAM

7.1. Kebijakan, Struktur dan Pola Pemanfaatan Ruang Wilayah

Tabel 7-1 berikut menyampaikan rangkuman kebijakan, struktur dan pola ruang baik Provinsi Sulawesi Utara maupun kabupaten/kota di provinsi ini.

Tabel 7-1 Kebijakan Pengembangan Kabupaten / Kota di Provinsi Sulawesi Utara

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
1. Provinsi Sulawesi Utara	<div>a. peningkatan dan pengembangan sarana dan prasarana;</div> <div>b. peningkatan fungsi ruang evakuasi pada kawasan rawan bencana alam;</div> <div>c. peningkatan potensi, sumber daya, aksesibilitas pemasaran produksi dan kualitas sumber daya manusia di bidang kelautan, perikanan, pariwisata, dan pertanian;</div> <div>d. peningkatan dan pelestarian fungsi lingkungan hidup; dan</div> <div>e. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara</div>	<div>A. Pusat Kegiatan</div> <div>1. PKSN : Melongguane; dan Tahuna.</div> <div>2. PKN : Perkotaan Manado - Bitung.</div> <div>3. PKW terdiri dari :<div>a. Tomohon;</div><div>b. Tondano;</div><div>c. Kotamobagu.</div><div>d. Boroko;</div><div>e. Molibagu;</div><div>f. Tutuyan;</div><div>g. Amurang;</div><div>h. Ratahan;</div><div>i. Ulu-Ondong; dan</div><div>j. Lolak.</div></div> <div>4. PKL, terdiri dari :<div>a. Dumoga, Poigar, Inobonto di Kabupaten Bolaang Mongondow;</div><div>b. Pinolosian, Mamalia di Kabupaten Bolaang Mongondow Selataan;</div><div>c. Kotabunan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur;</div><div>d. Bolang Itang, Pimpi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara;</div><div>e. Pineleng, Kombi, Remboken, Eris, Kakas, Tanawangko, Kawangkoan, Sonder, Langowan,</div></div>	<div>A. Kawasan lindung meliputi:</div> <div>a. Kawasan hutan lindung;</div> <div>b. Kawasan resapan air;</div> <div>c. Kawasan perlindungan setempat, meliputi: sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk, dan kawasan sekitar mata air;</div> <div>d. Kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya meliputi: kawasan suaka alam laut, suaka margasatwa, cagar alam, kawasan pantai berhutan bakau, taman nasional dan taman nasional laut, taman wisata alam darat dan taman wisata alam laut, serta kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan;</div> <div>e. Kawasan rawan bencana alam,</div>

A. Kawasan lindung meliputi:

a. Kawasan hutan lindung;

b. Kawasan resapan air;

c. Kawasan perlindungan setempat, meliputi: sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk, dan kawasan sekitar mata air;

d. Kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya meliputi: kawasan suaka alam laut, suaka margasatwa, cagar alam, kawasan pantai berhutan bakau, taman nasional dan taman nasional laut, taman wisata alam darat dan taman wisata alam laut, serta kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan;

e. Kawasan rawan bencana alam,



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		<p>Tompaso di Kabupaten Minahasa;</p> <p>f. Tumpaan, Motoling, Tenga, Tompaso Baru di Kabupaten Minahasa Selatan;</p> <p>g. Belang, Tombatu di Kabupaten Minahasa Tenggara;</p> <p>h. Likupang, Tatelu, Wori, Talawaan di Kabupaten Minahasa Utara;</p> <p>i. Enemawira, Manganitu, Manalu di Kabupaten Kepulauan Sangihe;</p> <p>j. Buhias di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro; dan</p> <p>k. Lirung, Esang, Beo, Rainis di Kabupaten Kepulauan Talaud.</p> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b> meliputi :</p> <p>a. Sistem jaringan transportasi darat;</p> <p>b. Sistem jaringan transportasi laut;</p> <p>c. Sistem jaringan perkeretaapian; dan</p> <p>d. Sistem jaringan transportasi udara.</p> <p><b>C. Sistem jaringan prasarana lainnya, meliputi :</b></p> <p>a. Sistem jaringan energi;</p> <p>b. Sistem jaringan telekomunikasi;</p> <p>c. Sistem jaringan prasarana sumber daya air;</p> <p>d. jaringan prasarana pengelolaan lingkungan.</p>	<p>meliputi: rawan gempa, rawan tanah longsor, rawan gelombang pasang dan rawan banjir;</p> <p>f. Kawasan lindung geologi, meliputi: kawasan cagar alam geologi, kawasan rawan gerakan tanah dan kawasan rawan bencana alam geologi.</p> <p>g. Kawasan perubahan peruntukan yang berdampak penting atau cakupan yang luas (DPCLS).</p> <p><b>B. Kawasan Budidaya,</b> meliputi :</p> <p>a. Kawasan peruntukan hutan produksi;</p> <p>b. Kawasan peruntukan hutan rakyat;</p> <p>c. Kawasan peruntukan pertanian;</p> <p>d. Kawasan peruntukan perikanan;</p> <p>e. Kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>f. Kawasan peruntukan industri;</p> <p>g. Kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>h. Kawasan peruntukan permukiman;</p> <p>i. Kawasan peruntukan lainnya;</p> <p>j. Kawasan pesisir dan</p>

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
			pulau - pulau kecil; dan k. Kawasan pulau-pulau kecil terluar.
2. Kota Manado	<p>a. pengendalian perkembangan kegiatan budi daya, pencegahan kerusakan lingkungan, pelestarian lingkungan hidup untuk mendukung pelaksanaan pembangunan kota yang berkelanjutan;</p> <p>b. pembangunan dan pengembangan pariwisata di kota yang terpadu dan mencakup seluruh aspek fungsi ruang yang ada;</p> <p>c. pengembangan dan peningkatan kawasan perdagangan dan jasa padapusat aktivitas perekonomian diseluruh wilayah kota;</p> <p>d. pembangunan dan pengembangan infrastruktur yang bertaraf internasional untuk</p>	<p><b>A. Pusat Kegiatan</b></p> <p>1. Pusat pelayanan kota meliputi :</p> <p>a. Pusat perdagangan dan jasa, perkantoran dan pariwisata skala regional kota berlokasi di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelurahan Pinaesaan;</li> <li>• Kelurahan Calaca;</li> <li>• Kelurahan Wenang Utara;</li> <li>• Kelurahan Wenang Selatan;</li> <li>• Kelurahan Sario Tumpaan;</li> <li>• Kelurahan Sario Utara; dan</li> <li>• Kawasan Reklamasi.</li> </ul> <p>b. pusat pelayanan pemerintahan tingkat kota berlokasi di Kecamatan Tikala, Kecamatan Mapanget dan pusat pemerintahan tingkat Provinsi di Kecamatan Wanea dan Kecamatan Mapanget.</p> <p>c. pusat pelayanan kesehatan yang berlokasi di Kecamatan Malalayang.</p> <p>2. Sub pusat pelayanan kota, meliputi :</p> <p>a. sub pusat pelayanan kota I, adalah sebagian Kelurahan Malalayang Satu dan sebagian</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <p>a. kawasan hutan lindung;</p> <p>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</p> <p>c. kawasan perlindungan setempat;</p> <p>d. kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota;</p> <p>e. kawasan suaka alam, dan cagar budaya;</p> <p>f. kawasan rawan bencana alam; dan</p> <p>g. Kawasan lindung geologi..</p> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <p>a. kawasan peruntukan perumahan;</p> <p>b. kawasan peruntukkan perdagangan dan jasa;</p> <p>c. kawasan peruntukan perkantoran;</p> <p>d. kawasan peruntukan industry dan pergudangan;</p> <p>e. kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>f. ruang terbuka non hijau;</p> <p>g. ruang evakuasi bencana;</p> <p>h. ruang bagi kegiatan sector informal; dan</p>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>meningkatkan peran dan fungsi kota di lingkup regional; dan</p> <p>e. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<p>Kelurahan Malalayang Dua melayani Kecamatan Malalayang.</p> <p>b. sub pusat pelayanan kota II adalah sebagian Kelurahan Ranotana, Kelurahan Karombasan Utara dan Kelurahan Karombasan Selatan, yang melayani sebagian wilayah Kecamatan Wanea dan sebagian wilayah Kecamatan Sario dan sebagian Kecamatan Malalayang.</p> <p>c. sub pusat pelayanan kota III, adalah sebagian Kelurahan Paal Dua(pertigaan Patung Kuda) Kecamatan Paal Dua melayani sebagian wilayah Kecamatan Paal Dua dan sebagian Kecamatan Mapanget.</p> <p>d. sub pusat pelayanan kota IV, adalah kawasan pertigaan pasar Tuminting yang melayani sebagian wilayah Kecamatan Tuminting dan sebagian wilayah Kecamatan Singkil.</p> <p>e. sub pusat pelayanan kota V, adalah Kelurahan Kima Atas dan Kelurahan Mapanget Barat (kawasan LISIBA) yang melayani</p>	<p>i. kawasan peruntukan lainnya</p>





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		Kecamatan Bunaken Kepulauan; 8. Kelurahan Teling Atas Kecamatan Wanea; 9. Kawasan Liwas di Kelurahan Paal Dua.	
3. Kota Bitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. perwujudan pusat-pusat pelayanan Kota yang bersinergi, efektif, dan efisien dalam menunjang perkembangan fungsi daerah sebagai kota bahari;</li> <li>b. peningkatan peran kota bahari yang ditunjang oleh kegiatan industri, kelautan/perikanan, perdagangan/jasa dan pariwisata;</li> <li>c. pengembangan infrastruktur kota untuk mendukung kegiatan bahari berskala nasional yang terpadu dengan sistem regional;</li> <li>d. pemantapan kelestarian kawasan lindung untuk mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan;</li> <li>e. penetapan kawasan strategis wilayah kota dalam rangka pertumbuhan dan</li> </ul>	<p><b>A. Pusat Pelayanan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pusat pelayanan kota ditetapkan di Kecamatan Maesa.</li> <li>2. Sub pusat pelayanan kota, terdiri dari : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. sub pusat pelayanan Kota I meliputi Kelurahan Winenet Satu dan Kelurahan Pateten Dua;</li> <li>b. sub pusat pelayanan Kota II meliputi Kelurahan Girian Weru Satu;</li> <li>c. sub pusat pelayanan Kota III meliputi Kelurahan Manembo-nembo Atas, Kelurahan Manembo-nembo Tengah dan Kelurahan Sagerat Weru Satu;</li> <li>d. sub pusat pelayanan IV meliputi Kelurahan Papusungan.</li> </ul> </li> <li>3. Pusat lingkungan kota <ul style="list-style-type: none"> <li>a. pusat lingkungan I ditetapkan di Kelurahan Winenet Dua,</li> <li>b. pusat lingkungan II ditetapkan di Kelurahan Madidir Ure;</li> <li>c. pusat lingkungan</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>A. Kawasan Lindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. kawasan hutan lindung;</li> <li>2. kawasan yang memberi perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>3. kawasan perlindungan setempat;</li> <li>4. kawasan RTH Kota;</li> <li>5. kawasan suaka alam dan cagar budaya; dan</li> <li>6. kawasan rawan bencana alam.</li> </ul> <p><b>B. Kawasan Budidaya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. kawasan perumahan;</li> <li>2. kawasan perdagangan dan jasa;</li> <li>3. kawasan perkantoran;</li> <li>4. kawasan ekonomi khusus dan kawasan industri tertentu;</li> <li>5. kawasan pariwisata;</li> <li>6. kawasan ruang terbuka non hijau;</li> <li>7. kawasan ruang evakuasi bencana;</li> <li>8. kawasan ruang kegiatan sektor informal; dan</li> <li>9. kawasan peruntukan</li> </ul>

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>pemerataan ekonomi wilayah; dan</p> <p>f. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<p>III ditetapkan di Kelurahan Girian Atas</p> <p>d. pusat lingkungan IV ditetapkan di Kelurahan Manembo-nembo;</p> <p>e. pusat lingkungan V ditetapkan di Kelurahan Danowudu;</p> <p>f. pusat lingkungan VI ditetapkan di Kelurahan Batuputih Bawah;</p> <p>g. pusat lingkungan VII ditetapkan di Kelurahan Pintukota;</p> <p>h. pusat lingkungan VIII ditetapkan di Kelurahan Batulubang.</p> <p><b>B. Jaringan prasarana utama</b>, meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>2. sistem jaringan transportasi perkereta-apian;</li> <li>3. sistem jaringan transportasi laut; dan</li> <li>4. sistem jaringan transportasi udara.</li> </ol> <p><b>C. Sistem prasarana lainnya</b> meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan energi/ketenagalistrikan;</li> <li>2. sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>3. sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>4. infrastruktur perkotaan.</li> </ol>	lainnya.
4. Kota Tomohon	a. perwujudan pembangunan yang berkelanjutan di wilayah Kota Tomohon;	<b>A. Sistem Pusat Pelayanan Kegiatan Kota</b> Pusat Pelayanan Kota (PPK), meliputi kawasan yang	<b>A. Rencana kawasan lindung</b> , meliputi: a. hutan lindung; b. kawasan yang memberi





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>b. pengembangan Tomohon sebagai Kota Bunga secara progresif yang berorientasi pada pengembangan Kota Hijau yang natural;</p> <p>c. pengembangan aktivitas agrikultur yang bernilai ekonomi tinggi dan ramah lingkungan;</p> <p>d. pembangunan dan pengembangan ekowisata di Kota Tomohon yang berbasis masyarakat dan keunggulan budaya lokal yang telah dikenal dan melekat dengan Kota Tomohon.</p>	<p>berada di antara Kecamatan Tomohon Tengah dan Timur yang berlokasi di kawasan Matani, Paslaten, Kolongan, Kamasi, dan Talete;</p> <p><b>B. Sub Pusat Pelayanan Kota (SPPK), meliputi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kawasan Kinilow yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Utara;</li> <li>2. kawasan Rurukan yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Timur;</li> <li>3. kawasan Tara-Tara yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Barat;</li> <li>4. kawasan Lahendong yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Selatan; dan</li> <li>5. kawasan Woloan-Walian-Lansot yang merupakan kawasan pengembangan KASIBA dan pusat perkantoran yang berlokasi di antara Kecamatan Tomohon Selatan dan Barat.</li> </ol> <p><b>C. Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL), meliputi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kawasan Tinoor yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Utara;</li> <li>2. kawasan Kakaskasen Dua yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Utara;</li> <li>3. kawasan Wailan yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Utara;</li> </ol>	<p>perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</p> <p>c. kawasan perlindungan setempat;</p> <p>d. kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya;</p> <p>e. kawasan rawan bencana alam; dan</p> <p>f. kawasan Ruang terbuka hijau (RTH) kota.</p> <p><b>B. Rencana Kawasan Budidaya, meliputi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kawasan perumahan;</li> <li>b. kawasan perdagangan dan jasa;</li> <li>c. kawasan perkantoran;</li> <li>d. kawasan industri dan pergudangan;</li> <li>e. kawasan pariwisata;</li> <li>f. kawasan ruang terbuka non hijau;</li> <li>g. kawasan ruang evakuasi bencana;</li> <li>h. kawasan peruntukan ruang bagi kegiatan sektor informal; dan</li> <li>i. kawasan peruntukan lainnya, meliputi antara lain: kawasan pertanian, hutan produksi terbatas, peternakan, perikanan darat, pertambangan, dan pelayanan</li> </ol>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		4. kawasan Matani Satu di daerah Kasuang yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Tengah; 5. kawasan Woloan Dua yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Barat; 6. kawasan Pinaras yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Selatan; 7. kawasan Tumatangtang yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Selatan; 8. kawasan Pangolombian yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Selatan; dan 9. kawasan Tondangow yang berlokasi di Kecamatan Tomohon Selatan.	umum (pendidikan, kesehatan, peribadatan, keamanan dan keselamatan, kawasan militer, rekreasi dan olahraga, dan taman pekuburan umum).
5.Kota Kotamobagu	a. peningkatan akses ke fasilitas pelayanan perkotaan dan pusat pertumbuhan ekonomi wilayah kota yang merata dan berhierarki; b. peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana transportasi, telekomuni-kasi, energi, dan sumber daya air yang terpadu, merata dan berkeadilan di	<b>A. Sistem Pusat Pelayanan Kota</b> 1. Pusat Pelayanan Kota (PPK) ditetapkan di : a. Kelurahan Gogagoman, Kecamatan Kotamoba-gu Barat; b. Kelurahan Mogolaing Kecamatan Kotamobagu Barat dan Kelurahan Kotobangun Kecamatan Kotamobagu Timur; dan c. Kelurahan Kotamobagu Kecamatan Kotamoba-gu Barat. 2. Sub Pusat	<b>A. Kawasan lindung:</b> a. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya; b. kawasan perlindungan setempat; c. ruang terbuka hijau kota; dan d. kawasan rawan bencana. <b>B. Kawasan budidaya :</b> a. kawasan peruntukan perumahan; b. kawasan peruntukkan



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>seluruh wilayah kota;</p> <p>c. pemeliharaan dan perwujudan kelestarian fungsi lingkungan hidup;</p> <p>d. pencegahan dampak negatif kegiatan manusia yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup;</p> <p>e. perwujudan dan peningkatan keterpaduan dan keterkaitan antarkegiatan budi daya;</p> <p>f. pengendalian perkembangan kegiatan budi daya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan;</p> <p>g. pelestarian dan peningkatan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup untuk mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan ekosistem, melestarikan keanekaragaman hayati, mempertahankan dan meningkatkan fungsi perlindungan kawasan, dan melestarikan keunikan bentang alam;</p> <p>h. pengembangan dan peningkatan fungsi kawasan dalam</p>	<p>Pelayanan Kota (Sub PPK) ditetapkan di:</p> <p>a. Kelurahan Mongkonai Barat, Kecamatan Kotamobagu Barat; dan</p> <p>b. Kelurahan Moyag Tampoan dan Moyag Todulan Kecamatan Kotamobagu Timur</p> <p>3. Pusat Lingkungan (PL) ditetapkan di:</p> <p>a. Kelurahan Upai, Kecamatan Kotamobagu Utara;</p> <p>b. Desa Poyowa Besar II Kecamatan Kotamobagu Selatan;</p> <p>c. Desa Poyowa Kecil Kecamatan Kotamobagu Selatan; dan</p> <p>d. Kelurahan Genggulang Kecamatan Kotamobagu Utara</p> <p><b>A. Jaringan prasarana utama</b>, meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan jalan;</li> <li>2. sistem jaringan perkereta-apian;.</li> </ol> <p><b>B. Sistem prasarana lainnya</b> meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan energi;</li> <li>2. sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>3. sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>4. sistem jaringan infrastruktur perkotaan.</li> </ol>	<p>perdagangan dan jasa;</p> <p>c. kawasan peruntukan perkantoran;</p> <p>d. kawasan peruntukan industri;</p> <p>e. kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>f. ruang terbuka non hijau;</p> <p>g. ruang evakuasi bencana;</p> <p>h. kawasan peruntukan ruang bagi kegiatan sector informal;</p> <p>i. kawasan peruntukan pertanian dan perikanan;</p> <p>j. kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>k. kawasan peruntukan pelayanan umum; dan</p> <p>l. kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan.</p>

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>pengembangan perekonomian kota yang produktif, efisien, dan mampu bersaing dalam perekonomian regional dan nasional; dan</p> <p>i. peningkatan fungsi kawasan untuk Pertahanan dan Keamanan Negara.</p>		
6. Kabupaten Minahasa Selatan	<p>a. Peningkatan kuantitas, kualitas, dan pengelolaan prasarana dan sarana serta utilitas sebagai pembentuk struktur ruang wilayah yang mendukung agribisnis;</p> <p>b. Peningkatan fungsi dan pengelolaan pusat-pusat permukiman dan kawasan-kawasan strategis di Kabupaten Minahasa Selatan yang berbasis mitigasi bencana;</p> <p>c. Pengembangan sentra pertanian lahan basah dan kering, perikanan tangkap dan budidaya sebagai penggerak utama pembangunan ekonomi</p>	<p><b>A. Pusat Kegiatan</b></p> <p>A. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yaitu Amurang.</p> <p>B. Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL) yaitu Modoinding, Tereran, Tenga, Motoling, dan Tompasobaru;</p> <p>C. Pusat Kegiatan Lingkungan Promosi (PKLp), meliputi :</p> <p>a. Ongkaw Satu dan Kecamatan Sinonsayang;</p> <p>b. Rumoong di Kecamatan Tareran;</p> <p>c. Kapitu di Kecamatan Amurang Barat.</p> <p>A. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), meliputi :</p> <p>a. Poopo, Ranoyapo di Kecamatan Ranoyapo;</p> <p>b. Pinasungkulan dan Kecamatan Modoinding;</p> <p>c. Tumani di Kecamatan Maesaan; dan</p> <p>d. Paslaten, Rap-Rap, Arakan di Kecamatan Tatapaan.</p> <p>5. Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL) meliputi :</p> <p>a. Suluun Satu,</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <p>a. kawasan hutan lindung;</p> <p>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</p> <p>c. kawasan perlindungan setempat;</p> <p>d. kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya;</p> <p>e. kawasan rawan bencana alam;</p> <p>f. Kawasan geologi; dan</p> <p>g. Kawasan lindung lainnya.</p> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <p>a. kawasan peruntukan hutan produksi;</p> <p>b. kawasan peruntukan hutan rakyat;</p> <p>c. kawasan peruntukan pertanian;</p> <p>d. kawasan peruntukan perikanan;</p> <p>e. kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>f. kawasan peruntukan</p>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>wilayah;</p> <p>d. Peningkatan pengelolaan kawasan lindung, kawasan budidaya dan sumberdaya secara berkelanjutan;</p> <p>e. Pengembangan kawasan Agropolitan dan Kawasan Minapolitan; dan</p> <p>f. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<p>Suluun Dua di Kecamatan Suluun Tareran;</p> <p>b. Wanga di Kecamatan Motoling Barat;</p> <p>c. Kumelembuai di Kec. Kemelembuai; dan</p> <p>d. Tondei di Kecamatan Motooling Barat.</p> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>• sistem jaringan perkeretaapian;</li> <li>• sistem jaringan transportasi laut; dan</li> <li>• sistem jaringan transportasi udara.</li> </ul> <p><b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan energi;</li> <li>• sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>• sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>• sistem prasarana pengelolaan lingkungan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem jaringan persampahan;</li> <li>- sistem jaringan air minum;</li> <li>- Sistem jaringan drainase;</li> <li>- Sistem Jaringan sanitasi; dan</li> <li>- Sistem prasarana lainnya.</li> </ul> </li> </ul>	<p>industri;</p> <p>f. kawasan peruntukan pariwisata; dan</p> <p>h. kawasan peruntukan permukiman</p>

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
7. Kabupaten Minahasa	<p>a. peningkatan fungsi, kapasitas, serta pengelolaan pusat-pusat permukiman dan kawasan-kawasan strategis di Kabupaten Minahasa;</p> <p>b. peningkatan kuantitas, kualitas, dan pengelolaan prasarana dan sarana serta utilitas wilayah;</p> <p>c. peningkatan pengelolaan pertanian dan pariwisata sebagai penggerak utama pembangunan ekonomi wilayah;</p> <p>d. peningkatan pengelolaan kawasan lindung, kawasan budidaya dan sumberdaya secara berkelanjutan;</p> <p>e. peningkatan pengelolaan ruang yang berbasis mitigasi bencana; dan</p> <p>f. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<p><b>A. Pusat-Pusat Kegiatan</b></p> <p>1. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW), yaitu Kota Tondano.</p> <p>2. Pusat Kegiatan Lokal (PKL) terdiri atas Pineleng, Kombi, Remboken, Eris, Kakas, Tanawangko, Kawangkoan, Sonder, Langowan, Tompaso, dan Mandolang.</p> <p>3. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) terdiri atas Ibukota Kecamatan Lembean Timur (Kapataran), Tombulu (Kembes), Kawangkoan Barat (Kayuwi), Kawangkoan Utara (Kiawa) dan Tombariri Timur (Lolah).</p> <p>4. Pusat Pekayanan Lingkungan (PPL), terdiri atas desa-desa pusat pertumbuhan Walantakan Kecamatan Langowan Utara, Manembo dan Atep Kecamatan Langowan Selatan, Noongan dan Tumaratas Kecamatan Langowan Barat, Leilem Kecamatan Sonder, Lemoh Kecamatan Tombariri Timur, Mokupa Kecamatan Tombariri, Sea dan Warembungan Kecamatan Pineleng, Koha Kecamatan Mandolang, Rumengkor, Sawangan, dan Koka Kecamatan</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <p>a. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</p> <p>b. kawasan perlindungan setempat;</p> <p>c. kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya;</p> <p>d. kawasan rawan bencana alam;</p> <p>e. Kawasan geologi; dan</p> <p>f. Kawasan lindung lainnya.</p> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <p>a. kawasan peruntukan hutan produksi;</p> <p>b. kawasan peruntukan hutan rakyat;</p> <p>c. kawasan peruntukan pertanian;</p> <p>d. kawasan peruntukan perikanan;</p> <p>e. kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>f. kawasan peruntukan industri;</p> <p>g. kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>h. kawasan peruntukan permukiman; dan</p> <p>i. kawasan peruntukan lainnya.</p>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		<p>Tombulu, Kasuratan dan Pulutan Kecamatan Remboken, Kayuwatu Kecamatan Kakas, Passo Kecamatan Kakas Barat, Rerer dan Kolongan Kecamatan Kombi, Seretan Kecamatan Lembean Timur, Kanonang Kecamatan Kawangkoan Barat, Tondegesan Kecamatan Kawangkoan, dan Pinabetengan Kecamatan Tompaso Barat.</p> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>2. sistem jaringan perkeretaapian;</li> <li>3. sistem jaringan transportasi laut; dan</li> <li>4. sistem jaringan transportasi udara.</li> </ol> <p><b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sistem jaringan energi;</li> <li>2. sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>3. sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>4. sistem prasarana pengelolaan lingkungan</li> </ol>	
8. Kabupaten Minahasa Utara	a. Peningkatan dan pengoptimalan pengembangan agribisnis dan agroindustri khususnya komoditas unggulan dalam bidang pertanian dan perikanan yang sekaligus menjadi penggerak	<p><b>A. Pusat-pusat kegiatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PKN : Kawasan Perkotaan Manado – Bitung (Kecamatan Kalawat, Kecamatan Airmadidi, Kecamatan Kauditan dan Kecamatan Kema)</li> <li>2. PKL : Likupang, Tatelu, dan Wori</li> <li>3. PPK : Talawaan, Likupang Selatan dan Likupang Barat</li> </ol>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kawasan hutan lindung;</li> <li>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>c. kawasan perlindungan setempat;</li> <li>d. kawasan suaka alam, kawasan</li> </ol>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>ekonomi;</p> <p>b. Pengendalian kegiatan pertambangan di area kontrak karya/kuasa pertambangan/ijin pertambangan daerah/tambang rakyat;</p> <p>c. Peningkatan dan pengoptimalan wilayah kepulauan, pesisir pantai dan perairan;</p> <p>d. Pengembangan wisata pantai, wisata berbasis agro, wisata alam, dan wisata budaya serta wisata rohani;</p> <p>e. Pelestarian, perlindungan dan perbaikan kerusakan kawasan hutan;</p> <p>f. Pengembangan dan pemanfaatan sumber daya alam secara optimal, terkendali dan berkelanjutan;</p> <p>g. Pengembangan sarana dan prasarana untuk menunjang pengembangan kawasan strategis kabupaten; dan</p> <p>h. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<p>4. PPL :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desa Lilang Kecamatan Kema;</li> <li>- Desa Lembean Kecamatan Kauditan;</li> <li>- Desa Kuwil Kecamatan Kalawat;</li> <li>- Desa Dimembe Kecamatan Dimembe;</li> <li>- Desa Sawangan Kecamatan Airmadidi;</li> <li>- Desa Batu Kecamatan Likupang Selatan;</li> <li>- Desa Wineru, dan Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur;</li> <li>- Desa Kinabuhutan, Desa Talise, Desa Gangga I dan Desa Mubune Kecamatan Likupang Barat;</li> <li>- Desa Winetin Kecamatan Talawaan; dan</li> <li>- Desa Buhias, Desa Nain dan Desa Budo Kecamatan Wori.</li> </ul> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>• sistem jaringan perkeretaapian;</li> <li>• sistem jaringan transportasi laut; dan</li> <li>• sistem jaringan transportasi udara.</li> </ul> <p><b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan</li> </ul>	<p>pelestarian alam, dan cagar budaya;</p> <p>e. kawasan rawan bencana;</p> <p>f. Kawasan geologi; dan</p> <p>g. Kawasan lindung lainnya.</p> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <p>a. kawasan peruntukan hutan produksi;</p> <p>b. kawasan peruntukkan hutan rakyat;</p> <p>c. kawasan peruntukan pertanian;</p> <p>d. kawasan peruntukan perikanan;</p> <p>e. kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>f. kawasan peruntukan permukiman;</p> <p>g. kawasan peruntukan industri;</p> <p>h. kawasan peruntukan pariwisata; dan</p> <p>i. kawasan peruntukan lainnya</p>



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		energi; • sistem jaringan telekomunikasi; • sistem jaringan sumber daya air; dan • sistem prasarana pengelolaan lingkungan : - sistem jaringan persampahan; - sistem jaringan air minum; - Sistem jaringan drainase; - Sistem Jaringan sanitasi; dan - Sistem prasarana lainnya.	
9. Kabupaten Minahasa Tenggara	a. perwujudan pembangunan berkelanjutan dan terpadu di Kabupaten Minahasa Tenggara; b. pembangunan dan pengembangan agriondus-try berdasarkan komoditas unggulan wilayah; c. pembangunan dan pengembangan perikanan sebagai salah satu sektor unggulan dan peningkatan daya saing di Teluk Tomini; d. pembangunan dan pengembangan pariwisata daerah yang mengutamakan pada kondisi karakteristik	<b>A. Pusat-pusat Kegiatan</b> 1. Pusat Kegiatan Wilayah Promosi (PKWp), yaitu Ratahan. 2. Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL), yaitu Belang dan Tombatu. 3. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), terdiri atas : a. Ratatotok di Kecamatan Ratatotok; b. Pusomaen di Kecamatan Pusomaen; c. Touluaan di Kecamatan Touluaan; dan d. Ratahan Timur di Kecamatan Ratahan Timur. 4. Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL), terdiri atas : a. Tombatu Utara di Kecamatan Tombatu Utara; b. Tombatu Timur di Kecamatan Tombatu	<b>A. Kawasan lindung:</b> a. kawasan hutan lindung; b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya; c. kawasan perlindungan setempat; d. kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya; e. kawasan perlindungan setempat; f. Kawasan rawan bencana alam; dan g. Kawasan lindung geologi. <b>B. Kawasan budidaya :</b> a. kawasan peruntukan hutan produksi; b. kawasan peruntukan

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	alami di Kabupaten Minahasa Tenggara; dan e. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan Negara.	Timur; c. Silian Raya di Kecamatan Silian Raya; d. Pasan di Kecamatan Pasan; dan e. Touluaan Selatan di Kecamatan Touluaan Selatan. <b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>• sistem jaringan perkeretaapian;</li> <li>• sistem jaringan transportasi laut; dan</li> <li>• sistem jaringan transportasi udara.</li> </ul> <b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan energi;</li> <li>• sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>• sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>• sistem prasarana pengelolaan lingkungan :</li> </ul>	hutan rakyat; c. kawasan peruntukan pertanian; d. kawasan peruntukan perikanan; e. kawasan konservasi laut daerah (KKLD); f. kawasan peruntukan pertambangan; g. kawasan peruntukan industry; h. kawasan peruntukan pariwisata; i. kawasan peruntukan permukiman; dan j. kawasan peruntukan lainnya.
10 Kab. Bolaang Mongondow	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,	<b>A. Pusat-pusat kegiatan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PKWp : Kawasan Perkotaan Lolak.</li> <li>2. PKL : Dumoga, Poigar, Inobonto.</li> <li>3. PPK : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kws Perkotaan Bilalang di Kec. Bilalang;</li> <li>• Kws Perkotaan Passi di Kec. Passi Barat.</li> </ul> </li> <li>4. PPL : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desa Maelang di Kec. Sangtombolang;</li> <li>• Desa Tungoi di Kecamatan Lolayan.</li> </ul> </li> </ol>	<b>A. Kawasan lindung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kawasan hutan lindung;</li> <li>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>c. kawasan perlindungan setempat;</li> <li>d. kawasan hutan suaka alam dan pelestarian alam; dan</li> <li>e. kawasan rawan bencana alam.</li> </ol>





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	g. Menetapkan dan mempertahankan kawasan produksi tanaman pangan.		
11. Kab. Bolaang Mongondow Utara	a. pengembangan kawasan agropolitan; b. pengembangan kawasan minapolitan; c. pengembangan kawasan industri; d. pengembangan kawasan pariwisata; dan e. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.	<b>A. Pusat-pusat Kegiatan</b> 1. Pusat Kegiatan Wilayah Promosi (PKWp) yaitu Desa Boroko Kecamatan Kaidipang; 2. Pusat Kegiatan Lokal (PKL), terdiri dari : a. Desa Pimpi, Kecamatan Bintauna; dan b. Desa Bolangitang, Kecamatan Bolangitang Barat. 3. Pusat Kegiatan Lokal Promosi (PKLp) meliputi: a. Desa Bohabak, Kecamatan Bolangitang Timur; b. Desa Buko, Kecamatan Pinogaluman; dan c. Desa Sangkub, Kecamatan Sangkub 4. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) terdiri atas : a. Desa Binjeta, Kecamatan Bolangitang Timur; b. Desa Saleo, Kecamatan Bolangitang Timur; dan c. Desa Jambusarang, Kecamatan Bolangitang Barat. 5. Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL) terdiri atas : a. Desa Sangtombolang, Kecamatan Sangkub;	A. Kawasan lindung: a. kawasan hutan lindung; b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya; c. kawasan perlindungan setempat; d. kawasan suaka alam, pelestarian alam; cagar budaya dan ilmu pengetahuan; e. kawasan rawan bencana alam; dan f. kawasan lindung geologi. B. Kawasan budidaya : a. kawasan peruntukan hutan produksi b. kawasan peruntukan hutan rakyat; c. kawasan peruntukan pertanian; b. kawasan peruntukan perikanan; c. kawasan peruntukan pariwisata; d. kawasan peruntukan permukiman; e. kawasan peruntukan industri;





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		dan <ul style="list-style-type: none"> <li>sistem prasarana pengelolaan lingkungan</li> </ul>	
12. Kabupaten Bolaang Mongondow Timur	<p>a. pembangunan dan pengembangan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur sebagai kabupaten hijau dengan berdasarkan perencanaan yang terpadu (comprehensive planning) dan berkelanjutan (continuous planning);</p> <p>b. pembangunan dan pengembangan sektor pertanian yang mampu menjamin swasembada pangan dan ketahanan pangan di seluruh wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Timur;</p> <p>c. pembangunan dan pengembangan sektor kelautan dan perikanan yang berdaya saing tinggi di lingkup wilayah regional dan kawasan timur Indonesia;</p> <p>d. pembangunan dan pengembangan sektor pariwisata yang melingkupi seluruh aspek di wilayah</p>	<p><b>A. Pusat- Pusat Kegiatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yaitu Kecamatan Tutuyan</li> <li>Pusat Kegiatan Lingkungan ( PKL) yaitu Keca-matan Kotabunan</li> <li>Pusat Kegiatan Lokal Promosi ( PKLp) yaitu Kecamatan Nuangan da Kecamatan Modayag Barat</li> <li>Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) terdiri atas : <ol style="list-style-type: none"> <li>Desa Modayag;</li> <li>Desa Jiko; dan</li> <li>Desa Buyat.</li> </ol> </li> <li>Pusat Pelayanan Lingkungan ( PPL) terdiri atas: <ol style="list-style-type: none"> <li>Desa Bangunan Wuwuk</li> <li>Desa Moyongkota</li> <li>Desa Lanud</li> <li>Desa Guaan</li> <li>Desa Purworejo</li> <li>Desa Tobongon</li> <li>Desa Jiko Belanga</li> <li>Desa Loyow</li> <li>Desa Motongkad</li> <li>Desa Bukaka</li> <li>Desa Paret,</li> <li>Desa Kotabunan</li> </ol> </li> </ol> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sistem jaringan transportasi darat;</li> <li>sistem jaringan perkeretaapian; dan</li> <li>sistem jaringan transportasi laut.</li> </ul> <p><b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sistem jaringan energi;</li> </ul>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>kawasan perlindungan setempat;</li> <li>kawasan suaka alam, pelestarian alam; cagar budaya;</li> <li>kawasan rawan bencana alam; dan</li> <li>kawasan lindung geologi;</li> <li>Kawasan perubahan peruntukan yang berdampak penting dan cakupan yang luas serta bernilai strategis (DPCLS).</li> </ol> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kawasan peruntukan hutar produksi;</li> <li>kawasan peruntukan hutar rakyat;</li> <li>kawasan peruntukan pertanian;</li> <li>kawasan peruntukan kelautan dan peri-kanan;</li> <li>kawasan peruntukan pertambangan;</li> </ol>





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>Kabupaten Bolaang Mongondow Timur;</p> <p>e. pembangunan dan pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang;</p> <p>f. pelestarian 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;</p> <p>g. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>• sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>• sistem prasarana pengelolaan lingkungan</li> </ul>	<p>f. kawasan peruntukan industri;</p> <p>g. kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>h. kawasan peruntukan permukiman; dan</p> <p>i. kawasan peruntukan lainnya.</p>
13. Kabupaten Bolaaang Mongondow Selatan	a. pembangunan dan pengembangan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur sebagai	<p><b>A. Pusat- Pusat Kegiatan</b></p> <p>1. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yaitu Kecamatan Tutuyan</p> <p>2. Pusat Kegiatan Lingkungan ( PKL)</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <p>a. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan</p>







Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang;</p> <p>f. pelestarian 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;</p> <p>g. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.</p>		
14. Kabupaten Kep. Sangihe	<p>a. pengembangan infrastruktur sebagai aksesibilitas utama pada kawasan perbatasan, mengembangkan akses pelayanan perkotaan dan pusat pertumbuhan kabupaten;</p> <p>b. peningkatan fungsi kawasan pada aspek pertahanan dan</p>	<p>A. Pusat-pusat Kegiatan</p> <p>1. Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN) yaitu Kota Tahuna juga sebagai Ibukota Kabupaten.</p> <p>2. Pusat Kegiatan Lokal (PKL) yaitu:</p> <p>a. Petta-Enemawira, Kecamatan Tabukan Utara;</p> <p>b. Manganitu, Kecamatan Manganitu; dan</p> <p>c. Manalu, Kecamatan Tabukan Selatan.</p> <p>3. Pusat Kegiatan Lokal</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <p>a. Kawasan hutan lindung;</p> <p>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</p> <p>c. kawasan perlindungan setempat;</p> <p>d. kawasan suaka alam, pelestarian alam; cagar budaya dan</p>

f

a

3

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	keamanan negara; c. pengembangan prasarana dan sarana guna mendukung pengembangan ekonomi, pengembangan potensi bahari sebagai kawasan nasional dan pengembangan kawasan budidaya lainnya; dan d. pengembangan pusat permukiman serta pusat pertumbuhan melalui pembangunan infrastruktur, prasarana dan sarana penunjang yang berwawasan lingkungan.	Promosi (PKLp) yaitu perkotaan Tamako-Dagho di Kecamatan Tamako. 4. Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) terdiri dari : a. Marore, Kecamatan Marore; b. Kahakitang, Kecamatan Tatoareng; c. Kendahe, Kecamatan Kendahe; d. Kolongan Mitung, Kecamatan Tahuna Barat; e. Lapango, Kecamatan Manganitu Selatan; f. Ngalipaeng, Kecamatan Manganitu Selatan; g. Salurang, Kecamatan Tabukan Selatan Tengah; h. Pintareng, Kecamatan Tabukan Selatan Tenggara; i. Kuma, Kecamatan Tabukan Tengah; dan j. Nusa, Kecamatan Nusa Tabukan; 5. Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL) terdiri dari : a. Mohongsawang, Kecamatan Kendahe; b. Nandedakele, Kecamatan Nusa Tabukan; c. Kalasuge, Kecamatan Tabukan Utara; d. Kalurae Kecamatan Tabukan Utara; e. Kauhis, Kecamatan Manganitu; f. Tariang Baru, Kecamatan Tabukan Tengah; g. Kulur, Kecamatan	ilmu pengetahuan; e. kawasan rawan bencana alam; dan f. kawasan lindung geologi; <b>B. Kawasan budidaya :</b> a. kawasan hutan; b. kawasan peruntukan pertanian; c. kawasan peruntukan kelautan dan peri-kanan; d. kawasan peruntukan pertambangan; e. kawasan peruntukan industri; f. kawasan peruntukan pariwisata; g. kawasan peruntukan permukiman; dan h. kawasan peruntukan lainnya.



Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
		Tabukan Tengah; h. Binebas, Kecamatan Tabukan Selatan; i. Kalinda, Kecamatan Tamako; j. Kaluwatu, Kecamatan Manganitu Selatan; k. Para, Kecamatan Tatoareng;	
15. Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro (Sitaro)	a. pengembangan sumber daya manusia dan pemanfaatan kemajuan teknologi untuk menunjang seluruh kegiatan pembangunan wilayah; b. pengembangan pemanfaatan sumber daya alam kelautan dan perikanan, pertanian dan perkebunan serta pariwisata untuk kesejahteraan masyarakat; c. pengembangan pusat-pusat permukiman dan pusat-pusat kegiatan yang berwawasan lingkungan melalui pembangunan prasarana dan sarana penunjang; d. pengelolaan ruang berbasis mitigasi bencana melalui penyediaan ruang dan jalur evakuasi bencana; e. penguatan aspek pertahanan dan	<b>A. Pusat-pusat Kegiatan</b> 1. PKSNp : Ondong. 2. PKWp : Ulu. 3. PKL : Buhias 4. PPK meliputi : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sawang di Kecamatan Siau Timur Selatan;</li> <li>o Talawid di Kecamatan Siau Barat Selatan;</li> <li>o Bawoleu di Kecamatan Tagulandang Utara;</li> <li>o Kisihang di Kecamatan Tagulandang Selatan;</li> <li>o Lamanggo di kecamatan Biaro.</li> </ul> 5. PPL meliputi : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Hiung di Kecamatan Siau Barat Utara;</li> <li>o Beong di Kecamatan Siau Tengah;</li> <li>o Makalehi di Kecamatan Siau Barat;</li> <li>o Pahepa di Kecamatan Siau Timur Selatan; dan</li> <li>o Minanga di Kecamatan Tagulandang Utara.</li> </ul> <b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utama</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan transportasi darat;</li> </ul>	<b>A. Kawasan lindung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>kawasan hutan lindung;</li> <li>kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>kawasan perlindungan setempat;</li> <li>kawasan suaka alam, pelestarian alam; cagar budaya dan ilmu pengetahuan;</li> <li>kawasan rawan bencana alam; dan</li> <li>kawasan lindung geologi.</li> </ol> <b>B. Kawasan budidaya :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>kawasan peruntukan pertanian;</li> <li>kawasan peruntukan perikanan;</li> <li>kawasan peruntukan pariwisata;</li> <li>kawasan peruntukan permukiman;</li> <li>kawasan peruntukan industri;</li> <li>kawasan peruntukan</li> </ol>

Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	keamanan khususnya pada kawasan pulau terluar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan laut;</li> <li>• sistem jaringan transportasi udara.</li> </ul> <p><b>C. Sistem Jaringan Prasarana lainnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistem jaringan energi;</li> <li>• sistem jaringan telekomunikasi;</li> <li>• sistem jaringan sumber daya air; dan</li> <li>• sistem prasarana pengelolaan lingkungan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem jaringan air minum;</li> <li>- sistem jaringan persampahan;</li> <li>- Sistem jaringan drainase;</li> <li>- Jalur evakuasi bencana;</li> <li>- Sistem jaringan air limbah; dan</li> <li>- Sistem sarana umum dan sosial</li> </ul> </li> </ul>	<p>pertambangan; dan</p> <p>h. kawasan peruntukan lainnya</p>
16. Kabupaten Kepulauan Talaud	<p>a. pembangunan, peningkatan dan pengembangan sarana dan prasarana;</p> <p>b. peningkatan potensi sumber daya alam, aksesibilitas pemasaran produksi dan kualitas sumber daya manusia di bidang kelautan, perikanan, pertanian, pariwisata;</p> <p>c. peningkatan dan pelestarian lingkungan hidup;</p> <p>d. peningkatan fungsi kawasan untuk</p>	<p><b>A. Pusat-Pusat Kegiatan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PKSN yaitu Melonguane.</li> <li>2. PKWP yaitu Beo.</li> <li>3. PKL yaitu Lirung, Essang, dan Rainis.</li> <li>4. PPK yaitu Moronge dan Pulutan.</li> <li>5. PPL yaitu Beo Utara.</li> </ol> <p><b>B. Sistem Jaringan Prasarana Utaama</b></p> <p>a. sistem jaringan transportasi darat;</p>	<p><b>A. Kawasan lindung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. kawasan hutan lindung;</li> <li>b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya;</li> <li>c. kawasan perlindungan setempat;</li> <li>d. kawasan suaka alam, dan cagar budaya;</li> <li>e. kawasan rawan bencana alam; dan</li> <li>f. kawasan lindung lainnya.</li> </ol> <p><b>B. Kawasan budidaya :</b></p> <p>a. kawasan peruntukan</p>





Provinsi/Kabupaten/Kota	Kebijakan	Struktur Ruang	Pola Ruang
	<p>pertahanan dan keamanan negara;</p> <p>e. pengamanan kawasan rawan bencana;</p> <p>f. peningkatan kerjasama perdagangan lintas batas;</p> <p>g. Peningkatan dan Pengembangan Kawasan Industri;</p> <p>h. Pengembangan kawasan pemerintahan, pendi-dikan dan kesehatan.</p>	<p>b. sistem jaringan laut;</p> <p>c. sistem jaringan transportasi udara.</p> <p><b>C. Sistem jaringan prasarana lainnya terdiri atas :</b></p> <p>a. Sistem jaringan energi;</p> <p>b. Sistem jaringan telekomunikasi;</p> <p>c. Sistem pengelolaan Sumber Daya Air;</p> <p>d. Sistem prasarana pengelolaan lingkungan; dan</p> <p>e. Sistem jaringan prasarana lainnya.</p>	<p>pertanian;</p> <p>b. kawasan peruntukan hutan produksi terbatas;</p> <p>c. kawasan peruntukan perikanan;</p> <p>d. kawasan peruntukan pariwisata;</p> <p>e. kawasan peruntukan permukiman;</p> <p>f. kawasan peruntukan industri;</p> <p>g. kawasan peruntukan pertambangan;</p> <p>h. Kawasan peruntukan perukimkan; dan</p> <p>i. kawasan peruntukan lainnya</p>

BAB 8. RENCANA PENDANAAN / INVESTASI

8.1. Kebutuhan Investasi dan Sumber Pendanaan

8.1.1 Kebutuhan Investasi

Bab ini akan membahas rencana investasi, sumber pendanaan dan pola pembiayaan terhadap tiga SPAM Regional potensial, yaitu :

- 2) SPAM Regional Bimantara, dengan pelayanan Kota Bitung, kota Manado dan Kabupaten Minahasa Utara
- 3) SPAM Regional Mitramon, dengan pelayanan Kabupaten Minahasas, Kabupaten Minahasa Utara, dan Kota Tomohon
- 4) SPAM Regional Boltagu, dengan pelayanan Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dan Kota Kotamobagu.

Dari ketiga SPAM Regional tersebut, akan dibandingkan SPAM regional yang menjadi prioritas untuk pembangunannya, dengan melihat hasil perhitungan analisis financial model yang tentunya dalam perhitungan kelayakan akan lebih ditekankan pada tingkat besaran *Economic Internal Rate of Return (EIRR)*, *Financial Internal Rate of Return (FIRR)* dan Benefit Cost Ratio (BCR).

8.1.1.1 SPAM Regional Bimantara

Kebutuhan invetasi untuk SPAM Regional Bimatara sesuai dengan rencana pengembangan SPAM dibagi menurut unit kerja yaitu unit air baku, unit pengolahan dan unit distribusi/pelayanan adalah sebesar 751,10 miliar rupiah yang terdiri atas :

Tanah/Lahan	: 102,99	miliar rupiah
Unit Air Baku	: 260,54	miliar rupiah
Unit Pengolahan	: 127,36	miliar rupiah
Unit Distribusi+ <i>offtake</i>	: 221,52	miliar rupiah

Untuk kebutuhan seluruh perkiraan biaya investasi mulai dari pekerjaan fisik dan non fisik termasuk perkiraan rencana pembangunnya baik untuk system di hulu (Air Baku sampai dengan *off-take*), amupun system di hilir (Unit Distribusi pelayanan PDAM) adalah sebagaimana terlihat pada tabel berikut.





Tabel 8-1 Perkiraan Kebutuhan Investasi SPAM Regional Bimantara

SPAM REGIONAL BIMATARA

I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	TAHUN PELAKSANAAN - Rp. Juta				
		(Rp x 1 juta)	2021	2022	2023	2024	2025
A	FISIK						
I	LAHAN						
	1 Lahan IPA & Reservoir	100,000	25,000	75,000			
	2 Lahan Off-take	2,993		2,993			
II	Pekerjaan Intake & Transmisi Air Baku						
	1 Bangunan Intake	65,875		65,875			
	2 Pipa Transmisi Air Baku	194,667		48,667	146,000		
III	Pekerjaan IPA						
	1 IPA Utama 500 l/det Airmadidi	127,360			101,888	25,472	
IV	Pekerjaan JDU & Off-take						
	1 Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama	181,508			136,131	45,377	
	2 Pekerjaan Off-take	40,014				40,014	
	Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik	712,417	25,000	192,535	384,019	110,863	0
B	NON FISIK						
I	PERENCANAAN & PENGAWASAN						
	1 RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED	21,500	17,200	4,300			
	2 Supervisi	17,185		4,813	9,600	2,772	0
	Total Pekerjaan Non Fisik	38,685	17,200	9,113	9,600	2,772	0
	TOTAL (inc. Tax 10%)	751,103	42,200	201,648	393,620	113,634	0

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

## II PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER, TERSIER & SR)

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	TAHUN PELAKSANAAN				
		(Rp x 1 juta)	2021	2022	2023	2024	2025
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
<b>I</b>	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder	63,528			63,528		
<b>II</b>	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier	12,706			12,706		
<b>III</b>	Pekerjaan Pemasangan Sambungan Rumah						
	1 Kota Bitung	25,200				7,560	17,640
	2 Kota Manado	43,200				12,960	30,240
	3 Kab. Minahasa Utara	21,600				6,480	15,120
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>166,234</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76,234</b>	<b>27,000</b>	<b>63,000</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>VI</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 FS & DED	41,558		41,558			
	2 Supervisi	83,117			38,117	13,500	31,500
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>41,558</b>	<b>0</b>	<b>41,558</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>207,792</b>	<b>0</b>	<b>41,558</b>	<b>76,234</b>	<b>27,000</b>	<b>63,000</b>





8.1.1.2 SPAM Regional Mitramon

Kebutuhan invetasi untuk SPAM Regional Mitramon sesuai dengan rencana pengembangan SPAM dibagi menurut unit kerja yaitu unit air baku, unit pengolahan dan unit distribusi/pelayanan adalah sebesar 216,17 miliar rupiah yang terdiri atas :

Tanah/Lahan	: 6,05	miliar rupiah
Unit Air Baku	: 64,08	miliar rupiah
Unit Pengolahan	: 56,19	miliar rupiah
Unit Distribusi+offtake	: 43,24	miliar rupiah

Untuk kebutuhan seluruh perkiraan biaya investasi mulai dari pekerjaan fisik dan non fisik termasuk perkiraan rencana pembangunnya baik untuk system di hulu (Air Baku sampai dengan off-take), amupun system di hilir (unit Distribusi pelayanan PDAM) adalah sebagaimana terlihat pada tabel 8.3 dan 8.4 berikut ini.



Tabel 8-2 Perkiraan Kebutuhan Investasi SPAM Regional Mitramon

**I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	TAHUN PELAKSANAAN - Rp. Juta				
		(Rp x 1 juta)	2021	2022	2023	2024	2025
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>LAHAN</b>						
1	Lahan IPA & Reservoir	5,000	1,250	3,750			
2	Lahan Off-take	1,059		1,059			
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Intake &amp; Transmisi Air Baku</b>						
1	Bangunan Intake	28,343		28,343			
2	Pipa Transmisi Air Baku	35,740		8,935	26,805		
<b>III</b>	<b>Pekerjaan IPA</b>						
1	IPA Paleloan 160 l/det	56,190			44,952	11,238	
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan JDU &amp; Off-take</b>						
1	Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama	21,529			16,146	5,382	
2	Pekerjaan Off-take	21,712				21,712	
	<b>Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik</b>	<b>169,573</b>	<b>1,250</b>	<b>42,087</b>	<b>87,904</b>	<b>38,332</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
1	RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED	42,393	33,915	8,479			
2	Supervisi	4,208		1,052	2,198	958	0
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>46,601</b>	<b>33,915</b>	<b>9,531</b>	<b>2,198</b>	<b>958</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>216,175</b>	<b>35,165</b>	<b>51,618</b>	<b>90,102</b>	<b>39,290</b>	<b>0</b>





**PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER,  
II TERSIER & SR)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA (Rp x 1 juta)	TAHUN PELAKSANAAN				
			2021	2022	2023	2024	2025
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
I	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder	7,535			7,535		
II	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier	1,507			1,507		
III	Pekerjaan Pemasangan Sambungan Rumah						
	1 Kab. Minahasa	19,080				5,724	13,356
	2 Kota Tomohon	6,840				2,052	4,788
	3 Kab. Minahasa Tenggara	2,340				702	1,638
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>37,302</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9,042</b>	<b>8,478</b>	<b>19,782</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
VI	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 FS & DED	9,325		9,325			
	2 Supervisi	18,651			4,521	4,239	9,891
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>9,325</b>	<b>0</b>	<b>9,325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>46,627</b>	<b>0</b>	<b>9,325</b>	<b>9,042</b>	<b>8,478</b>	<b>19,782</b>



8.1.1.3 SPAM Regional Boltagu

Kebutuhan invetasi untuk SPAM Regional Boltagu sesuai dengan rencana pengembangan SPAM dibagi menurut unit kerja yaitu unit air baku, unit pengolahan dan unit distribusi/pelayanan adalah sebesar 180,66 miliar rupiah yang terdiri atas :

Tanah/Lahan	: 5,72	miliar rupiah
Unit Air Baku	: 25,02	miliar rupiah
Unit Pengolahan	: 38,48	miliar rupiah
Unit Distribusi+ <i>offtake</i>	: 111,43	miliar rupiah

Untuk kebutuhan seluruh perkiraan biaya investasi mulai dari pekerjaan fisik dan non fisik termasuk perkiraan rencana pembangunnya baik untuk system di hulu (Air Baku sampai dengan *off-take*), maupun system di hilir (unit Distribusi pelayanan PDAM) adalah sebagaimana terlihat pada tabel 8.1 dan 8.2 berikut ini.





Tabel 8-3 Perkiraan Kebutuhan Investasi SPAM Regional Boltagu

**I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	TAHUN PELAKSANAAN - Rp. Juta				
		(Rp x 1 juta)	2021	2022	2023	2024	2025
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>LAHAN</b>						
	1 Lahan IPA & Reservoir	5,000.00	1,250.00	3,750.00			
	2 Lahan Off-take	720.14		720.14			
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Intake &amp; Transmisi Air Baku</b>						
	1 Bangunan Intake	23,573.28		23,573.28			
	2 Pipa Transmisi Air Baku	1,451.06		362.76	1,088.29		
<b>III</b>	<b>Pekerjaan IPA</b>						
	1 SPL Boltagu Lantat 180 l/det	38,489.00			30,791.20	7,697.80	
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan JDU &amp; Off-take</b>						
	1 Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama	90,865.41			68,149.06	22,716.35	
	2 Pekerjaan Off-take	20,568.00				20,568.00	
	<b>Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik</b>	<b>180,666.88</b>	<b>1,250.00</b>	<b>28,406.18</b>	<b>100,028.55</b>	<b>50,982.15</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED	45,166.72	36,133.38	9,033.34			
	2 Supervisi	4,485.42		710.15	2,500.71	1,274.55	0
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>49,652.14</b>	<b>36,133.38</b>	<b>9,743.50</b>	<b>2,500.71</b>	<b>1,274.55</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>230,319.02</b>	<b>37,383.38</b>	<b>38,149.67</b>	<b>102,529.26</b>	<b>52,256.71</b>	<b>0</b>



## II PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER, TERSIER & SR)

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	TAHUN PELAKSANAAN				
		(Rp x 1 juta)	2021	2022	2023	2024	2025
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
I	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder	31,803			31,803		
II	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier	6,361			6,361		
III	Pekerjaan Pemasangan Sambungan Rumah						
	1 Kab. Bolaang Mongondow Timur	9,000				2,700	6,300
	2 Kota Kotamobagu	10,980				3,294	7,686
	3 Kab. Bolaang Mongondow	12,780				3,834	8,946
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>70,923</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38,163</b>	<b>9,828</b>	<b>22,932</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>VI</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 FS & DED	17,731		17,731			
	2 Supervisi	35,462			19,082	4,914	11,466
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>17,731</b>	<b>0</b>	<b>17,731</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>88,654</b>	<b>0</b>	<b>17,731</b>	<b>38,163</b>	<b>9,828</b>	<b>22,932</b>





### 8.1.2 Sumber Pendanaan

Sumber pendanaan untuk pengembangan SPAM regional dapat bersumber dari APBN-SDA, APBN-CK, APBD I, APBD II, BUMD Air Minum, Perbankan maupun swasta melalui program kerjasama (KPBU). Dengan demikian pada pengembangan untuk 3 SPAM regional di wilayah Sulawesi Utara ini pola pembiayaan yang dibagi menurut unit kerjanya adalah sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

### 8.1.3 Pentahapan Sumber Pendanaan

Pentahapan investasi untuk pengembangan SPAM regional disesuaikan dengan rencana pentahapan pembangunan melalui pembagian pembiayaan, yaitu :

- a) Pengembangan SPAM Unit Air Baku pembiayaannya oleh APBN-SDA (Sumber Daya Air)
- b) Pengembangan SPAM Unit Pengolahan pembiayaannya oleh APBN-CK (Cipa Karya)
- c) Pengembangan SPAM Unit Distribusi pembiayaannya oleh APBD I, APBD II dan/atau BUMD Air Minum

Kantor Kepala Desa		Kantor Kepala Desa	
Kantor Kepala Desa		Kantor Kepala Desa	
1	4	3	

Tabel 8-4 Pentahapan Investasi SPAM Regional Bimantara

**I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>					
<b>I</b>	<b>LAHAN</b>					
	1 Lahan IPA & Reservoir			100,000		
	2 Lahan Off-take			2,993		
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Intake &amp; Transmisi Air Baku</b>					
	1 Bangunan Intake	65,875				
	2 Pipa Transmisi Air Baku	194,667				
<b>III</b>	<b>Pekerjaan IPA</b>					
	1 IPA Utama 500 l/det Airmadidi		127,360			
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan JDU &amp; Off-take</b>					
	1 Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama		181,508			
	2 Pekerjaan Off-take			40,014		
	<b>Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik</b>	<b>260,542</b>	<b>308,869</b>	<b>143,007</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>					
<b>I</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>					
	1 RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED		21,500			
	2 Supervisi	6,514	7,722	3,575	0	0
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>6,514</b>	<b>29,222</b>	<b>3,575</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>267,055</b>	<b>338,090</b>	<b>146,582</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





## II PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER, TERSIER & SR)

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>					
I	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder				63,528	
II	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier				12,706	
III	Pekerjaan Pemasangan Sambungan Rumah					
	1 Kota Bitung				12,600	12,600
	2 Kota Manado				21,600	21,600
	3 Kab. Minahasa Utara				10,800	10,800
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>121,234</b>	<b>45,000</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>					
VI	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>					
	1 FS & DED					
	2 Supervisi	0	0	0	60,617	22,500
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>121,234</b>	<b>45,000</b>

Tabel 8-5 Pentahapan Pembiayaan Investasi SPAM Regional Mitramon

**I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		(Rp juta)	APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>LAHAN</b>						
	1 Lahan IPA & Reservoir	5,000			5,000		
	2 Lahan Off-take	1,059			1,059		
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Intake &amp; Transmisi Air Baku</b>						
	1 Bangunan Intake	28,343	28,343				
	2 Pipa Transmisi Air Baku	35,740	35,740				
<b>III</b>	<b>Pekerjaan IPA</b>						
	1 IPA Paleloan 160 l/det	56,190		56,190			
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan JDU &amp; Off-take</b>						
	1 Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama	21,529		21,529			
	2 Pekerjaan Off-take	21,712			21,712		
	<b>Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik</b>	<b>169,573</b>	<b>64,083</b>	<b>77,719</b>	<b>27,771</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED	42,393		42,393			
	2 Supervisi	4,208	1,602	1,943	694	0	0
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>46,601</b>	<b>1,602</b>	<b>44,336</b>	<b>694</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>216,175</b>	<b>65,685</b>	<b>122,055</b>	<b>28,466</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Mitramon  
 Kabupaten  
 1  
 2  
 3



## II PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER, TERSIER & SR)

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		(Rp juta)	APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
I	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder	7,535				7,535	
II	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier	1,507				1,507	
III	Pekerjaan Pemasangan Sambungan Rumah						
	1 Kab. Minahasa	19,080				9,540	9,540
	2 Kota Tomohon	6,840				3,420	3,420
	3 Kab. Minahasa Tenggara	2,340				1,170	1,170
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>37,302</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23,172</b>	<b>14,130</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>VI</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 FS & DED	9,325					
	2 Supervisi	18,651	0	0	0	11,586	7,065
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>9,325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>46,627</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23,172</b>	<b>14,130</b>



Tabel 8-6 Pentahapan Pembiayaan Investasi SPAM Regional Boltagu

**I PEKERJAAN HULU (INTAKE sd. OFF-TAKE)**

Harga Dasar Tahun 2021

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		(Rp juta)	APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>LAHAN</b>						
	1 Lahan IPA & Reservoir	5,000			5,000		
	2 Lahan Off-take	720			720		
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Intake &amp; Transmisi Air Baku</b>						
	1 Bangunan Intake	23,573	23,573				
	2 Pipa Transmisi Air Baku	1,451	1,451				
<b>III</b>	<b>Pekerjaan IPA</b>						
	1 SPL Boltagu Lantat 180 l/det	38,489		38,489			
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan JDU &amp; Off-take</b>						
	1 Pekerjaan Jaringan Distribusi Utama	90,865		90,865			
	2 Pekerjaan Off-take	20,568			20,568		
	<b>Sub Jumlah A Pekerjaan Fisik</b>	<b>180,667</b>	<b>25,024</b>	<b>129,354</b>	<b>26,288</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>I</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 RISPAM, FS, Environmental Safeguard, DED	45,167		45,167			
	2 Supervisi	4,485	626	3,234	657	0	0
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>49,652</b>	<b>626</b>	<b>48,401</b>	<b>657</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>230,319</b>	<b>25,650</b>	<b>177,755</b>	<b>26,945</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## II PEKERJAAN HILIR (PIPA SEKUNDER, TERSIER & SR)

NO	ITEM PEKERJAAN	PERKIRAAN BIAYA	SUMBER PEMBIAYAAN - Rp. Juta				
		(Rp juta)	APBN-SDA	APBN-CK	APBD I	APBD II	PDAM
<b>A</b>	<b>FISIK</b>						
I	Pekerjaan Jaringan Pipa Sekunder	31,803				31,803	
II	Pekerjaan Jaringan Pipa Tersier	6,361				6,361	
III	Pekerjaan Pemasangan SR						
	1 Kab. Bolaang Mongondow Timur	9,000				4,500	4,500
	2 Kota Kotamobagu	10,980				5,490	5,490
	3 Kab. Bolaang Mongondow	12,780				6,390	6,390
	<b>Sub Jumlah B Pekerjaan Fisik Hilir</b>	<b>70,923</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54,543</b>	<b>16,380</b>
<b>B</b>	<b>NON FISIK</b>						
<b>VI</b>	<b>PERENCANAAN &amp; PENGAWASAN</b>						
	1 FS & DED	17,731					
	2 Supervisi	35,462	0	0	0	27,272	8,190
	<b>Total Pekerjaan Non Fisik</b>	<b>17,731</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL (inc. Tax 10%)</b>	<b>88,654</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54,543</b>	<b>16,380</b>





8.2. Dasar Penentuan Asumsi Keuangan

Dari perkiraan rencana kebutuhan investasi terhadap 3 SPAM regional tersebut dibuat analisis ekonomi dan keuangan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan masing-masing proyek, dan akan dibandingkan menjadi prioritas pembangunan proyek SPAM regional tersebut.

Adapun tingkat kelayakan yang akan dilihat terdiri dari beberapa indikator yang umum digunakan untuk menilai suatu proyek, yaitu FIRR, NPV, EIRR, ENPV dan BC Ratio seperti yang telah dijelaskan pada awal bab ini. Tingkat kelayakan proyek yang menjadi skala prioritas pembangunan dilihat dari indikator yang terbesar dan terlihat lebih baik, karena pada penilaian analisis ini adalah untuk melihat kelayaka proyek dan besarnya tingkat manfaat yang akan diterima baik masyarakat maupun pengelola SPAM nantinya.

8.2.1 Asumsi

Asumsi-asumsi makro yang digunakan untuk perhitungan analisis ekonomi terhadap 3 SPAM regional tersebut adalah sama, antara lain tingkat inflasi 3%, Equity Discount Rate 12%, Economic Discount Rate 9% dan UMP Rp. 3.300.000,-. Sedangkan untuk asumsi biaya OPEX (Operation Expenditure) atau O&M pada masing-masing SPAM regional adalah sebagai berikut :

Tabel 8-7 Asumsi Biaya Operasional

JENIS BIAYA OPERASIONAL	NOTASI	SPAM REGIONAL		
		MITRAMON	BOLTAGU	BIMATARA
- Energi (Listrik & BBM)	Rp./m3	1,606	3	1,149
- Bahan Kimia	Rp./m3	129	52	129
- Tenaga Kerja	Rp./m3	113	113	113
- Biaya Langsung (Air Baku)	Rp./m3	150	150	150
- Biaya Kantor	Rp./m3	151	70	23
- Adinistrasi Umum & Litbang	Rp./m3	50	109	16
- Pemeliharaan	Rp./m3	97	71	62
- Biaya Operasi Lainnya	Rp./m3	121	61	164
JUMLAH	Rp./m3	2,417	630	1,807

8.3. Analisa Kelayakan Keuangan

Dengan menggunakan asumsi-asumsi perkiraan capex, perkiraan opex dan ekonomi didapat hasil perhitungan analisis adalah sebagaimana terlihat pada tabel berikut ini.

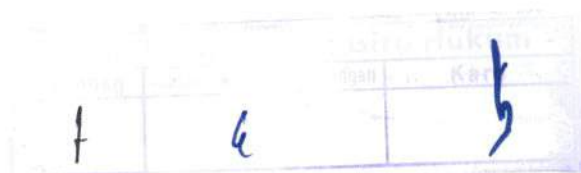
Tabel 8-8 Analisis Keuangan SPAM Regional Provinsi Sulawesi Utara

No	URAIAN	MITRAMON	BOLTAGU	BIMATARA
1	Sumber Air Baku	Danau Tondano	MA Lantat	Bendung Kuwil
2	Kapasitas Sumber - lpd	4500	300	4500
3	Kapasitas Dimanfaatkan - lpd	160	180	500



No	URAIAN	MITRAMON	BOLTAGU	BIMATARA
4	Jumlah SL Eksisting - unit	32,447	21,777	45,271
5	Penambahan SL dari Proyek - unit	11,780	14,400	40,000
6	Jumlah SL Setelah Proyek - unit	44,227	36,177	85,271
7	Jenis Pengolahan	Pengolahan Lengkap	Pengolahan Lengkap	Pengolahan Lengkap
8	Lembaga Pengelola SPAM Saat ini	3 PDAM	1 PDAM, 1 UPTD, 1 Dinas PU	3 PDAM
9	Perhitungan Analisis Ekonomi & Finansial			
9.1	Kebutuhan Investasi (CAPEX) - Rp. 000	<b>121,782,362</b>	<b>174,216,325</b>	<b>744,175,505</b>
	- Fisik - Rp. 000	100,047,184	163,203,081	597,459,730
	- Non fisik - Rp. 000	21,735,178	11,013,244	146,715,775
9.2	Alokasi Sumber Pendanaan	1. APBN, 2. Pinjaman Negara Donor	1. APBN, 2. Pinjaman Negara Donor	1. APBN, 2. Pinjaman Negara Donor
9.3	Biaya Operasional (OPEX) - Rp./m3	<b>2,417</b>	<b>630</b>	<b>1,807</b>
	- Energi (Listrik & BBM)	1,606	3	1,149
	- Bahan Kimia	129	52	129
	- Tenaga Kerja	113	113	113
	- Biaya Langsung (Air Baku)	150	150	150
	- Biaya Kantor	151	70	23
	- Administrasi Umum & Litbang	50	109	16
	- Pemeliharaan	97	71	62
	- Biaya Operasi Lainnya	121	61	164
9.3	Discount Rate :			
	- Equity Discount Rate	12%	12%	12%
	- Economic Discount Rate	9%	9%	9%
9.4	Inflasi	3%	3%	3%
9.5	Hasil Perhitungan :			
	- IRR on Project	#NUM!	14.3%	14.3%
	- NPV Project	(111,525)	24,548	130,156
	- EIRR	#NUM!	18.9%	21.7%
	- ENPV	(281,311)	99,920	567,872
	- BC Ratio	(5.1)	2.0	3.2
10	Tingkat Kelayakan Ekonomi & Finansial	<b>TIDAK LAYAK</b>	<b>LAYAK</b>	<b>LAYAK</b>

Sumber : Analisis Keuangan, 2021





Pada tabel diatas terlihat bahwa asumsi pendanaan dari APBN dan Pinjaman (*loan*) lembaga donor internasional dengan pertimbangan bahwa pembangunan SPAM regional membutuhkan biaya investasi sangat besar yang tentunya akan lebih memberatkan apabila dibebankan kepada pemerintah daerah, baik provinsi maupun kabupaten kota, mengingat kapasitas fiskal Provinsi Sulawesi Utara yang berdasarkan PMK no 120/PMK.07/2020 tentang Peta Kapasitas Fiskal Daerah menunjukkan bawah Provinsi Sulawesi Utara termasuk provinsi yang kapasitas fiskalnya rendah, begitu juga kabupaten dan kotanya kecuali Kota Manado yang termasuk dalam kategori tinggi kapasitas fiskalnya. Selain itu pembangunan SPAM yang didanai dari Pemerintah Pusat akan lebih cepat proses pelaksanaannya.

Hasil perhitungan analisis dan proyeksi keuangan menunjukkan bahwa perhitungan untuk SPAM regional Mitramon mendapat nilai NPV dan ENPV yang negative sedangkan Boltagu dan Bimatara FIRR lebih besar daripada discount rate dan NPV positif, demikian pula dengan EIRR dan ENPV menunjukkan hasil yang baik. Dengan demikian yang **LAYAK** dilakukan pembangunan SPAM regional adalah Boltagu dan Bimatara, tetapi apabila melihat hasil hasil FIRR dan EIRR bahwa SPAM regional Bimatara lebih besar dibandingkan dengan SPAM regional Boltagu, maka SPAM regional Bimatara dapat dijadikan **prioritas** pembangunnya.

Beberapa poin dari hasil perhitungan ekonomi dan keuangan yang dapat dijadikan catatan bahwa SPAM regional Bimatara lebih prioritas dibandingkan dengan SPAM regional Boltagu adalah :

- a) FIRR lebih besar, artinya secara keuangan SPAM Bimatara lebih layak karena dapat memberikan manfaat pada pengelola SPAM
- b) EIRR lebih besar, artinya secara ekonomi pengaruh proyek lebih baik
- c) BCR lebih besar, artinya masyarakat penerima manfaat di regional Bimatara lebih besar daripada regional Boltagu.

Paraf Kaiti		Biro Hukum	
Isi	Isi	Isi	Isi
1	6		3



## BAB 9. PENYELENGGARAAN KELEMBAGAAN PELAYANAN AIR MINUM

### 9.1. Lembaga Penyelenggara

#### 9.1.1 Bentuk Badan Pengelola

Secara umum ketentuan tentang lembaga pengelola Sistem Penyediaan Air Minum oleh Pemerintah Daerah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang SPAM. Dalam pasal 1 angka 14 disebutkan bahwa "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". dan Pasal 1 angka 16 disebutkan bahwa "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.

Pelaksanaan penyelenggaraan SPAM oleh BUMD dilakukan melalui kegiatan: a) Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM; b). pemantauan dan evaluasi terhadap pelayanan Air Minum yang dilaksanakannya; c). penyusunan prosedur operasional standar Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM; d). pembuatan laporan Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM secara transparan dan akuntabel; e). penyampaian laporan Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM kepada Pemerintah Pusat dan/atau Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya; dan f). peningkatan sumber daya manusia sesuai dengan standar kompetensi Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM.

Dalam pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM, BUMD berhak: a). menerima pembayaran jasa pelayanan sesuai dengan tarif; b). menetapkan dan mengenakan denda terhadap keterlambatan pembayaran tagihan; c). memperoleh kuantitas Air Baku secara kontinu sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam izin yang telah dimiliki; d). memutus sambungan langsung kepada pelanggan yang tidak memenuhi kewajibannya; dan e). menggugat masyarakat atau organisasi yang melakukan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan sarana dan prasarana SPAM.

Dalam pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM, BUMD berkewajiban untuk: a). menjamin pelayanan Air Minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas sesuai dengan standar yang ditetapkan; b). mengoperasikan sarana dan memberikan pelayanan kepada pelanggan yang telah memenuhi syarat, kecuali dalam keadaan memaksa/kahar; c). memberikan informasi yang diperlukan kepada semua pihak yang berkepentingan atas kejadian atau keadaan yang bersifat khusus dan berpotensi menyebabkan perubahan atas kualitas, kuantitas, dan kontinuitas pelayanan; d). memberikan informasi berupa laporan mengenai pelaksanaan pelayanan; e). menyiapkan sarana pengaduan bagi pelanggan dan masyarakat; dan f). berperan serta pada upaya perlindungan dan pelestarian sumber daya air dalam rangka konservasi fungsi lingkungan hidup.



Pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM oleh UPTD dilakukan untuk memberikan pelayanan Air Minum kepada masyarakat yang berada di luar jangkauan pelayanan BUMD. Pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM tersebut dilakukan melalui kegiatan: a). Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM; b). pemantauan dan evaluasi terhadap pelayanan Air Minum yang dilaksanakannya; c). penyusunan prosedur operasional standar Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM; d). pembuatan laporan Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM secara transparan dan akuntabel; e). penyampaian laporan Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM kepada Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya; dan f). peningkatan sumber daya manusia sesuai dengan standar kompetensi Pengembangan SPAM dan Pengelolaan SPAM.

Dalam pelaksanaan Penyelenggaraan SPAM, UPTD berhak: a). menerima pembayaran jasa pelayanan sesuai dengan tarif atau retribusi; b). menetapkan dan mengenakan denda terhadap keterlambatan pembayaran tagihan; c). memperoleh kuantitas Air Baku secara kontinu sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam izin yang telah dimiliki; d). memutuskan sambungan langsung kepada pelanggan yang tidak memenuhi kewajibannya; dan e). menggugat masyarakat atau organisasi yang melakukan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan sarana dan prasarana SPAM.

Ketentuan tentang pembentukan BUMD diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2017 tentang BUMD, yaitu badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah. BUMD terdiri atas: 1). Perusahaan Umum Daerah (PERUMDA); dan 2). Perusahaan Perseroan Daerah (PERSERODA).

Kedudukan perusahaan umum Daerah sebagai badan hukum diperoleh pada saat Perda yang mengatur mengenai pendirian perusahaan umum Daerah mulai berlaku. Sedangkan Kedudukan perusahaan perseroan Daerah sebagai badan hukum diperoleh sesuai dengan ketentuan undangundang yang mengatur mengenai perseroan terbatas.

Perusahaan umum Daerah merupakan BUMD yang seluruh modalnya dimiliki satu daerah dan tidak terbagi atas saham. Sedangkan Perusahaan perseroan Daerah merupakan BUMD yang berbentuk perseroan terbatas yang modalnya terbagi dalam saham yang seluruhnya atau paling sedikit 51% (lima puluh satu persen) sahamnya dimiliki oleh 1 (satu) Daerah.

Sedangkan pembentukan Unit Pelaksana Teknis Daerah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Organisasi Perangkat Daerah beserta Perubahannya (PP 72/2019), dan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2017 tentang Pembentukan dan Klasifikasi Cabang Dinas dan Unit Pelaksana Teknis Daerah.

Unit Pelaksana Teknis Daerah dapat dikembangkan berdasarkan fleksibilitas pengelolaan keuangan yang lazim disebut Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PK BLUD). Proses pengembangannya dilakukan berdasarkan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 tentan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum beserta perubahannya (PP 74.2012). dan tata cara pengembangannya diatur dalam Permendagri 61 tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah.





### 9.1.2 Kondisi Eksisting UPTD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara

Sebagaimana diuraikan sebelumnya bahwa lembaga pengelola SPAM Provinsi Sulawesi Utara adalah Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Air Minum kelas A Provinsi Sulawesi Utara dan bertanggung jawab kepada dinas. UPTD Air Minum bertugas melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dan teknis penunjang dinas dalam bidang penyediaan air minum (SPAM), serta tugas lain yang diberikan oleh pimpinan. Untuk melaksanakan tugas UPTD Air Minum mempunyai fungsi :

- a) pengoordinasian, pembinaan dan pengendalian tugas serta menyelenggarakan urusan ketatausahaan di UPTD;
- b) penyusunan rencana strategis bisnis pengelolaan SPAM;
- c) penyusunan RBA dan menyelenggarakan sistem informasi manajemen keuangan; dan
- d) pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh pimpinan.

### 9.1.3 Pengembangan Organisasi UPTD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara

Rencana pengembangan organisasi akan diarahkan pada pengembangan dan pengelolaan SPAM Regional di Provinsi Sulawesi Utara, yaitu

- a) Untuk pengembangan dan pengelolaan teknis SPAM, peran UPTD Air Minum Sulawesi Selatan akan dititikberatkan pada pengembangan dan pengelolaan unit air baku dan unit produksi, sementara untuk pengembangan dan pengelolaan unit distribusi dan pelayanan akan diserahkan kepada pemerintah Kabupaten/Kota yaitu PDAM/UPTD kabupaten/kota;
- b) Untuk pengembangan dan pengelolaan aspek keuangan, peran UPTD Air Minum Provinsi akan ditingkatkan menjadi UPTD dengan PK-BLUD;
- c) Bila dimungkinkan untuk jangka panjang, bentuk kelembagaan UPTD dengan PK-BLUD akan ditetapkan menjadi Perusahaan Umum Daerah (Perumda) atau Perusahaan Persero Daerah (Perseroda).

### 9.1.4 Pengembangan dan Pengelolaan Unit Air Baku dan Produksi

Yang dimaksud dengan pengembangan dan pengelolaan unit air baku dan produksi adalah bahwa di masa yang akan datang lembaga pengelola SPAM Provinsi akan berkonsentrasi hanya pada unit air baku dan produksi. Rencana ini akan diberlakukan pada rencana pengembangan kerjasama SPAM Regional di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Utara.

27) Berkaitan dengan hal tersebut, maka pengembangan dan pengelolaan pada unit distribusi dan pelayanan (saat ini) pada wilayah pelayanan di Kota Manado khususnya akan diserahkan kepada PDAM Kota Manado baik asset maupun pengelolaannya secara bertahap.

### 9.1.5 Peningkatan Status UPTD Menjadi PK – BLUD

Peningkatan status UPTD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara menjadi PK-BLUD mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yaitu: PP 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan BLU, dan Permendagri 61 tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah. Proses





pembentukan UPTD dengan PK-BLUD harus memenuhi ketentuan syarat substantif, syarat teknis dan syarat administratif.

a) Syarat substantif, meliputi:

- Penyediaan jasa dan atau barang layanan umum;
- Pengelolaan suatu wilayah dengan tujuan untuk meningkatkan perekonomian atau layanan umum;

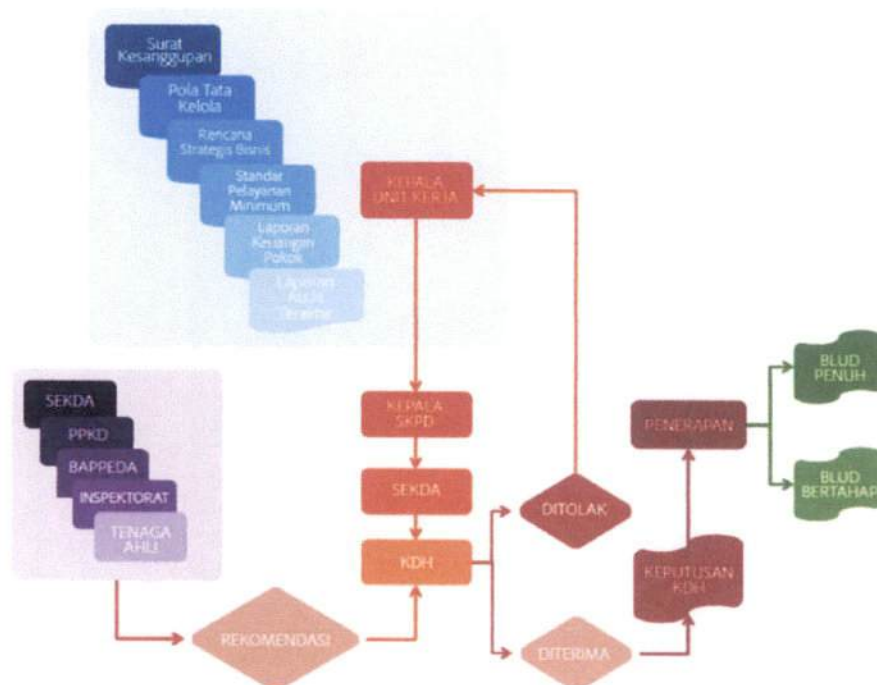
b) Syarat teknis, meliputi:

- Kinerja pelayanan di bidang tugas pokok dan fungsinya layak dikelola dan ditingkatkan pencapaiannya melalui BLU sebagaimana direkomendasikan oleh kepala SKPD sesuai dengan kewenangannya; dan
- Kinerja keuangan satuan kerja instansi yang bersangkutan adalah sehat sebagaimana ditunjukkan dalam dokumen usulan penetapan BLUD.

c) Syarat Administratif, meliputi:

- Pernyataan kesanggupan untuk meningkatkan kinerja pelayanan, keuangan, dan manfaat bagi masyarakat;
- Pola tata kelola;
- Rencana strategis bisnis;
- Laporan keuangan pokok;
- Standar pelayanan minimum; dan
- Laporan audit terakhir atau pernyataan bersedia untuk diaudit secara independen

Tahapan dalam peningkatan kapasitas UPTD biasa menjadi UPTD dengan PPK-BLUD dilakukan sesuai diagram alur sebagai berikut.



Gambar 9-1 Proses Pembentukan UPTD PPK - BLUD

Proses penetapan penerapan PPK BLUD pada UPTD yang mengelola air minum melalui beberapa tahapan sebagai berikut

- a) **Permohonan Pada Kepala Daerah Untuk Penerapan PPK-BLUD**  
 UPTD yang akan menerapkan PPK-BLUD mengirim surat permohonan kepada kepala daerah melalui kepala SKPD yang dilampiri dengan dokumen persyaratan administratif (sesuai Pasal 18 ayat (2) Permendagri Nomor 61 Tahun 2007).
- b) **Penilaian**  
 Dokumen persyaratan administratif yang telah disusun oleh UPTD yang akan menerapkan PPK-BLUD akan dinilai oleh tim penilai yang dibentuk dan ditetapkan oleh kepala daerah. Anggota tim penilai paling sedikit terdiri dari :
  - 1) Sekretaris daerah, sebagai ketua merangkap anggota;
  - 2) Pejabat Pengelola Keuangan Daerah (PPKD), sebagai sekretaris merangkap anggota;
  - 3) Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA), sebagai anggota;
  - 4) Kepala Inspektorat, sebagai anggota; dan
  - 5) Tenaga ahli yang berkompeten di bidang persampahan dan/atau air limbah (apabila diperlukan), sebagai anggota.
- c) **Penetapan**  
 Berdasarkan hasil penilaian dari tim penilai, kepala daerah menetapkan status penerapan PPK-BLUD pada UPTD Bidang PLP melalui keputusan kepala daerah. Penetapan persetujuan status PPK-BLUD paling lambat 3 (tiga) bulan sejak usulan diterima kepala daerah secara lengkap. Penetapan persetujuan penerapan PPK-BLUD, dapat berupa pemberian status BLUD penuh atau status BLUD bertahap.



**Gambar 9-2 Struktur Organisasi UPTD dengan PPK-BLUD**

Sumber : Permendagri No. 12 / 2017





Pejabat pengelola dan pegawai BLU-SPAM dapat terdiri dari pegawai negeri sipil dan atau tenaga profesional non-pegawai negeri sipil sesuai kebutuhan BLU-SPAM. Syarat pengangkatan dan pemberhentian pejabat pengelola dan pegawai BLU-SPAM yang berasal dari pegawai negeri sipil disesuaikan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang kepegawaian.

#### 9.1.6 Pembentukan Perumda atau Perseroda

Undang-Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (UU No. 23/2014), yang kemudian diundangkan pada tanggal 2 Oktober 2014. Berdasarkan Pasal 331 ayat (3) UU No. 23/2014 jo. UU No. 2/Prp/2015 jo. UU No. 9/2015 klasifikasi bentuk hukum BUMD **diubah** dari Perusahaan Daerah (PD) atau Perseroan Terbatas (PT) **menjadi** Perusahaan Umum Daerah (Perumda) atau Perusahaan Perseroan Daerah (Perseroda). Menurut ketentuan peralihan yaitu Pasal 402 ayat (2) UU No. 23/2014 jo. UU No. 2/Prp/2015 jo. UU No. 9/2015 menjelaskan bahwa selambat-lambatnya pada tanggal 2 Oktober 2017, seluruh BUMD wajib menyesuaikan bentuk hukumnya menjadi Perumda atau Perseroda. Begitu pula dengan Perusahaan Daerah-Perusahaan Daerah di seluruh Indonesia.

Pembentukan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) diatur dalam Peraturan Pemerintah 54 Tahun 2017 mengatur tentang Badan Usaha Milik Daerah (BUMD). BUMD merupakan badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Daerah. BUMD didirikan dengan tujuan untuk memberikan manfaat bagi perkembangan perekonomian Daerah pada umumnya, menyelenggarakan kemanfaatan umum berupa penyediaan barang dan/atau jasa yang bermutu bagi pemenuhan hajat hidup masyarakat sesuai kondisi, karakteristik, dan potensi Daerah yang bersangkutan berdasarkan Tata Kelola Perusahaan Yang Baik.

Peraturan Pemerintah tersebut mengatur antara lain kewenangan kepala Daerah pada BUMD, pendirian, modal, organ dan kepegawaian, satuan pengawas intern, komite audit dan komite lainnya, perencanaan, operasional dan pelaporan, Tata Kelola Perusahaan Yang Baik, pengadaan barang dan jasa, kerjasama, pinjaman, penggunaan laba, anak perusahaan, penugasan pemerintah kepada BUMD, evaluasi, Restrukturisasi, perubahan bentuk hukum, dan Privatisasi, penggabungan, peleburan, pengambilalihan dan pembubaran BUMD, kepailitan, pembinaan dan pengawasan, serta ketentuan lain-lain seperti pengaturan mengenai asosiasi BUMD.

28) Pendirian BUMD diatur dalam Pasal 4, bahwa Daerah dapat mendirikan BUMD dan Pendiriannya ditetapkan dengan Perda. BUMD terdiri atas: (i) Perusahaan Umum Daerah; dan (ii) Perusahaan Perseroan Daerah. Masing-masing bentuk hukum, baik Perumda maupun Perseroda, memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing ditinjau dari kondisi eksis Perusahaan Daerah tersebut, dimana apabila Perusahaan Daerah memilih bentuk hukum Perumda, maka kelebihan yang utama adalah Perumda memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda dengan kondisi eksis pada Perusahaan Daerah, sehingga perubahan bentuk hukum menjadi Perumda tidak akan mengubah kebiasaan yang telah ada, namun kerugian utama yang dapat timbul dari bentuk hukum Perumda adalah timbulnya kemonotonan dalam pengelolaan Perusahaan Daerah itu, karena keseluruhan pengelolaan bergantung pada kebijakan kepada daerah dan



Perusahaan Daerah tidak dapat melakukan kegiatan usaha di luar pelayanan umum yang telah ditetapkan.

Keuntungan dan kerugian dari pemilihan bentuk hukum BUMD tersebut adalah sebagai berikut:

- a. **Perusahaan Umum Daerah.** Kedudukan perusahaan umum Daerah sebagai badan hukum diperoleh pada saat Perda yang mengatur mengenai pendirian perusahaan umum Daerah mulai berlaku yang diperoleh sesuai dengan ketentuan undang-undang yang mengatur mengenai perseroan terbatas, seluruh modalnya dimiliki satu daerah dan tidak terbagi atas saham.

Keuntungan bentuk hukum Perumda, meliputi:

- 1) Berfokus pada fungsi pelayanan umum;
- 2) Mendorong pelaksanaan pembangunan;
- 3) Proses pendirian dan perolehan status badan hukum lebih mudah dibandingkan bumd berbentuk perseroan terbatas;
- 4) Pengambil keputusan tertinggi ada pada kepala daerah (satu pintu);
- 5) Tidak dapat dipailitkan karena asset perumda merupakan asset daerah; dan
- 6) Asset daerah tidak dapat disita.

Sedangkan kerugian Perumda, meliputi:

- 1) Dalam pengelolaannya dan kelangsungan usahanya bergantung pada politik tarif dan harga dari pemerintah, khususnya politik pimpinan (Kepala Daerah) yang menjabat;
- 2) Seluruh keuntungan/ laba menjadi keuntungan negara/ daerah, sehingga apabila rugi, akan menyebabkan kerugian bagi negara/ daerah;
- 3) Pengelolaannya terikat pada aturan birokrasi, sehingga rentan digunakan sebagai alat politik kelompok tertentu;
- 4) Penambahan modal sangat bergantung pada keuangan negara/ daerah.

- b. **Perusahaan Perseroan Daerah.** Perusahaan perseroan Daerah sebagai perseroan terbatas yang modalnya terbagi dalam saham yang seluruhnya atau paling sedikit 51% (lima puluh satu persen) sahamnya dimiliki oleh 1 (satu) Daerah.

Keuntungan bentuk hukum Perseroda, meliputi:

- 1) berfokus pada tujuan mencari keuntungan untuk menambah pendapatan daerah;
- 2) dapat memperoleh tambahan modal dari sektor swasta yang relatif besar dengan menerbitkan saham maupun obligasi;
- 3) kelangsungan usaha tidak bergantung pada pimpinan (Direksi maupun pemegang saham);
- 4) pegawainya berstatus sebagai pegawai swasta sehingga daya saing antar pegawai dapat meningkatkan performa perusahaan; dan
- 5) pengelolaannya diselenggarakan secara mandiri termasuk penentuan tarif, selama tidak melanggar batas yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan, termasuk pengelolaan aset.





Sedangkan kerugian Perseroda ialah:

- 1) tata cara pendirian dan perolehan status badan hukum lebih lama dibandingkan perum;
- 2) tidak memperoleh fasilitas negara/ daerah;
- 3) dapat dipailitkan atau asetnya dapat disita oleh pengadilan, karena asset perseroda terpisah dan karenanya bukan asset daerah.

Merujuk pada keuntungan dan kerugian bentuk hukum Perumda dan Perseroda di atas, maka dapat diketahui hal-hal yang sudah sepatutnya menjadi pertimbangan sebuah Perusahaan Daerah dalam menentukan bentuk hukumnya, antara lain:

- a. tujuan dari usaha yang dijalankan oleh Perusahaan Daerah tersebut;
- b. Implikasi perubahan bentuk hukum terhadap susunan permodalan berikut sumber-sumbernya;
- c. sifat layanan yang dapat diberikan Perusahaan Daerah tersebut;
- d. aset dan pengelolaan serta pemanfaatannya;
- e. susunan organ dan Sumber Daya Manusia (SDM) termasuk tata cara pengangkatan direksi dan organ lainnya;
- f. kecenderungan stakeholder terhadap kelangsungan Perusahaan Daerah tersebut.

Maka secara garis besar, hal-hal yang dapat menjadi dasar bagi Perusahaan Daerah untuk menentukan bentuk hukumnya adalah dengan memastikan tujuan yang hendak dicapai oleh Perusahaan dalam menjalankan usahanya, yaitu:

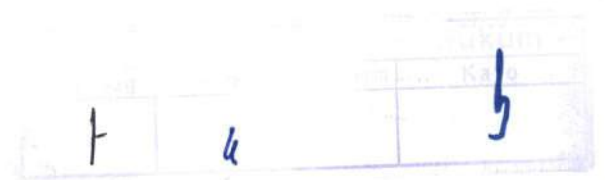
- a. apakah bertujuan sebagai pelayanan publik atau mencari keuntungan;
- b. memastikan pada masa yang akan datang kecenderungan Perusahaan Daerah dalam menanggung implikasi dari masing-masing bentuk hukum terkait dengan permodalan, sifat layanan, keleluasaan dalam mengelola aset dan organ kepengurusan yang berkaitan dengan tata cara pengambilan keputusan dalam pengelolaan Perusahaan Daerah; dan
- c. memastikan penerimaan stakeholder terhadap perubahan bentuk hukum Perusahaan Daerah tersebut menjadi Perumda atau Perseroda.

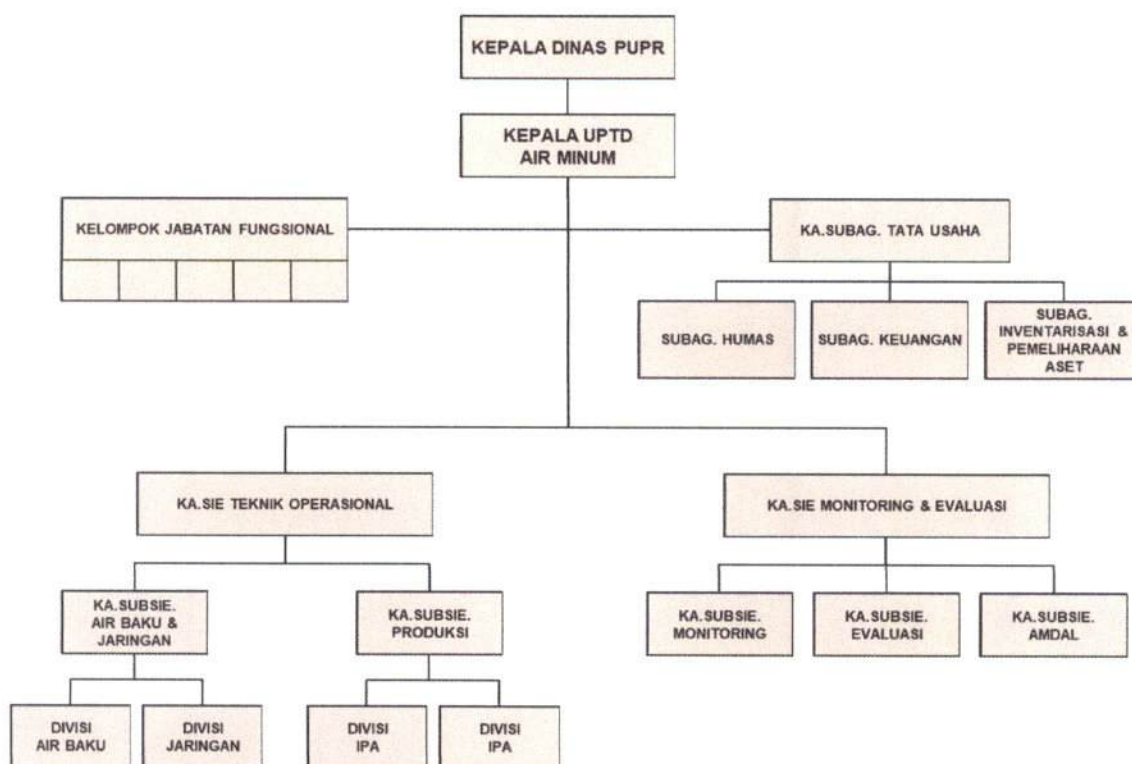
Hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan bentuk hukum perusahaan daerah tersebut adalah indikasi dampak pelayanan air minum kepada masyarakat jika terjadi suatu peristiwa hukum berkaitan dengan penolakan masyarakat terhadap penetapan tarif, indikasi terjadi kepailitan perusahaan daerah, dan penyitaan aset oleh pengadilan.

## 9.2. Struktur Organisasi

Saat ini UPTD Air Minum mengelola SPAM IKK di Kota Manado, dengan jumlah pegawai sebanyak 35 orang terdiri dari 23 orang berasal dari ASN dan 12 orang lainnya merupakan pegawai honorer

Struktur organisasi UPTD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara dapat dilihat dalam Gambar 3 sebagai berikut.





**Gambar 9-3 Struktur Organisasi UPTD Air Minum Provinsi Sulawesi Utara**  
 Sumber : Peraturan Gubernur Nomor 60 Tahun 2017

### 9.2.1 Proses Pengajuan Legalisasi RI-SPAM

Proses dan Prosedur Pengajuan Proses legalisasi Rencana Induk SPAM Provinsi Sulawesi Utara adalah sebagai berikut:

Kepala Bappeda Provinsi Sulawesi Utara mengajukan usulan Konsep Keputusan Gubernur dengan tembusan (MELALUI) Kepala Biro Hukum, dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Usulan ditandatangani oleh Kepala BAPPEDA, atau Pejabat yang berwenang;
- b. Usulan dilengkapi dengan dokumen:
  - 1) Surat/Nota dinas permohonan penerbitan Keputusan kepada Gubernur;
  - 2) Konsep Keputusan;
  - 3) Softcopy Konsep Keputusan;
  - 4) Copy Keputusan sebelumnya (bila ada);
  - 5) Copy DPA (kode rekening anggaran kegiatan); dan
  - 6) Copy Dokumen RI-SPAM.

Dalam Konsep Keputusan Gubernur memuat antara lain:

- 1) dasar pertimbangan,
- 2) dasar hukum,
- 3) materi penetapan atau perikatan,
- 4) sumber anggaran,
- 5) tugas,



- 6) masa berlaku
- 7) dan penjelasan lain yang mendukung.
- c. Usulan yang dinyatakan lengkap persyaratan, diterima Kepala Biro Hukum dan disposisi kepada Kepala Bagian Perundang-undangan Provinsi paling lambat 1 (satu) hari kerja;
- d. Kepala Bagian Perundang-undangan Provinsi memeriksa dan menelaah kesesuaian usulan Keputusan Gubernur dengan persyaratan yang telah ditentukan dengan hasil:
  - 1) mengembalikan usulan paling lambat 1 (satu) hari kerja kepada BAPPEDA untuk melengkapi persyaratan, apabila tidak sesuai atau diperlukan persyaratan tambahan;
  - 2) membuat dan mencetak rancangan Keputusan Gubernur dalam 3 (tiga) rangkap untuk Keputusan dalam jangka waktu paling lambat 2 (dua) hari kerja, apabila sesuai;
  - 3) menyampaikan Konsep Keputusan Gubernur kepada BAPPEDA untuk paraf koordinasi;
  - 4) Konsep Keputusan Gubernur, dengan paraf koordinasi BAPPEDA dikembalikan ke Biro Hukum untuk administrasi proses penandatanganan Gubernur.

### 9.2.2 Proses Penandatanganan Gubernur

Dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Kepala Biro Hukum memeriksa rancangan Keputusan Gubernur, paling lambat 1 (satu) hari kerja dengan hasil:
  - 1) mengembalikan rancangan Keputusan Gubernur, kepada Kepala Bagian Perundang-undangan Provinsi untuk diperbaiki, apabila ada koreksi;
  - 2) meminta penjelasan BAPPEDA bila diperlukan;
  - 3) memberikan paraf pada rancangan Keputusan Gubernur, beserta lampirannya, apabila tidak ada koreksi; dan
  - 4) menyampaikan rancangan Keputusan Gubernur, kepada Asisten Pemerintahan Dan Kesra untuk Paraf Koordinasi;
- b. Asisten Pemerintahan Dan Kesra memeriksa rancangan Keputusan Gubernur paling lambat 1 (satu) hari kerja dengan hasil:
  - 1) mengembalikan rancangan Keputusan Gubernur kepada kepala Biro Hukum, apabila ada koreksi;
  - 2) meminta penjelasan BAPPEDA bila diperlukan
  - 3) memberikan paraf pada rancangan Keputusan Gubernur beserta lampirannya, apabila tidak ada koreksi; dan
  - 4) menyampaikan rancangan Keputusan Gubernur kepada Sekretaris Daerah untuk Paraf Koordinasi;
- c. Sekretaris Daerah memeriksa rancangan Keputusan Gubernur, paling lambat 1 (satu) hari kerja dengan hasil:
  - 1) mengembalikan rancangan Keputusan Gubernur kepada Asisten Pemerintahan Dan Kesra, apabila ada koreksi;
  - 2) meminta penjelasan BAPPEDA bila diperlukan

- 3) memberikan paraf pada rancangan Keputusan Gubernur beserta lampirannya, apabila tidak ada koreksi; dan
  - 4) menyampaikan rancangan Keputusan Gubernur kepada Gubernur atau Wakilnya sesuai kewenangan untuk Penandatanganan;
- d. Gubernur/Wakil Gubernur memeriksa rancangan Keputusan Gubernur, dengan hasil:
- 1) mengembalikan rancangan Keputusan kepada Sekretaris Daerah, apabila ada koreksi;
  - 2) meminta penjelasan Pengusul (BAPPEDA) bila diperlukan
  - 3) memberikan tandatangan pada rancangan Keputusan Gubernur, beserta lampirannya, apabila tidak ada koreksi; dan
  - 4) menyampaikan rancangan Keputusan Gubernur, kepada Sekretaris Daerah untuk penomoran dan autentifikasi di Biro Hukum;
- e. Kepala Biro Hukum memberikan nomor dan tanggal pada Keputusan Gubernur yang telah ditandatangani Gubernur atau Wakil nya kemudian disampaikan kepada BAPPEDA paling lambat pada hari diterimanya Keputusan Gubernur yang telah ditandatangani dengan menyimpan naskah asli Keputusan Gubernur terparaf koordinasi.



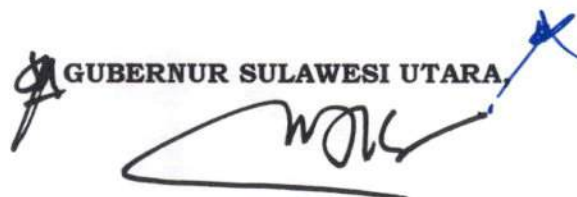


## DAFTAR SINGKATAN

ADB	<i>Asian Development Bank</i>
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
APBD	Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
APBN	Anggaran Pendapatan Belanja Negara
APM	Angka Partisipasi Murni
ATR	Air Tak Berekening
BBWS	Balai Besar Wilayah Sungai
BPS	Badan Pusat Statistik
BUMD	Badan Usaha Milik Daerah
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i>
DED	<i>Detailed Engineering Design</i>
DRD	Daftar Rekening Ditagih
DJCK	Direktorat Jenderal Cipta Karya
DJSDA	Direktorat Jenderal Sumber Daya Air
ESP	<i>Engineering Services Project</i>
FS	<i>Feasibility Study</i>
IPA	Instalasi Pengolahan Air
JDU	Jaringan Distribusi Utama
KA-Andal	Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan
KAK	Kerangka Acuan Kerja
KK	Kepala Keluarga
LARP	<i>Land Acquisition and Resettlement Program</i>
OPEX	<i>Operating Expenditure</i>
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
Pemda	Pemerintah Daerah
Pemkab	Pemerintah Kabupaten
Pemkot	Pemerintah Kota
Pemprov	Pemerintah Provinsi
PPC	<i>Project Preparation Consultant</i>



PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
RDS	<i>Real Demand Survey</i>
RISPAM	Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum
RKL	Rencana Pengelolaan Lingkungan
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPL	Rencana Pemantauan Lingkungan
SDA	Sumber Daya Air
SKPD	Satuan Kerja Perangkat Daerah
SPAM	Sistem Penyediaan Air Minum
SR	Sambungan Rumah
UPTD	Unit Pelaksana Teknis Daerah


**GUBERNUR SULAWESI UTARA**  
**OLLY DONDOKAMBEY**