Proyeksi Kebutuhan Air Minum Penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Kecamatan Payakumbuh Selatan Kota Payakumbuh Sampai Tahun 2021

Oleh:

Nurul Falah¹⁾, Jecky Asmura²⁾, Shinta Elystia²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, ²⁾Dosen Teknik Lingkungan
Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293
E-mail : nr.falah.pitopang@gmail.com

ABSTRACT

Drinking water is a qualified health water and it can be drink directly. Water dranked demand consist of domestic and non domestic or also known as the amounth of water reasonably necessary for basic human need and for other activity which need water. Water drinking demand in Balai Panjang village and Limbukan village are count base on population projection use four methods and the elected is geometric method. From the counting result, prediction of population in both the village until 2021 reach 4.536 people, which is in this plan, all of citizen will underserved with water drinking by house connecting type. Total of water demand average in both of village are 3,780 ltr/sec with rate of water loss are 20%. So, total water drinking demand in Balai Panjang village and Limbukan village until 2021 reach 4,536 ltr/sec.

Keywords: Air Minum, Kebutuhan Air Minum, Pertumbuhan Penduduk, Proyeksi Geometri.

1. PENDAHULUAN

Menurut Notoatmodjo (2007), air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Sedangkan menurut Permenkes No. 492/Menkes/PER/IV/2010 air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Menurut Moegijantoro (1996), kebutuhan air adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri, penggelontoran kota, dll. Kebutuhan air bisa juga diartikan sebagai jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan pokok manusia (domestik) dan kegiatan-kegiatan lainnya yang memerlukan air. Kebutuhan air

menentukan besaran sistem dan ditetapkan berdasarkan pemakaian air.

Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan merupakan Kelurahan yang berada di Kota Payakumbuh tepatnya berada di Kecamatan Payakumbuh Selatan. Luas wilayah Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan berturut-turut yaitu 2,93 km² dan 2,18 km². Sesuai dengan letak geografisnya, Kelurahan Balai panjang berada di daerah timur pusat Kota Payakumbuh dan Kelurahan Limbukan berada di sebelah selatan pusat Kota Payakumbuh.

Kebutuhan air minum dua kelurahan ini belum ada dihitung dikarenakan sebelumnya belum ada jaringan sistem penyediaan air minum pada dua kelurahan

ini. Pemenuhan kebutuhan air minum kedua kelurahan tersebut harus memperhatikan ketersediaan air baku yang ada saat ini. Oleh karena itu perlu dihitung untuk mengetahui kebutuhan air total kedua kelurahan ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghitung dan memprediksikan kebutuhan air minum penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Kecamatan Payakumbuh Selatan Kota Payakumbuh sampai tahun 2021.

2. METODE

Metode penelitian adalah suatu kerangka pendekatan pola pikir dalam rangka menyusun dan melaksanakan suatu penelitian. Secara umum, alur kerangka penelitian ini adalah analisis data secara kuantitatif yang digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk dan jumlah kebutuhan air di Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Kecamatan Payakumbuh Selatan Kota Payakumbuh sampai tahun 2021. Adapun data-data yang diperlukan adalah data sekunder yang meliputi jumlah penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan yang akan dilayani.

Analisis data secara kuantitatif tersebut meliputi :

1. Analisis kependudukan

Data penduduk yang digunakan adalah data penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan, Kecamatan Payakumbuh Selatan tahun 2012 hingga tahun 2016. Analisis kependudukan dilakukan untuk mengetahui jumlah dan pertumbuhan penduduk pada kedua kelurahan tersebut. Data jumlah penduduk ini akan diproyeksikan

untuk memprediksi jumlah penduduk di dua kelurahan tersebut untuk lima tahun kedepan.

2. Analisis kebutuhan air

Untuk mengetahui berapakah kebutuhan air minum pada Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan. Analisis kebutuhan air ini digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan air selama periode desain (5 tahun kedepan). Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam menentukan jumlah kebutuhan air adalah :

- a. Proyeksi jumlah penduduk.
- b. Tingkat pemakaian air yang meliputi pemakaian domestik, non domestik dan kehilangan air
- c. Tingkat pelayanan air minum

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 PROYEKSI JUMLAH PENDUDUK KELURAHAN BALAI PANJANG DAN KELURAHAN LIMBUKAN

Proyeksi penduduk dilakukan untuk mengetahui jumlah tingkat kepadatan dan pertumbuhan penduduk di Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan serta diperlukan untuk menentukan metode yang akan digunakan dalam menghitung proyeksi jumlah penduduk yang akan datang. Proyeksi penduduk direncanakan selama lima tahun kedepan mulai dari tahun 2017 hingga tahun 2021. Dalam perhitungannya, data yang digunakan adalah data jumlah penduduk lima tahun terakhir mulai dari tahun 2012 hingga tahun 2016. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Payakumbuh jumlah penduduk dari tahun 2012 - 2016 untuk dua kelurahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jumlah Penduduk Tahun 2012 - 2016

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2012	4.086
2013	4.015
2014	4.358
2015	4.433
2016	4.302

Sumber: Payakumbuh dalam Angka 2016, 2017

Proyeksi penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan ini

sampai pada tahun 2021 dihitung dengan menggunakan empat metode, yaitu; metode aritmatika, metode logaritma, metode eksponensial dan metode geometri. Metode ini akan dibandingkan satu sama lain dan dipilih yang terbaik, yaitu yang koefisien relasi (R) mendekati 1 atau -1 dan nilai standar deviasi (S) paling kecil. Hasil proyeksi penduduk serta perbandingan nilai S dan R pada dua kelurahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Hasil Proyeksi Penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Tahun 2017 – 2021

Tahun	Jumlah Penduduk	Proyeksi Penduduk			
		Aritmatika	Logaritma	Eksponensial	Geometri
2012	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086
2013	4.015	4.015	4.015	4.015	4.015
2014	4.358	4.358	4.358	4.358	4.358
2015	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433
2016	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302
2017		4.494	4.418	4.500	4.420
2018		4.579	4.451	4.592	4.454
2019		4.664	4.480	4.686	4.485
2020		4.749	4.505	4.782	4.512
2021		4.834	4.528	4.879	4.536

Sumber: Hasil Analisa, 2017

Tabel 2.3 Perbandingan Nilai S dan R Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan

Metoda Proyeksi	Perbandingan	
	Nilai S	Nilai R
Aritmatika	119,48	0,747
Logaritma	117,17	0,759
Eksponensial	120,20	0,744
Geometri	116,91	0,760

Sumber: Hasil Analisa, 2017

Berdasarkan Tabel 2.3 metode proyeksi terpilih untuk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan adalah metode geometri. Hasil proyeksi penduduk terpilih selama periode perencanaan dengan menggunakan metode geometri dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Hasil Proyeksi Penduduk Terpilih di Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2017	4.420
2018	4.454
2029	4.485
2020	4.512
2021	4.536

Sumber: Hasil Analisa, 2017

3.2 PROYEKSI JUMLAH KEBUTUHAN AIR MINUM KELURAHAN BALAI PANJANG DAN KELURAHAN LIMBUKAN

Proyeksi kebutuhan air dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan air selama lima tahun pada Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan. Perhitungan kebutuhan air total meliputi atas kebutuhan domestik, kebutuhan non domestik dan kehilangan air.

1. Kebutuhan Domestik

Kebutuhan air domestik adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga sehari-hari, baik yang disalurkan melalui sambungan rumah maupun yang melalui hidran umum. Besarnya kebutuhan air domestik dipengaruhi oleh jumlah pemakaian air per-orang per-hari, baik itu kebutuhan air untuk mandi, mencuci, minum, sanitasi, dan kebutuhan rumah tangga lainnya.

2. Kebutuhan Non Domestik

Kebutuhan air non domestik merupakan kebutuhan air yang digunakan untuk melayani fasilitas-fasilitas umum kota, fasilitas komersial, fasilitas sosial, dll

pada suatu wilayah perencanaan. Dalam perencanaan ini, besarnya kebutuhan air non domestik ditetapkan sebesar 20% dari kebutuhan domestik.

3. Kehilangan Air

Dalam perhitungan proyeksi kebutuhan air, perlu diperhitungkan pula tingkat kehilangan air agar ketika sistem sudah berjalan tidak mempengaruhi pelayanan. Tingkat kehilangan air adalah kejadian kehilangan air yang disebabkan oleh kebocoran fisik maupun kebocoran non-fisik yang diperkirakan dapat terjadi selama operasi. Pada perencanaan ini, ditetapkan tingkat kehilangan air sebesar 20% pada akhir tahun perencanaan sesuai dengan standar kehilangan air menurut Direktorat Jendral Cipta Karya tahun 2015 tentang Penanganan Bidang Air Minum/ 2015.

Berdasarkan perencanaan perhitungan kebutuhan air total diatas, maka didapatkan rekapitulasi proyeksi kebutuhan air untuk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan tahun 2021 yang dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Rekapitulasi Proyeksi Kebutuhan Air Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Tahun 2021

Deskripsi	Satuan	Tahun Perencanaan (2021)
Jumlah Penduduk Wilayah Pelayanan	Jiwa	4.536
Cakupan Pelayanan	(%)	100
Jumlah Penduduk yang Terlayani	Jiwa	4.536
Sambungan Rumah	(%)	100
Jumlah Pengguna Sambungan	Jiwa	4.536
Standar Kebutuhan Air	(L/o/h)	60
Total Kebutuhan Domestik	(L/hr)	272.161
Total Kebutuhan Domestik (A)	(L/dtk)	3,150
Persen Non Domestik	(%)	20
Total Non Domestik (B)	L/dtk	0,630
Total Kebutuhan A+B	L/dtk	3,780
Kehilangan Air	(%)	20
Kehilangan Air	L/dtk	0,756
Total Kebutuhan Air	L/dtk	4,536

Sumber: Hasil Analisa, 2017

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah penduduk Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Kecamatan Payakumbuh Selatan Kota Payakumbuh pada tahun 2021 yaitu sebanyak 4.536 jiwa.
2. Jumlah kebutuhan air minum Kelurahan Balai Panjang dan Kelurahan Limbukan Kecamatan Payakumbuh Selatan Kota Payakumbuh pada tahun 2021 yaitu 3,780 L/dtk.

5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Payakumbuh. 2017. *Kecamatan Payakumbuh Selatan Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik Kota Payakumbuh. Payakumbuh.

Joko, T. 2010. *Unit Air Baku dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Moegijantoro. 1966. *Kebutuhan Air*. PT Empat Sekawan. Surabaya.

Notoatmodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta. Jakarta.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 *Persyaratan Kualitas Air Minum*. 19 April 2010. Jakarta.

Sarwoko, M. 1985. *Penyediaan Air Bersih I: Dasar-dasar Perencanaan dan Evaluasi Kebutuhan Air*. Teknik Penyehatan Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

Walpole, E. R. 1988. *Pengantar Statistika*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.