

**KEBUTUHAN AIR BERSIH KOTA BALIKPAPAN TAHUN 2018**

**Widya Mulya**

Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Fakultas Vokasi

Universitas Balikpapan

Jl. Pupuk Raya, Balikpapan

i\_am\_mulya@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Sumber air dalam sistem penyediaan air merupakan satu komponen yang mutlak harus ada, karena tanpa sumber air sistem penyediaan air tidak akan berfungsi. PDAM Kota Balikpapan memiliki 9 Instalasi Pengolahan Air (IPA) aktif beroperasi meliputi IPA Batu Ampar 500 L/det, IPA Mini Manggar 20 L/det, IPA Kampung Damai 440 L/det, IPA Gunung Sari 110 L/det, IPA Teritip 50 L/det, IPA Prapatan 50 L/det, IPA Gunung Tembak 10 L/det, IPA ZAMP Korpri 10 L/det, IPA Kampung Baru 50 L/det, dengan total pemenuhan kebutuhan air bersih Kota Balikpapan tahun 2018 sebesar 1.190 L/det. Dari perhitungan Master Plant PDAM Kota Balikpapan, kebutuhan air bersih Kota Balikpapan pada tahun 2015 sebesar 1.624 L/det. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian tentang kebutuhan air bersih Kota Balikpapan tahun 2018, dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui berapa jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh masyarakat Kota Balikpapan dan kemampuan sumber-sumber air di Kota Balikpapan untuk menyediakan air bersih. Berdasarkan hasil perhitungan pada tahun 2018 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.620 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.782 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 2.430 L/det, sedangkan kapasitas IPA terpasang tahun 2018 sebesar 1.190 L/det sehingga cakupan pelayanan sebesar 76,70%. Pada tahun 2020 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.723 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.896 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 2.585 L/det, apabila kapasitas IPA terpasang tahun 2018 sebesar 1.190 L/det tidak ditingkatkan maka akan berpengaruh dengan penurunan cakupan pelayanan, mengingat berdasarkan Ditjen Cipta Karya (1997), Kota Balikpapan masuk dalam kategori kota besar dengan kriteria cakupan pelayanan sebesar 90%, sehingga seiring dengan pertumbuhan penduduk maka cakupan pelayanan akan air bersih diharapkan juga meningkat, mengingat pada tahun 2025 kebutuhan air rata-rata sudah mencapai 2.012 L/det, kebutuhan air max day sebesar 2.213 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 3.018 L/det, sehingga diperlukan penambahan sistem penyediaan air bersih mengikuti laju pertumbuhan penduduk.

Kata kunci: penyediaan air bersih, kebutuhan air bersih, cakupan pelayanan.

## **PENDAHULUAN**

Air merupakan salah satu sumberdaya alam dan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Sumber air dalam sistem penyediaan air merupakan satu komponen yang mutlak harus ada, karena tanpa sumber air sistem penyediaan air tidak akan berfungsi. Dengan mengetahui karakteristik masing-masing sumber air dapat membantu di dalam pemilihan air baku untuk suatu sistem penyediaan air bersih, serta mempermudah langkah selanjutnya di dalam pemilihan tipe dari pengolahan untuk menghasilkan air yang memenuhi persyaratan kualitas secara fisik, kimiawi, dan bakteriologis.

Kota Balikpapan oleh Badan Koordinasi Tata Ruang Nasional digolongkan sebagai “pusat kegiatan nasional”. Menilik pertumbuhan Kota Balikpapan yang cukup pesat tentu membutuhkan dukungan penyediaan air bersih yang cukup besar. Kebutuhan layanan air bersih dapat dipastikan terus meningkat, sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk serta perbaikan tingkat kesejahteraan yang berdampak pada pergeseran standar dan mutu kehidupan penduduk. Untuk memenuhi tuntutan kebutuhan pelayanan air bersih kepada masyarakat, dibutuhkan peningkatan kualitas dan kuantitas pelayanan terhadap pelanggan atau calon pelanggan.

Berdasarkan data dari PDAM Kota Balikpapan (2018), saat ini memanfaatkan air baku yang berasal dari air permukaan (Waduk Manggar sebagai pemasok air baku utama dan Sungai Selok Api yang hanya dapat dimanfaatkan pada musim hujan) serta air tanah (beberapa sumur dalam yang lokasinya tersebar), PDAM Kota Balikpapan memiliki 9 Instalasi Pengolahan Air (IPA) aktif beroperasi meliputi IPA Batu Ampar 500 L/det, IPA Mini Manggar 20 L/det, IPA Kampung Damai 440 L/det, IPA Gunung Sari 110

L/det, IPA Teritip 50 L/det, IPA Prapatan 50 L/det, IPA Gunung Tembak 10 L/det, IPA ZAMP Korpri 10 L/det, IPA Kampung Baru 50 L/det, dengan total pemenuhan kebutuhan air bersih Kota Balikpapan tahun 2018 sebesar 1.190 L/det. Dari perhitungan Master Plant PDAM Kota Balikpapan, kebutuhan air bersih Kota Balikpapan pada tahun 2015 sebesar 1.624 L/det, untuk memenuhi kebutuhan air bersih tersebut sedang dilakukan pembangunan Waduk Teritip dengan pemanfaatan 175 L/det, namun pelaksanaan kegiatan tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama sedangkan kebutuhan air bersih terus meningkat, diperlukan alternatif pengambilan air baku yang dapat direalisasikan dengan cepat.

Sungai-sungai lainnya seperti Sungai Sumber, Sungai Klandasan, Sungai Sepingan Besar, Sungai Batakan dan Sungai Manggar Kecil tidak dimanfaatkan karena selain alirannya tidak menerus, Sungai tersebut dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Sumber-sumber air permukaan lain yang dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan air baku yang terdapat di luar wilayah Kota Balikpapan adalah Sungai Semoi, Sungai Sepaku, Sungai Merdeka dan Waduk Samboja. Melihat dari potensi air baku yang ada maka timbul gagasan untuk memanfaatkan air baku dari Waduk Samboja yang terletak di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara. Mengingat lokasinya berada di luar wilayah Kota Balikpapan maka diperlukan upaya pendekatan dan koordinasi dengan pihak terkait dalam merencanakan pemanfaatan sumber air baku tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian tentang kebutuhan air bersih Kota Balikpapan tahun 2018, dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui berapa jumlah kebutuhan air bersih yang dibutuhkan oleh masyarakat Kota Balikpapan dan kemampuan sumber-

sumber air di Kota Balikpapan untuk menyediakan air bersih.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Menurut Tri Joko (2010: 8), secara umum ada beberapa persyaratan umum yang harus dipenuhi dalam sistem penyediaan air minum, antara lain:

1. Persyaratan kualitatif menggambarkan kualitas dari air minum. Parameter-parameter yang digunakan sebagai standar kualitas air:
  - a. Parameter fisik, meliputi padatan terlarut, kekeruhan, warna, rasa, bau dan suhu.
  - b. Parameter kimia, meliputi *total dissolved solids*, alkalinitas, flourida, logam, kandungan organik dan nutrien.
  - c. Parameter biologi, meliputi mikroorganisme yang dianggap *pathogen* yaitu bakteri, virus, protozoa dan cacing parasit (*Helminths*).
2. Persyaratan kuantitatif  
Setelah persyaratan kualitatif terpenuhi maka air minum juga harus mampu melayani daerah pelayanan. Banyaknya penduduk yang ada dalam suatu wilayah harus mampu terpenuhi secara kuantitasnya. Persyaratan kuantitatif ini sangat dipengaruhi sekali dengan jumlah air baku yang tersedia serta kapasitas produksi dari instalasi pengolahan. Pada umumnya debit air dari tiap sumber akan mengalami perubahan-perubahan dari suatu waktu ke waktu yang lain.
3. Persyaratan kontinuitatif  
Arti kontinuitatif disini adalah bahwa air baku untuk air bersih tersebut dapat diambil secara terus menerus dengan fluktuasi debit yang relatif tetap, baik pada musim hujan maupun musim kemarau. Sehingga persyaratan kontinuitas ini erat sekali hubungannya dengan persyaratan kuantitas.

4. Harga relatif murah

### **Kebutuhan Air**

Penggunaan air berbeda dari satu kota ke kota lainnya, tergantung pada cuaca, ciri-ciri masalah lingkungan hidup, penduduk, industrialisasi dan faktor-faktor lainnya. Pada suatu kota tertentu, penggunaan air juga berubah dari musim ke musim, hari ke hari, jam ke jam. Dengan demikian, dalam perancangan suatu sistem penyediaan air kemungkinan penggunaan air dan variasinya haruslah diperhitungkan secermat mungkin (Sasongko Djoko, 1986: 91).

Berdasarkan literatur dari beberapa koleksi jurnal Universitas Diponegoro, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air:

1. Proyeksi jumlah penduduk.
2. Tingkat pelayanan.

Metode yang digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk antara lain:

1. Metode *geometrical increase*

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

Dimana:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke-n (jiwa).

$P_o$  = jumlah penduduk pada awal tahun (jiwa).

$I_g$  = persentase pertumbuhan *geometrical* penduduk tiap tahun.

$n$  = periode waktu yang ditinjau.

2. Metode *arithmetical increase*

$$P_n = P_o + n I_a$$

$$I_a = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

Dimana:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke-n (jiwa).

$P_o$  = jumlah penduduk pada awal tahun proyeksi (jiwa).

$I_a$  = angka pertumbuhan penduduk/tahun.

$n$  = periode waktu yang ditinjau.

P = data jumlah penduduk pada awal tercatat ( $P_1$ ) dan pada akhir tercatat ( $P_2$ ) (jiwa).

n = tahun saat awal data tercatat ( $t_1$ ) dan tahun saat akhir datatercatat ( $t_2$ ).

Terdapat 2 macam standar kebutuhan air berdasarkan Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, yaitu:

1. Standar kebutuhan air domestik  
Standar kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air bersih yang dipergunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti: pemakaian air untuk minum, masak,

mandi, cuci dan sanitasi. Satuan yang dipakai adalah Liter/orang/hari (L/o/h).

2. Standar kebutuhan air non domestik  
Standar kebutuhan air non domestik yaitu kebutuhan air bersih diluar keperluan rumah tangga. Kebutuhan air non domestik antara lain:
  - a. Penggunaan komersial dan industri yaitu penggunaan air oleh badan-badan komersial dan industri.
  - b. Penggunaan umum yaitu penggunaan air untuk bangunan-bangunan pemerintahan, rumah sakit, sekolah-sekolah dan rumah ibadah.

Tabel Pemakaian Air Domestik Berdasarkan SNI Tahun 1997

No	Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		> 1.000.000	500.000 – 1.000.000	100.000 – 500.000	20.000 – 100.000	< 20.000
		Metro	Besar	Sedang	Kecil	Desa
1.	Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (Liter/orang/hari)	190	170	150	130	30
2.	Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) (Liter/orang/hari)	30	30	30	30	30
3.	Konsumsi Unit Non Domestik (%)	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 10
4.	Kehilangan Air (%)	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20
5.	Faktor Maksimum Day	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6.	Faktor Jam Puncak	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7.	Jumlah Jiwa Per SR	5	5	6	6	10
8.	Jumlah Jiwa Per HU	100	100	100	100 – 200	200
9.	Sisa Tekan di Jaringan Distribusi (mka-meter kolom air)	10	10	10	10	10
10.	Jam Operasi	24	24	24	24	24
11.	Volume Reservoir (%) (Max Demand)	20	20	20	20	20
12.	Rasio Pelayanan SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30
13.	Cakupan Pelayanan (%)	90	90	90	90	70

Sumber: Ditjen Cipta Karya, 1997

**Tabel Kategori Kebutuhan Air Non Domestik**

No	Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		> 1.000.000	500.000 – 1.000.000	100.000 – 500.000	20.000 – 100.000	< 20.000
		Metro	Besar	Sedang	Kecil	Desa
1.	Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (Liter/orang/hari)	190	170	130	100	80
2.	Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) (Liter/orang/hari)	30	30	30	30	30
3.	Konsumsi Unit Non Domestik (%)	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30
4.	Kehilangan Air (%)	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30
5.	Faktor Maksimum Day	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6.	Faktor Jam Puncak	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7.	Jumlah Jiwa Per SR	5	5	5	5	5
8.	Jumlah Jiwa Per HU	100	100	100	100	100
9.	Sisa Tekan di Jaringan Distribusi (mka-meter kolom air)	10	10	10	10	10
10.	Jam Operasi	24	24	24	24	24
11.	Volume Reservoir (%) (Max Demand)	20	20	20	20	20
12.	Rasio Pelayanan SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30
13.	Cakupan Pelayanan (%)	90	90	90	90	70

Sumber: Ditjen Cipta Karya, 2000

Dalam menghitung kebutuhan air perlu memperhitungkan adanya faktor kehilangan air atau air yang tidak dapat dipertanggungjawabkan. Kehilangan air dalam suatu sistem air bersih terjadi akibat adanya kehilangan air secara fisik, misalnya kebocoran di dalam jaringan pipa beserta aksesorisnya, pemakaian air untuk operasi dan pemeliharaan instalasi, kebutuhan untuk penggelontoran serta

pemeriksaan sistem distribusi dan sejenisnya. Selain itu terdapat juga kehilangan air yang tidak akurat, sambungan liar atau pencurian air, pengambilan air tidak melalui meter dan lain-lain.

Jumlah pemakaian air oleh konsumen tidak selalu sama sepanjang waktu. Ada waktu tertentu yang memperlihatkan pemakaian air dilakukan secara serentak

oleh para konsumen, misalnya pada saat pagi hari ketika kegiatan mandi, mencuci dan memasak yang umumnya dilakukan pada pukul 06.00 - 08.00. Pada saat tersebut terjadi “pemakaian jam puncak” dimana angka kebutuhan air pada saat jam puncak digunakan untuk menghitung atau merencanakan diameter pipa distribusi. Faktor jam puncak dihitung sebesar 1,5 kali kebutuhan air bersih rata-rata.

Selain itu terjadi pula pemakaian air yang lebih banyak dari pemakaian hari-hari biasa, sebagai contoh adalah pada hari Idul Fitri. Pemakaian air yang lebih banyak pada hari tertentu tersebut digunakan untuk merencanakan kapasitas produksi. Pemakaian ini disebut sebagai kebutuhan hari maksimum. Faktor hari maksimum dihitung sebesar 1,1 kali kebutuhan harian rata-rata air bersih (Master Plan PDAM Kota Balikpapan, 2006).

Berdasarkan Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Bidang PU/ Cipta Karya tahun 2007, kebutuhan air non domestik antara lain penggunaan komersial dan industri serta penggunaan umum dengan kriteria pemakaian air 10 – 15 % dari kebutuhan domestik.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam perhitungan kebutuhan air, digunakan metode sebagai berikut:

1. Untuk menghitung jumlah sambungan rumah dari pelayanan rencana digunakan rumus yaitu:  
Pelayanan sambungan rumah (jumlah sambungan) (SR) = 
$$\frac{\text{jumlah penduduk terlayani (jiwa)} \times \text{rasio pelayanan (SR)} (\%)}{\text{jiwa dalam per SR}}$$
2. Untuk menghitung jumlah kebutuhan air dari pelayanan sambungan rumah tersebut diatas (nomer 1) digunakan rumus yaitu:  
Pelayanan sambungan rumah (kebutuhan air) (L/det) =

$$\frac{\text{jumlah penduduk terlayani (jiwa)} \times \text{rasio pelayanan (SR)} (\%) \times \text{plyn smbgm rmh (kebutuhan air)} (L/o/h)}{86.400}$$

3. Untuk menghitung jumlah sambungan kran umum/ hidran umum dari pelayanan rencana dipergunakan rumus yaitu:  
Pelayanan kran/ hidran umum (jumlah sambungan) (KU/ HU) = 
$$\frac{\text{jumlah penduduk terlayani (jiwa)} \times \text{rasio pelayanan (KU/ HU)} (\%)}{\text{jiwa dalam per KU atau HU}}$$
4. Untuk menghitung jumlah kebutuhan air dari pelayanan sambungan kran umum/ hidran umum tersebut di atas (nomer 3) dipergunakan rumus yaitu:  
Pelayanan kran/ hidran umum (kebutuhan air) (L/det) = 
$$\frac{\text{jumlah penduduk terlayani (jiwa)} \times \text{rasio pelayanan (KU/HU)} (\%) \times \text{plyn KU/HU (kebutuhan air)} (L/o/h)}{86.400}$$
5. Untuk menghitung kebutuhan Domestik dipergunakan rumus yaitu:  
Kebutuhan domestik (L/det) = pelayanan sambungan rumah (kebutuhan air) (L/det) + pelayanan kran/ hidran umum (kebutuhan air) (L/det)
6. Untuk menghitung kebutuhan non domestik dipergunakan rumus yaitu:  
Kebutuhan non domestik (L/det) = 15 % x kebutuhan domestik (L/det)
7. Untuk menghitung sub total kebutuhan air dipergunakan rumus yaitu:  
Sub total kebutuhan air (L/det) = kebutuhan domestik (L/det) + kebutuhan non domestik (L/det)
8. Untuk menghitung kebutuhan air rata-rata dipergunakan rumus yaitu:  
Kebutuhan air rata-rata (L/det) = 
$$\frac{\text{sub total kebutuhan air (L/det)}}{100 \% - \text{kehilangan air} (\%)}$$
9. Untuk menghitung kehilangan air dipergunakan rumus yaitu:  
Kehilangan air (L/det) = kebutuhan air rata-rata (L/det) – sub total kebutuhan air (L/det)
10. Untuk menghitung kebutuhan air max day dipergunakan rumus yaitu:  
Kebutuhan air max day (L/det) =

- kebutuhan air rata-rata (L/det) x 1,1
11. Untuk menghitung kebutuhan air pada jam puncak dipergunakan rumus yaitu:  
 Kebutuhan jam puncak (L/det) =  
 kebutuhan air rata-rata (L/det) x 1,5
12. Untuk menjadi patokan kebutuhan air yang di distribusikan dalam jaringan dipergunakan rumus yaitu:  
 Kebutuhan air (L/det) =  
 kebutuhan air rata-rata (L/det)

1. Jumlah penduduk Kota Balikpapan tahun 2017 sebesar 782.320 jiwa (PDAM).
2. Cakupan pelayanan air bersih kota Balikpapan tahun 2017 sebesar 76,50% (PDAM).
3. Jumlah sambungan rumah (SR) tahun 2017 sebesar 98.000 (PDAM).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data penunjang yang digunakan untuk menghitung kebutuhan air bersih Kota Balikpapan adalah:

Tabel Kebutuhan Air Bersih Kota Balikpapan

No	Uraian	Satuan	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
1.	Jumlah penduduk total	jiwa	782.320	806.963	832.382	858.602	1.002.624	1.170.805	1.367.195
2.	Cakupan pelayanan	%	76,50	76,70	76,90	77,10	78,10	79,10	80,1
3.	Jumlah penduduk terlayani	jiwa	598.475	618.941	640.102	661.982	783.050	926.107	1.095.124
4.	Rasio pelayanan - SR	%	98,25	98,25	98,25	98,25	98,25	98,25	98,25
5.	Rasio pelayanan - KU	%	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
6.	Pelayanan sambungan rumah - jumlah sambungan	SR	98.000	101.352	104.817	108.400	128.224	151.650	179.326
7.	Pelayanan sambungan rumah - kebutuhan air	L/o/h	150	150	150	150	150	150	150
8.	Pelayanan sambungan rumah - kebutuhan air	L/det	1.020,84	1.055,75	1.091,84	1.129,16	1.335,67	1.579,69	1.867,98
9.	Pelayanan kran/ hidran umum - jumlah sambungan	KU/ HU	105	108	112	116	137	162	192
10.	Pelayanan kran/ hidran umum - kebutuhan air	L/o/h	30	30	30	30	30	30	30
11.	Pelayanan kran/ hidran umum - kebutuhan air	L/det	3,64	3,76	3,89	4,02	4,76	5,63	6,65
12.	Kebutuhan domestik	L/det	1.024,47	1.059,51	1.095,73	1.133,19	1.340,43	1.585,31	1.874,64
13.	Kebutuhan non domestik	L/det	153,67	158,93	164,36	169,98	201,06	237,80	281,20
14.	Sub total kebutuhan air	L/det	1.178,14	1.218,43	1.260,09	1.303,16	1.541,49	1.823,11	2.155,83
15.	Kehilangan air	%	25,00	24,80	24,60	24,40	23,40	22,40	21,40
16.	Kehilangan air	L/det	392,71	401,82	411,12	420,60	470,90	526,26	586,96
17.	Kebutuhan air rata-rata	L/det	1.570,86	1.620,26	1.671,21	1.723,76	2.012,39	2.349,37	2.742,79
18.	Kebutuhan air max day	L/det	1.727,94	1.782,28	1.838,33	1.896,14	2.213,63	2.584,31	3.017,07
19.	Kebutuhan jam puncak	L/det	2.356,29	2.430,38	2.506,81	2.585,64	3.018,59	3.524,06	4.114,19
20.	Kebutuhan air	L/det	1.570,86	1.620,26	1.671,21	1.723,76	2.012,39	2.349,37	2.742,79
21.	Kapasitas IPA terpasang	L/det	1.190,00	1.190,00	1.190,00	1.190,00	1.190,00	1.190,00	1.190,00
22.	Air servis IPA	%	5	5	5	5	5	5	5
23.	Kapasitas IPA di distribusi	L/det	1.131	1.131	1.131	1.131	1.131	1.131	1.131

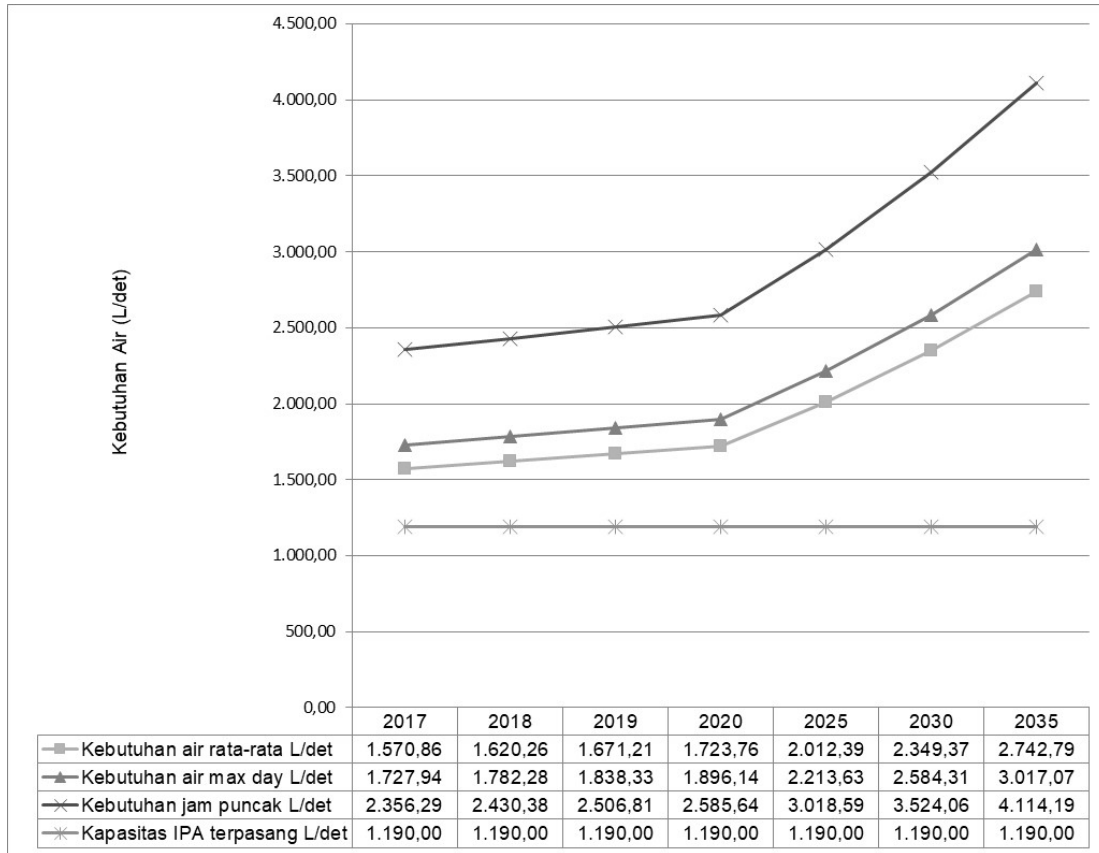
Sumber: Hasil Perhitungan

Hasil perhitungan kebutuhan air bersih Kota Balikpapan:

1. Proyeksi pertumbuhan penduduk Kota Balikpapan setiap tahun sebesar 3,15% (BPS, 2012).
2. Proyeksi cakupan pelayanan setiap tahun sebesar 0,2% hal ini didasarkan pada kemampuan penambahan atau pemasangan sambungan rumah baru.

3. Berdasarkan Ditjen Cipta karya (1997), untuk Kota Balikpapan tingkat kehilangan air berada pada kisaran 20 – 30 % dilihat dari jumlah penduduk yang merujuk pada tipe kota sebagai kategori kota besar. Proyeksi penurunan kehilangan air setiap tahun sebesar 0,2% hal ini didasarkan pada penanganan kondisi

lapangan baik dari keocoran pipa maupun pencurian air.



Gambar Kebutuhan Air Bersih Kota Balikpapan

Berdasarkan hasil perhitungan pada tahun 2018 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.620 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.782 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 2.430 L/det, sedangkan kapasitas IPA terpasang 2018 sebesar 1.190 L/det sehingga cakupan pelayanan sebesar 76,70%.

Pada tahun 2020 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.723 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.896 L/det dan

kebutuhan jam puncak mencapai 2.585 L/det, apabila kapasitas IPA terpasang tahun 2018 sebesar 1.190 L/det tidak ditingkatkan maka akan berpengaruh dengan penurunan cakupan pelayanan, mengingat berdasarkan Ditjen Cipta Karya (1997), Kota Balikpapan masuk dalam kategori kota besar dengan kriteria cakupan pelayanan sebesar 90%, sehingga seiring dengan penambahan penduduk maka cakupan pelayanan akan air bersih



diharapkan dapat meningkat. Jika pada tahun 2020 IPA Waduk Teritip dan IPA Waduk Manggar telah beroperasi maka terdapat penambahan kapasitas dari IPA Waduk Teritip sebesar 175 L/det dan IPA Waduk Manggar sebesar 100 L/det dengan total kapasitas IPA terpasang dari 1.190 L/det menjadi 1.465 L/det, namun penambahan ini masih belum dapat menyeimbangkan permintaan akan penyediaan air bersih Kota Balikpapan pada tahun 2020, mengingat pada tahun 2025 kebutuhan air rata-rata sudah mencapai 2.012 L/det, kebutuhan air max day sebesar 2.213 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 3.018 L/det.

#### **KESIMPULAN**

Pada tahun 2018 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.620 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.782 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 2.430 L/det, sedangkan kapasitas IPA terpasang tahun 2018 sebesar 1.190 L/det sehingga cakupan pelayanan sebesar 76,70%. Pada tahun 2020 kebutuhan air rata-rata sebesar 1.723 L/det, kebutuhan air max day sebesar 1.896 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 2.585 L/det. Pada tahun 2025 kebutuhan air rata-rata sebesar 2.012 L/det, kebutuhan air max day sebesar 2.213 L/det dan kebutuhan jam puncak mencapai 3.018 L/det, sehingga diperlukan penambahan sistem

penyediaan air bersih mengikuti laju pertumbuhan penduduk.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2011. *Master Plan*. Balikpapan: PDAM.
- Asmadi, dkk. 2011. *Teknologi pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1984. *Sumber Air*. Jakarta: DPU.
- Joko Tri. 2010. *Unit Air Baku Dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Joko Tri. 2010. *Unit Produksi Dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Persatuan Perusahaan Air Minum Seluruh Indonesia. 2002. *Pelatihan Operator IPA*. Jakarta: Perpamsi.
- Sasongko Djoko (Penterjemah). 1986. *Teknik Sumber Daya Air*. Jakarta: Erlangga.
- Soemirat Juli Slamet. 2002. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno Totok. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [http://eprints.undip.ac.id/34546/6/2028\\_chapter\\_III.pdf](http://eprints.undip.ac.id/34546/6/2028_chapter_III.pdf)
- [oc.its.ac.id/ambilfile.php?idp=1953](http://oc.its.ac.id/ambilfile.php?idp=1953)