

# PENGEMBANGAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI KECAMATAN PRAYA TENGAH KABUPATEN LOMBOK TENGAH

**Indra Saputra Utama**

Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : [indraganzali999@gmail.com](mailto:indraganzali999@gmail.com)

## ABSTRAK

Laju Pertambahan penduduk memungkinkan terjadinya dinamika dalam masyarakat baik dalam segi kepadatan, sosial maupun ekonomi, hal ini akan mempengaruhi kebutuhan air bersih pun meningkat. Seperti yang terjadi pada PDAM Kabupaten Lombok Tengah, ketersediaan air bersih di sebanding dengan jumlah penduduk. Hal ini di buktikan dengan data Jumlah penduduk Kabupaten Lombok Tengah 947.488 jiwa, dan yang terlayani oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah saat ini baru 62% dari jumlah penduduk.

Kecamatan Praya Tengah merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Lombok Tengah, jumlah penduduk Kecamatan Praya Tengah pada akhir 2020 sebesar 66.186 jiwa dan jumlah pelanggan yang terlayani oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah pada saat ini berkisar baru 54% dari jumlah penduduk Kecamatan Praya Tengah. Pemanfaatan sumber air baku yang di pergunakan untuk daerah layanan Kecamatan Praya Tengah berasal dari mata air Tibu nangklok . Sumber mata air Tibu nangklok memproduksi sebesar 160 lt/dt dan telah dimanfaatkan oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah sebagai air baku untuk daerah layanan Kecamatan Praya Tengah.

Untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk di gunakan 3 metode yakni : Geometrik, Aritmetika dan Eksponensial. Di dapatkan hasil Analisa pertumbuhan jumlah Penduduk. dilihat dari suplai air sebesar 160 lt/dt mampu melayani kebutuhan air bersih di Kecamatan praya tengah sampai tahun 2030, Berdasarkan hasil perhitungan, bangunan *reservoir* yang ada berkapasitas 2.671 m<sup>3</sup> mampu mencukupi kebutuhan pada jam puncak sampai tahun 2030, karena berdasarkan perhitungan bangunan *reservoir* rencana hanya membutuhkan kapasitas *reservoir* sebesar 3.495 m<sup>3</sup> untuk memenuhi jampuncak sebesar 137 l/dt di tahun 2030 sedangkan untuk Pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih menggunakan pipa berdiameter 216 mm, dimana hasil simulasi yang dilakukan pada jam puncak pukul 06.00 menggunakan program *WaterCad V8i*.

Kata Kunci : Air Bersih, Penduduk dan *Water CAD*

## Abstract

The rate of population growth allows dynamics in society both in terms of density, social and economic, this will affect the need for clean water to increase. As is the case with PDAM Central Lombok Regency, the availability of clean water in the population is proportional. This is evidenced by data on the total population of Central Lombok Regency of 947,488 people, and those served by PDAM Central Lombok Regency are currently only 62% of the total population.

Praya Tengah Subdistrict is one of the sub-districts located in Central Lombok Regency, the total population of Praya Tengah District at the end of 2020 was 66,186 people and the number of customers served by PDAM Central Lombok Regency at this time was around only 54% of the total population of Praya Tengah District. The utilization of raw water sources used for the service area of Praya Tengah District comes from the Tibu nangklok spring. The Tibu nangklok spring produces 160 lt/s and has been used by PDAM Central Lombok Regency as raw water for the Praya Tengah District service area.

To calculate the projection of the number of inhabitants, 3 methods are used, namely: Geometric, Arithmetic and Exponential. Get the results of the population growth analysis. judging from the water supply of 160 lt / s able to serve the needs of clean water in the central praya district until 2030, based on the calculation results, the existing *reservoir* building with a capacity of 2,671 m<sup>3</sup> is able to meet the needs at peak hours until 2030, because based on the calculation of the planned *reservoir* building only needs a *reservoir* capacity of 3,495 m<sup>3</sup> to meet the peak hours of 137 l / s in 2030 while for the development of a water distribution network system clean using a pipe with a diameter of 216 mm, where the simulation

results were carried out at the peak hour at 06:00 using the WaterCad V8i program.  
Keywords : Clean Water, Population and Water CAD

## PENDAHULUAN

Kecamatan Praya Tengah merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Lombok Tengah, jumlah penduduk Kecamatan Praya Tengah pada akhir 2020 sebesar 66186 jiwa dan jumlah pelanggan yang terlayani oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah pada saat ini berkisar baru 54% dari jumlah penduduk Kecamatan Praya Tengah. Penduduk yang belum terlayani oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah untuk daerah layanan Kecamatan Praya Tengah saat ini hanya menggunakan air Sumur dan membeli air dari swasta yang disuplai melalui mobil langka dimana sumber air berasal dari sumur dangkal yang kualitasnya kurang memenuhi persyaratan untuk dikonsumsi sebagai air bersih, karena jaringan Distribusi Air Bersih pada Kecamatan Praya Tengah saat ini hanya mencakup 3 kelurahan dan 9 Desa, dan yang belum terlayani diantaranya adalah kelurahan Sasake, Desa lajut, Desa Kelebu, Desa Pejanggik. Sumber mata air Tibu nangklok memproduksi sebesar 160 lt/dt dan telah dimanfaatkan oleh PDAM Kabupaten Lombok Tengah sebagai air baku untuk daerah layanan Kecamatan Praya Tengah

## Tujuan

Tujuan dari studi ini adalah meningkatkan pelayanan PDAM Kabupaten Lombok Tengah terhadap masyarakat yang berada di Kecamatan Praya Tengah dengan memanfaatkan sumber air yang ada

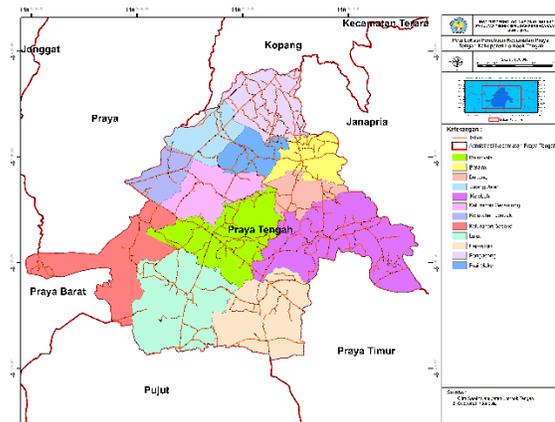
## Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari studi ini adalah masyarakat yang berada di Kecamatan Praya Tengah tidak lagi kesulitan memperoleh air bersih sehingga kebutuhan akan air bersih dapat terpenuhi untuk kebutuhan sehari-hari

## Lokasi studi

Praya Tengah terletak antara 116° 10' - 116° 30'

Bujur Timur dan 82° 7' - 82° 3' Lintang Selatan. Tinggi kecamatan praya tengah dari permukaan laut berkisar antara 149 – 603 meter. Luas wilayah 65,92 km<sup>2</sup> terdiri dari 3 kelurahan dan 9 Desa



Gambar : peta lokasi studi

## LANDASAN TEORI

Kebutuhan air bersih adalah jumlah air yang diperlukan untuk keperluan pokok manusia sehari – hari (kebutuhan domestik) dan kegiatan – kegiatan lainnya yang meliputi sosial, perkantoran, pendidikan, niaga, fasilitas peribadatan dan sebagainya (kebutuhan non domestik). Suatu perencanaan sistem jaringan distribusi air bersih seperti kondisi daerah, penduduk dan pengembangan daerah. Dengan demikian dapat dilakukan perencanaan yang mendekati besarnya tingkat kebutuhan air bersih sehari – hari ditambah dengan faktor kehilangan air. Pemanfaatan sumber daya air yang dipergunakan untuk daerah layanan Kecamatan Praya Tengah berasal dari sumber mata air Tibu lampas dengan kapasitas debit 160 liter/detik.

**Standar kualitas air baku dibedakan dalam tiga kategori yaitu :**

Golongan A, yaitu air yang langsung digunakan sebagai air minum tanpa pengolahan

Golongan B, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum dan keperluan rumah tangga, tetapi tidak sesuai untuk golongan A.

Golongan C, yaitu air baik digunakan untuk perikanan, peternakan dan keperluan lainnya, tetapi tidak sesuai untuk golongan A dan B

Tabel Kebutuhan Air

Macam Pengguna	Kebutuhan Air Kisaran (lt/jiwa/hari)	Kebutuhan Air Umum (lt/jiwa/hari)
Rumah Tangga	150 – 300	250
Industri dan Perdagangan	40 – 300	150
Fasilitas Umum	60 – 100	75
Kehilangan dan Kesalahan	60 – 100	75

(Sumber : R. K Linsley et. Al. Water Resource Engineering)

Pertumbuhan Jumlah Penduduk

Model analisa yang dilakukan:

- Analisa regresi Geometrik  
Untuk mencari  $P_n$  digunakan rumus  
$$P_n = P_o (1 + r)^n$$
- Analisa Regresi Aritmatik  
Untuk mencari nilai  $P_n$  rumus  
$$P_n = P_o (1 + r \cdot n)$$
- Analisa Regresi Geometri  
Untuk mencari nilai  $P_n$  rumus  
$$P_n = P_o \cdot x \cdot e^{r \cdot n}$$

### Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Pada dasarnya kriteria dalam perencanaan dalam system penyediaan air bersih suatu kota di sesuaikan dengan kondisi setempat dan mengacu pada standar perencanaan normal. Jumlah penduduk yang dilayani dapat dihitung dengan cara :

$$= \frac{\text{Jmlh penduduk}}{\text{Jmlh jiwa per SR}} * \text{Prst Pelayanan}$$

### Kebutuhan Air Bersih Domestik dan Non Domestik

- Kebutuhan Domestik
- Kebutuhan Non Domestik

### Kehilangan Air

Kehilangan air perlu di perhitungkan dalam proyeksi kebutuhan air agar tidak mengurangi alokasi air yang diperhitungkan. Kebocoran atau kehilangan air adalah 20 – 30 % untuk kategori kota kecil, kota sedang, kota besar. (Sumber : R. K Linsley et. Al. Water Resource Engineering)

### Sistem Penyediaan Air Bersih

Sistem transmisi air bersih adalah system perpipaan dari bangunan pengambilan air baku ke bangunan pengolahan air bersih. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan sistem transmisi adalah :

- Tipe pengaliran jaringan pipa transmisi
- Menentukan tempat bak pelepas tekan.
- Menghitung panjang dan diameter pipa
- Jalur pipa sebaiknya mengikuti jalan raya dan dipilih jalur yang tidak memerlukan banyak perlengkapan.

### Kapasitas Reservoir

Dalam perencanaan distribusi air minum, air dari sumber mata air disimpan dalam Reservoir sebelum didistribusikan. Hal ini dilakukan agar pengeluaran air dapat konstan. Penentuan kapasitas reservoir didasarkan pada produksi air sebesar 100%, sehingga produksi dibagi suplai air tiap jam 100/24 dari kebutuhan maksimum dengan menentukan waktu pengisian. Selain itu penentuan kapasitas reservoir juga dipengaruhi oleh fluktuasi dibagi penggunaan air yang setiap jamnya selalu berubah.

### Pengembangan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih

Pada sistem jaringan air bersih di daerah layanan Kecamatan Sorong Manoi menggunakan sistem gravitasi untuk melayani pelanggan. Dan untuk memenuhi kriteria perencanaan distribusi, ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan. Kriteria - kriteria tersebut yaitu tekanan pada titik simpul (junction) berkisar 0,5 – 8 atm, dan untuk kecepatan aliran air dalam pipa itu sendiri berkisar 0,3 – 4,5 m/det. Pengembangan pipa ini menggunakan jenis pipa PVC dengan Hazen-Williams C = 150.

### Pengembangan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Dengan Simulasi WaterCad V8i

Dalam studi ini ini jenis simulasi yang digunakan pada jaringan pipa distribusi air bersih dengan bantuan program WaterCad V8i, simulasi ini akan mengevaluasi atau menganalisis kondisi aliran pada pipa jaringan distribusi. Hasil simulasi pada jaringan distribusi akan ditampilkan dalam bentuk table, dimana hasil yang ditampilkan berdasarkan junction tersebut akan ditampilkan demand, elevasi, kecepatan aliran air dalam pipa dan tekanan sisa pada tiap titik simpul. Tiap junction tentunya mempunyai proporsi pembebanan kebutuhan air tiap titik simpul yang berbeda-beda dan berfluktuatif berdasarkan waktu kebutuhan air daerah layanan tiap jamnya. Adapun data-data yang harus di masukkan kedalam program WaterCad V8i adalah sebagai berikut :

1. Diameter Pipa
2. Jenis Pipa
3. Panjang Pipa
4. Elevasi tiap titik simpul
5. Elevasi Reservoir
6. Kapasitas Reservoir
7. Fluktuasi kebutuhan air

## METODOLOGI PENELITIAN

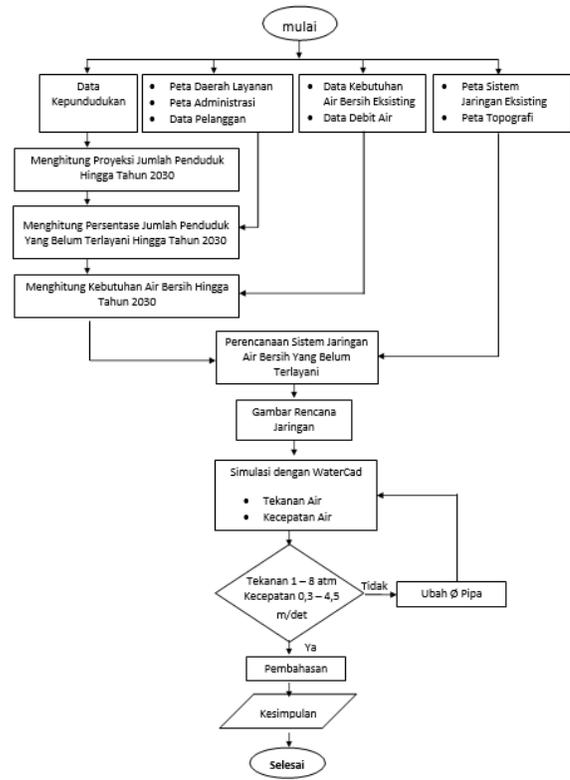
Metode pengumpulan data pada penelitian ini Menggunakan data Sekunder. Data Sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari instansi terkait. Adapun data-data penunjang yang dibutuhkan sebagai berikut :

- a) Data Kependudukan 5 tahun terakhir
- b) Peta Daerah layanan, Peta Administratif dan Data pelanggan
- c) Data Kebutuhan air bersih eksisting dan Data debit air
- d) Peta sistem jaringan eksisting dan peta topografi

### Tehnik pengolahan data

Data ini dibutuhkan untuk mempermudah penelitian dalam mengolah data, dan membuat target-target yang dibutuhkan dalam penelitian ini data sekunder yang berhasil dikumpulkan, dipisahkan sesuai karakteristik datanya. Dengan menggunakan analisa deskriptif atau kepuasan pelanggan untuk mengetahui tingkat kepentingan rencana pengembangan jaringan pendistribusian air bersih

## Diagram alir



## ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang di peroleh pada akhir tahun 2019 dari BPS (*Badan Pusat Statistik*) Kabupaten Lombok tengah untuk jumlah penduduk kecamatan Praya tengah yaitu sebanyak 66.186 jiwa, dan presentasi kenaikan jumlah penduduk Kecamatan Praya tengah yaitu sebesar 0.97 % setiap tahunnya.

### Proyeksi jumlah penduduk

proyeksi jumlah penduduk diperhitungkan berdasarkan tiga metode perhitungan yakni Metode Geometrik, Metode Aritmatik dan Metode Eksponensial

tabel proyeksi jumlah penduduk 2020-2030

No	Tahun	Proyeksi Penduduk (Jiwa)		
		Geometrik	Aritmatik	Eksponensial
1	2020	66250	66250	66250
2	2021	66315	66314	66315
3	2022	66379	66379	66379
4	2023	66443	66443	66443
5	2024	66508	66507	66508
6	2025	66572	66571	66573
7	2026	66637	66636	66637
8	2027	66702	66700	66702
9	2028	66766	66764	66767
10	2029	66831	66828	66831
11	2030	66896	66893	66896

### Proyeksi kubutuhan air bersih

Dalam perencanaan system penyediaan air bersih suatu kota disesuaikan dengan kondisi setempat dan mengacu pada standar perencanaan normal Analisa Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Air Bersih sumber daya air yang dipergunakan untuk daerah layanan PDAM Kecamatan Praya Tengah berasal dari sumber mata air Tibu lampas dengan kapasitas debit 160 liter/detik. Jumlah penduduk Kec. Praya tengah tahun 2019 = 66.186 jiwa Kecamatan praya tengah termasuk kecamatan kota kecil maka untuk sambungan rumah digunakan 5 orang/SR sedangkan untuk kebutuhan air perkapita diambil 130 liter/orang/hari

Berikut merupakan table hasil Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Tabel Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

No	Uraian	Satuan	Tahun										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Jumlah Penduduk	Jiwa	66250	66314	66379	66443	66507	66571	66636	66700	66764	66828	66893
2	Sambungan Rumah	Jiwa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Presentase Penduduk dilayani	%	59	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85
	Sambungan Rumah	Unit	7818	8356	8762	9169	9577	9986	10262	10539	10816	11093	11372
		Jiwa	39088	41778	43810	45846	47885	49929	51309	52693	54079	55467	56859
4	Kebutuhan air perkapita	lt/org/hr	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
5	Kebutuhan air domestik	lt/dt	59	63	66	69	72	75	77	79	81	83	86
6	Kebutuhan air non domestik	lt/dt	17.64	18.86	19.78	20.69	21.61	22.54	23.16	23.78	24.41	25.04	25.67
7	Total konsumsi	lt/dt	76.5	81.7	85.7	89.7	93.7	97.7	100.4	103.1	105.8	108.5	111.22
8	Kehilangan air	%	30	30	29	29	28	28	27	26	25	24	23
		lt/dt	22.94	24.52	24.85	26.01	26.23	27.35	27.10	26.80	26.44	26.04	25.58
9	Kebutuhan air rata-rata	lt/dt	99	106	111	116	120	125	127	130	132	135	137
10	Kebutuhan harian maksimum	lt/dt	114	122	127	133	138	144	147	149	152	155	157
11	Kebutuhan air jam puncak	lt/dt	155	166	172	180	187	195	199	203	206	210	213

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan :

1. Jumlah Penduduk : Proyeksi jumlah

penduduk menggunakan metode Aritmatik.

2. Preesentase Penduduk dilayani: Jumlah penduduk x presentase pelayanan.
3. Kebutuhan air perkapita: 130 l/dt.
4. Kebutuhan air domestic: 130 l/dt x presentase Jumlah penduduk yang dilayani.
5. Kebutuhan air non domestic: 30% dari kebutuhan domestic.
6. Total kebutuhan: Kebutuhan domestik + kebutuhan non domestic.
7. Kehilangan Kebocoran: persentase kehilangan air (%) x total kebutuhan.
8. Kebutuhan air Rata-rata: Total kebutuhan + Kehilangan air.
9. Kebutuhan harian maksimum: Kebutuhan air rata-rata x faktor pengali 1,15.
10. Kebutuhan air jam puncak: Kebutuhan air rata-rata x load faktor jam-jam'an 1,56.

Waktu ( Jam )	Produksi (m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> )	Selisih (m <sup>3</sup> )	Kumulatif Isi (m <sup>3</sup> )	Load Faktor
1	2	3	4	5	6
20.00 – 21.00	576.0	564.48	11.52	11.52	0.98
21.00 – 22.00	576.0	357.12	218.88	230.40	0.62
22.00 – 23.00	576.0	259.20	316.80	547.20	0.45
23.00 – 24.00	576.0	213.12	362.88	910.08	0.37
24.00 – 01.00	576.0	144.00	432.00	1342.08	0.25
01.00 – 02.00	576.0	172.80	403.20	1745.28	0.3
02.00 – 03.00	576.0	213.12	362.88	2108.16	0.37
03.00 – 04.00	576.0	259.20	316.80	2424.96	0.45
04.00 – 05.00	576.0	380.16	195.84	2620.80	0.66
05.00 – 06.00	576.0	662.40	-86.40	2534.40	1.15
06.00 – 07.00	576.0	898.56	-322.56	2211.84	1.56
07.00 – 08.00	576.0	881.28	-305.28	1906.56	1.53
08.00 – 09.00	576.0	812.16	-236.16	1670.40	1.41
09.00 – 10.00	576.0	806.40	-230.40	1440.00	1.4
10.00 – 11.00	576.0	794.88	-218.88	1221.12	1.38
11.00 – 12.00	576.0	731.52	-155.52	1065.60	1.27
12.00 – 13.00	576.0	691.20	-115.20	950.40	1.2
13.00 – 14.00	576.0	656.64	-80.64	869.76	1.14
14.00 – 15.00	576.0	673.92	-97.92	771.84	1.17
15.00 – 16.00	576.0	679.68	-103.68	668.16	1.18
16.00 – 17.00	576.0	702.72	-126.72	541.44	1.22
17.00 – 18.00	576.0	754.56	-178.56	362.88	1.31
18.00 – 19.00	576.0	794.88	-218.88	144.00	1.38
19.00 – 20.00	576.0	720.00	-144.00	0.00	1.25
					24

### Kapasitas Reservoir Dikecamatan Praya Tengah

Dalam perencanaan distribusi air minum, air dari sumber mata air disimpan dalam Reservoir sebelum didistribusikan. Hal ini dilakukan agar pengeluaran air dapat konstan. Penentuan kapasitas reservoir didasarkan pada produksi air sebesar 100%, sehingga produksi dibagi suplai air tiap jam 100/24 dari kebutuhan maksimum dengan menentukan waktu pengisian. Selain itu penentuan kapasitas reservoir juga dipengaruhi oleh fluktuasi dibagi penggunaan air yang setiap jamnya selalu berubah

Tabel fluktuasi reservoir existing

Tabel fluktuasi reservoir 2030

Waktu ( Jam )	Produksi (m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> )	Selisih (m <sup>3</sup> )	Kumulatif Isi (m <sup>3</sup> )	Load Faktor
1	2	3	4	5	6
20.00 – 21.00	768.2	752.88	15.36	15.36	0.98
21.00 – 22.00	768.2	476.31	291.93	307.30	0.62
22.00 – 23.00	768.2	345.71	422.54	729.84	0.45
23.00 – 24.00	768.2	284.25	484.00	1213.83	0.37
24.00 – 01.00	768.2	192.06	576.19	1790.02	0.25
01.00 – 02.00	768.2	230.47	537.77	2327.79	0.3
02.00 – 03.00	768.2	284.25	484.00	2811.79	0.37
03.00 – 04.00	768.2	345.71	422.54	3234.33	0.45
04.00 – 05.00	768.2	507.04	261.20	3495.53	0.66
05.00 – 06.00	768.2	883.49	-115.24	3380.29	1.15
06.00 – 07.00	768.2	1198.47	-430.22	2950.07	1.56
07.00 – 08.00	768.2	1175.42	-407.17	2542.90	1.53
08.00 – 09.00	768.2	1083.23	-314.98	2227.92	1.41
09.00 – 10.00	768.2	1075.55	-307.30	1920.62	1.4
10.00 – 11.00	768.2	1060.18	-291.93	1628.69	1.38
11.00 – 12.00	768.2	975.68	-207.43	1421.26	1.27
12.00 – 13.00	768.2	921.90	-153.65	1267.61	1.2
13.00 – 14.00	768.2	875.80	-107.55	1160.06	1.14
14.00 – 15.00	768.2	898.85	-130.60	1029.45	1.17
15.00 – 16.00	768.2	906.53	-138.28	891.17	1.18
16.00 – 17.00	768.2	937.26	-169.01	722.15	1.22
17.00 – 18.00	768.2	1006.41	-238.16	484.00	1.31
18.00 – 19.00	768.2	1060.18	-291.93	192.06	1.38
19.00 – 20.00	768.2	960.31	-192.06	0.00	1.25
					24

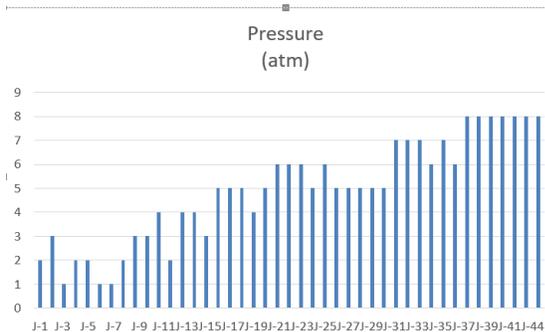
### Kebutuhan Air Bersih Daerah Layanan Kecamatan Praya Tengah

Penentuan daerah pelayanan ditentukan berdasarkan jaringan pipa sekunder yang ada tanpa mengurangi jumlah pelanggan pada kondisi saat ini. Daerah layanan pengembangan yaitu pada zona 8, zona 10, zona 11, dan zona 12, Perhitungannya diawali dengan membagi saluran

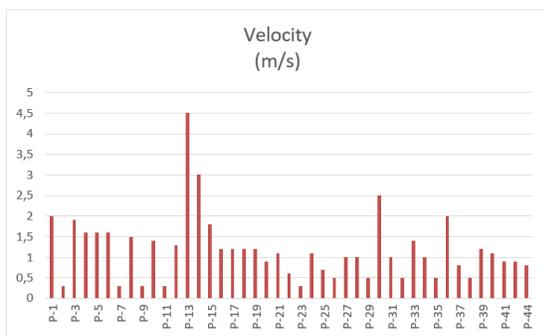
sekunder menjadi beberapa daerah layanan, mengetahui jumlah pelanggan pada setiap daerah layanan

Zona	Jumlah Pelanggan	Kebutuhan/Org	Kebutuhan/Org	Kebutuhan Air Bersih
	(orang)	(l/hr)	(l/dt)	(l/dt)
1	3,238	130	0.001505	4.87
2	6,502	130	0.001505	9.78
3	3,464	130	0.001505	5.21
4	7,190	130	0.001505	10.82
5	3,052	130	0.001505	4.59
6	7,529	130	0.001505	11.33
7	8,509	130	0.001505	12.80
8	6,231	130	0.001505	9.38
9	2,965	130	0.001505	4.46
10	3,202	130	0.001505	4.82
11	4,618	130	0.001505	6.95
12	9,686	130	0.001505	14.57
total	66,186			99.59

### Simulasi Pada Jaringan Pipa Pengembangan Grafik Analisa Tekanan Pada Pukul 06.00



### Grafik Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pukul 06.00



### PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan perencanaan pengembangan jaringan distribusi air bersih di Kecamatan praya tengah sampai tahun 2030, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan, dilihat dari suplai air sebesar 160 lt/dtmampu melayani kebutuhan air bersih di Kecamatan praya tengah sampai tahun 2030,
  2. Berdasarkan hasil perhitungan, bangunan *reservoir* yang ada berkapasitas 2.671 m<sup>3</sup> mampu mencukupi kebutuhan pada jam puncak sampai tahun 2030, karena berdasarkan perhitungan bangunan *reservoir* rencana hanya membutuhkan kapasitas *reservoir* sebesar 3.495 m<sup>3</sup> untuk memenuhi jampuncak sebesar 137 l/dt di tahun 2030.
  3. Pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih menggunakan pipa berdiameter 216 mm, dimana hasil simulasi yang dilakukan pada jam puncak pukul 06.00 menggunakan program *WaterCad V8i* Terjadi tekanan tertinggi pada *junction 37* , *junction 38* , *junction 39*, *junction 41*, *junction 42*, *junction 43*, sebesar 8 atm dan tekanan terendah pada *junction 3*, *junction 6*, *junction 7* sebesar 3,4 atm, untuk kecepatan aliran (*velocity*) terjadi kecepatan tertinggi pada *pipa-13* sebesar 4,5 m/s dan kecepatan aliran terendah terjadi pada *pipa-2*, *pipa-7*, *pipa-9*, dan *pipa-23* yaitu sebesar 0,3 m/s terjadi pada *pipa-53*, *pipa-71*, *pipa-72*, *pipa-74*, dan *pipa-75* sebesar 0,3 m/s
- Pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih menggunakan pipa berdiameter 216 mm pada pipa 1 , pipa 3 , pipa , pipa 10, pipa 12 pipa berdiameter 114 mm pada pipa 2 , pipa 4, pipa 5, pipa 6, pipa7, pipa 9, pipa 13 , pipa 14, pipa 15, pipa 16, pipa 17, pipa 18, pipa 19, pipa 20, pipa 21, pipa 22, pipa 23, pipa 24 .

### Saran

Dari kesimpulan di atas penulis tidak lupa untuk memberikan saran-saran yang bersifat membangun demi kemajuan pelayanan PDAM Kecamatan praya tengah.

Seiring berjalannya waktu, jumlah penduduk di Kecamatan praya tengah terusbertambah maka diharapkan agar PDAM kecamatan praya tengah segera melakukan Pengembangan jaringan

distribusi air bersih agar bisa memenuhi kebutuhan air bersih untuk seluruh penduduk kecamatan praya tengah

Dan diharapkan untuk PDAM praya tengah untuk selalu mengevaluasi kebutuhan air bersih, serta terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui apakah pengaliran air dari PDAM sudah tercukupi untuk masyarakat atau belum

#### DAFTAR PUSTAKA

Asmara Hadisaputro ( Oktober 2004 )” Rencana Pengembangan Sistem Distribusi Air Bersih Kota Palangkaraya “

Bentley Methods 2007 User’s Guide WaterCAD v8 for Windows WATERBUYCT. USA: Bentley. Press

Heastad, 2002 : 267 “ Tentang Hukum Bernauli “

*Http : Engineering tool box.com/ Hazel wiliam-Coefficients-d798.html*. Koefisien Kekerasan Pipa Hazen-Wiliams

I Wayan saputra ( Februari 2009 )” Studi Potensi Pengembangan Sumber Daya Air di Kota Ampara Sulawesi Tengah ”

*Kodoatie, 2002 “Hidrolika Terapan (Aliran pada saluran terbuka dan pipa), Edisi revisi” Penerbit Andi, Yogyakarta.*

Peraturan *PERMENKES-RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 “ Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum Dan Pengawasan Kualitas Air Minum “*

Peraturan *PU No : 18 / PRT/M/2007(2007:55)” Kreteria Pipa Distribusi ”PDAM Praya tengah “ Tabel load faktor pada jam puncak “*

Ray K Lisley, Joseph B Franzini, 1991, “Teknik Sumber Daya Air, Jilid II Edisi ke 3”, Erlangga, Jakarta

Streater L Victor dan Wylie Benjamin, 1990, “Mekanika Fluida jilid I”, Erlangga, Jakarta

Tigabu, et.al (2013), “ melalui risetnya mengkaji *community participation* dalam penyediaan air bersih di Ethopia”.

Totok Sutrisno, C., Dkk., 2002, “Teknologi Penyediaan Air Bersih”, Rineka Cipta, Jakarta

Triatmojo, B. 1996. Hidraulika I, Fakultas Teknik Universitas Gajahmada. Yogyakarta.

Triatmodjo, Bambang. 2003. Hidraulika II. Yogyakarta : Penerbit Beta Offset Triatmodjo, B. (2008). Hidraulika II. Yogyakarta: Beta Offset.

Webber, N. B. 1971. Fluid Mechanics For Civil *Engineering*, S. I. Edition. London: Chapman and Hall Ltd.

Yu, et.al (2015)” melalui risetnya meneliti permasalahan penyediaan air di Cina” Yusuf, A.

Muri. (2005). Metodologi Penelitian. Padang : UNP Press. www. Bimex.lu

