

ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH di DESA PUNGKIT KECAMATAN MOYO UTARA KABUPATEN SUMBAWA

Zulkarnain¹, Ady Purnama², Eni Nuraini³, Suhaeni⁴

^{1,2,3,4} Universitas Samawa, Sumbawa, Indonesia

Email: advpurnama48@gmail.com

Abstrak : Kebutuhan air bersih akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk tidak terkecuali kebutuhan air bersih untuk penduduk desa Pungkit khususnya dusun Limung kecamatan Moyo Utara. Desa Pungkit Dusun Limung Kecamatan Moyo Utara yang di dominasi oleh kegiatan permukiman sehingga tidak lepas dari kebutuhan air bersih yang tinggi. Namun, kebutuhan air bersih di desa Pungkit dusun Limung belum terpenuhi karena keterbatasan sumber air bersih. Penelitian ini di lakukan untuk menganalisis kebutuhan air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersih 25 tahun ke depan. Analisis kebutuhan air bersih di lakukan dengan mengidentifikasi kondisi air bersih, mengidentifikasi penyediaan dan permintaan air bersih, menganalisis proyeksi jumlah penduduk dan kebutuhan air bersih. Hasil penelitian yang di lakukan tentang analisis kebutuhan air bersih desa Pungkit dusun Limung kecamatan Moyo Utara dapat di simpulkan sebagai berikut. Berdasarkan analisis kebutuhan air bersih desa Pungkit, di dapat hasil perhitungan debit air secara manual sebesar 1,072 liter/detik atau 0,0001072 m³/detik dengan kecepatan aliran pipa 0,0105 m³/detik, dan ketersediaan air pada tahun 2022 0,17 liter/detik, sehingga kebutuhan air bersih di desa Pungkit khususnya dusun Limung di katakan layak Karen ketersediaan lebih besar dari kebutuhan air untuk beberapa tahun ke depan, setelah di proyeksi dalam jangka waktu 25 tahun ke depan di dapat hasil perhitungan proyeksi air sebesar 0,22, sehingga kebutuhan air air bersih di desa Pungkit khususnya dusun Limung sdh tidak layak di gunakan karena ketersediaan air lebih kecil dari pada kebutuhan konsumen.

Kata kunci : *Kebutuhan air bersih, Proyeksi Penduduk, Sumbawa*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Bukan hanya manusia saja makhluk hidup di dunia sangat membutuhkan air sebagai elemen yang sangat penting, tanpa air makhluk hidup tidak akan dapat bertahan hidup. Untuk kebutuhan pokok atau yang tidak, manusia pasti berhubungan dengan air. Seiring dengan perkembangan penduduk, maka kebutuhan air bersih sangat di perlukan sebagai hal terpenting, terutama dari segi kesehatan karena air bersih sudah sulit dijumpai. Maju atau tidaknya suatu masyarakat di suatu kota atau wilayah dapat dilihat dari ketersediaan air bersih yang tersedia kapan saja diperlukan. (Suhandini, 2008)

Kondisi umum sumber daya air di Indonesia berdasarkan hasil riset Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air Kementrian Pekerjaan Umum tahun 2009 di sebutkan Indonesia masih memiliki cadangan air yang cukup besar yaitu sebanyak 2.530 km³ . Atau menduduki peringkat kelima di dunia. Meski begitu, sesungguhnya sebaran sumber daya air di Indonesia tidak merata. Di wilayah barat cukup besar namun di wilayah timur dan selatan kurang sehingga ancaman krisis air di sejumlah wilayah di Indonesia kerap terjadi dan dikhawatirkan akan semakin meluas. Hal ini diperparah dengan bertambahnya jumlah penduduk yang tidak merata, seperti di Pulau Jawa yang hanya tujuh persen dari luas lahan di Indonesia, sekitar 65 persen penduduk Indonesia tinggal di pulau ini dan potensi airnya hanya 4,5 persen dari potensi air di Indonesia. (Prihatin dan Budi, 2015)

Kebutuhan air bersih untuk masing-masing daerah tentunya berbeda-beda, Kebutuhan akan penyediaan dan pelayanan air bersih dari waktu ke waktu semakin

meningkat yang terkadang tidak diimbangi oleh kemampuan pelayanan. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan derajat kehidupan warga, serta perkembangan kota/kawasan pelayanan ataupun hal-hal yang berhubungan dengan peningkatan kondisi sosial ekonomi warga yang dibarengi dengan peningkatan jumlah kebutuhan air. (Zuhrina, 2020)

Desa Pungkit merupakan Desa yang berada di Kecamatan Moyo Utara yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.450 jiwa dan luas wilayah 160.000 M² yang secara administratif wilayah Desa Pungkit berbatasan dengan Desa Kukin pada bagian utara, Desa Songkar pada bagian Selatan, Desa Sebewe pada bagian utara dan Desa Batu Bangka pada bagian timur. Oleh Karen itu tentu beberapa tahun ke depan tidak menutup kemungkinan jumlah penduduk akan semakin meningkat yang akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih terhadap penduduk yang terus meningkat, untuk itu perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih yang ada sampai beberapa tahun kedepan, dalam penelitian ini sampai dengan 25 tahun kedepan yaitu tahun 2047. Dengan adanya penelitian ini di harapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah air bersih terutama untuk wilayah desa Pungkit kematan Moyo Utara.

Oleh karena itu tentu beberapa tahun kedepan tidak menutup kemungkinan jumlah penduduk akan semakin meningkat yang akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih terhadap penduduk yang terus meningkat, untuk itu perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih yang ada sampai beberapa tahun kedepan, dalam penelitian ini sampai dengan 25 tahun kedepan yaitu tahun 2047. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah air bersih terutama untuk wilayah Desa Pungkit Kecamatan Moyo Utara.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Adapun tahapan dalam pengumpulan data dala penelitian ini ialah menggunakan 2 tahapan yaitu tahapan studi pustaka dan observasi lapangan, selanjutnya teknik dalam pengumpulan data di lakukan melalui studi leteratur serta menggunakan data yang dimiliki oleh instansi-instansi terkait dalam dalam hal ini adal kantor desa Pungkit kecamatan Moyo Utara melalui data skunder dan primer, sedangkan untuk metode pengolahan data di lakukan dengan cara memanfaatkan metode yang dari studi literature. Adapun langkah-langkah antara lain melakukan pengumpulan yang berupa data teknis dan data penunjang lainnya yang di gunakan dalam analisa system distribusi air bersih, mengolah data penduduk, menganalisis besar kebutuhan air bersih yang harus dipenuhi sumber mata air tersebut dalam 25 tahun ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penulisan ini, diperlukan data-data penunjang untuk menjawab pemasalahan yang menjadi pokok pembahasan yaitu berapa jumlah kebutuhan air bersih untuk kondisi sekarang dan prediksinya untuk kebutuhan di masa yang akan datang di desa Pungkit kecamatan Moyo Utara. Data-data yang di butuhkan antara lain. Data jumlah penduduk

diperlukan untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk yang akan datang dimana pertambahan jumlah penduduk ini dipengaruhi jumlah kebutuhan air bersih baik kebutuhan air domestic maupun kebutuhan air non domestic yang di butuhkan oleh penduduk di tiap-tiap desa Pungkit kecamatan Moyo Utara. Data jumlah penduduk tiap desa dari tahun 2022 sampai 2047 di desa Pungkit kecamatan Moyo Utara sebagai berikut:

Tabel 1. jumlah penduduk di dusun Limung desa Pungkit kecamatan Moyo Utara

TAHUN	DUSUN		
	MEKAR JAYA	LABU LIMUNG	GABUNGAN
2017	131	165	436
2018	131	165	436
2019	137	166	446
2020	145	168	458
2021	157	176	477
2022	156	170	468

Sumber: Dokumen Data penduduk, 2022

Sebelum melakukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk menggunakan ketiga metode tersebut, kita harus mengetahui rasionya terlebih dahulu seperti perhitungan di bawah ini:

a. Perhitungan rasio:

$$r = \left(\frac{pt}{po} \right)^{1/t} - 1$$

$$r = \left(\frac{156}{131} \right)^{1/5} - 1$$

$$r = 0.036$$

b. proyeksi pertumbuhan penduduk

perhitungan proyeksi penduduk dusun Limung untuk 25 tahun yang akan datang :

1. Metode aritmatika

$$P_t = P_o + (1 + r_t)$$

$$P_t = 156 + (1 + 0.036)$$

$$P_t = 157 \text{ jiwa}$$

2. Metode geometric

$$P_t = P_o \times (1 + r)^t$$

$$P_t = 156 \times (1 + 0.036)$$

$$P_t = 157 \text{ jiwa}$$

3. Metode ekponensial

$$P_t = P_o \times e^{r \cdot t}$$

$$P_t = 156 \times 2,27^{0.036 \times t}$$

$$P_t = 157 \text{ jiwa}$$

c. perhitungan debit

untuk perhitungan beberapa debit air untuk yang akan digunakan oleh masyarakat desa pada waktu yg akan datang, dapat dilakukan dengan cara melakukan perhitungan debit langsung ke lapangan dengan cara berikut ini:

1. mencari volume penampung

$$\begin{aligned} v &= P \times L \times T \\ v &= 3 \times 3 \times 0,92 \\ &= 8,28 \text{ M}^3 \\ &= 8,280 \text{ liter} \end{aligned}$$

2. menghitung debit air

$$\begin{aligned} Q &= v/t \\ Q &= 8,280/10.072 \\ &= 1,072 \text{ liter} \end{aligned}$$

Jadi debit yang dihasilkan dari perhitungan manual di atas adalah $Q = 1,072 \text{ l/dtk}$ atau $= 0,0001072 \text{ m}^3/\text{dtk}$

A. Kebutuhan air untuk konsumen

1. analisa kebutuhan air bersih

Kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan memenuhi sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak, dan lain sebagainya.

Air bersih sangat di perlukan oleh kalangan masyarakat sebagai salah satu sumber kelangsungan hidup. Seperti di Desa Pungkit dusun Limung kecamatan Moyo Utara kabupaten Sumbawa, dengan seiring pertumbuhan penduduk yang semakin tahun semakin meningkat, maka kebutuhan air bersih harus diperhitungkan dengan baik begitu pula dengan ketersediaan air dari dumber-sumber yang ada.

Jumlah kebutuhan air bersih sangat tergantung dengan jumlah penduduk, selain air digunakan sebagai kebutuhan minum, air juga di butuhkan dalam kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, nyuci, dan lainnya. Kebutuhan air bersih harus dapat terpenuhi dengan merata kepada pelanggan, dengan perhitugan sebagai berikut.

Diketahui :

2. perhitungan jumlah sambungan ditargetkan satu sambungan 5 orang

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{jumlah penduduk}}{5} \\ &= \frac{326}{5} \\ &= 65,2 \text{ sambungan} \end{aligned}$$

Target pelayanan = 60 % = 0,60

Kebutuhan air penduduk = 60 liter/hari/orang
perhitungan kebutuhan domestik

= jumlah penduduk x peresentase pelayanan x kebutuhan penduduk

$$= 326 \times 0,60 \times 60$$

$$= 11.736 \text{ liter/hari atau } = 0,136 \text{ liter/detik}$$

Jadi, kebutuhan domestik pelanggan dalam sehari adalah 11.736 liter/hari/hari atau = 0,136 liter/detik

3. perhitungan kebutuhan non domestik

$$= 25\% \times \text{kebutuhan domestik}$$

$$= 0,25 \times 11.736$$

$$= 2.934 \text{ liter/hari atau } = 0,034 \text{ liter/detik}$$

4. Perlu adanya perhitungan faktor penghambat yang mempengaruhi debit air yang besar pada mata air tapi debit air yang sampai ke pengguna atau pelanggan sangat kecil yang mengakibatkan pelanggan yang tidak puas dengan pelayanan air bersih, sehingga dapat di hitung dengan cara sebagai berikut :

B. perhitungan kebutuhan air bersih

Jumlah kebutuhan air bersih sangat tergantung dengan jumlah penduduk, selain air digunakan sebagai kebutuhan minum, air juga di butuhkan dalam kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, nyuci, dan lainnya.

Kebutuhan air bersih harus dapat terpenuhi dengan merata kepada pelanggan, dengan perhitungan sebagai berikut.

1. perhitungan jumlah sambungan ditargetkan satu sambungan 5 orang

$$= \frac{\text{jumlah penduduk}}{5}$$

$$= \frac{326}{5}$$

$$= 65,2 \text{ sambungan}$$

$$\text{Target pelayanan} = 60\% = 0,60$$

$$\text{Kebutuhan air penduduk} = 60 \text{ liter/hari/orang}$$

$$\text{Pemakaian air per orang} \text{ adalah } 60 \text{ liter/hari/orang.}$$

Sehingga di dapatkan total kebutuhan air domestik dengan cara di bawah ini :

2. perhitungan kebutuhan domestik

$$= \text{jumlah penduduk} \times \text{peresentase pelayanan} \times \text{kebutuhan penduduk}$$

$$= 326 \times 0,60 \times 60$$

$$= 11.736 \text{ liter/hari atau } = 0,136 \text{ liter/detik}$$

Jadi, kebutuhan domestik pelanggan dalam sehari adalah 11.736 liter/hari/hari atau = 0,136 liter/detik

3. perhitungan kebutuhan non domestik

$$= 25\% \times \text{kebutuhan domestik}$$

$$= 0,25 \times 11.736$$

$$= 2.934 \text{ liter/hari atau } = 0,034 \text{ liter/detik}$$

Perlu adanya perhitungan faktor penghambat yang mempengaruhi debit air yang besar pada mata air tapi debit air yang sampai ke pengguna atau pelanggan

sangat kecil yang mengakibatkan pelanggan yang tidak puas dengan pelayanan air bersih, sehingga dapat di hitung dengan cara sebagai berikut :

C. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk konsumen beberapa akan datang

1. perhitungan kebutuhan domestik :
 $= \text{jumlah penduduk} \times \text{prosentase pelayanan} \times \text{kebutuhan penduduk}$
 $= 326 \times 0,60 \times 60$
 $= 11.736 \text{ liter/hari}$
2. perhitungan kebutuhan non domestik
 $= 25\% \times \text{kebutuhan domestik}$
 $= 0,25 \times 11.736$
 $= 2.934 \text{ liter/hari}$

Dari hasil perhitungan kebutuhan non domestik 25 tahun yang akan datang jumlah kebutuhan air penduduk pada tahun 2022 sebanyak 2.934 liter/hari sehingga asumsi jumlah kebutuhan air pada tahun 2047 sebanyak 3.384 liter/hari.

Tabel 2. Kebutuhan dan ketersediaan air

No	tahun	Jumlah	
		Ketersediaan air liter/detik/tahun	Kebutuhan air liter/deti/tahun
1	2022	0,536	0,169
2	2023	0,536	0,17
3	2024	0,536	0,171
4	2025	0,536	0,172
5	2026	0,536	0,174
6	2027	0,536	0,175
7	2028	0,536	0,175
8	2029	0,536	0,176
9	2030	0,536	0,178
10	2031	0,536	0,179
11	2032	0,536	0,18
12	2033	0,536	0,181
13	2034	0,536	0,182
14	2035	0,536	0,183
15	2036	0,536	0,184
16	2037	0,536	0,185
17	2038	0,536	0,186
18	2039	0,536	0,187
19	2040	0,536	0,189
20	2041	0,536	0,19
21	2042	0,536	0,19
22	2043	0,536	0,191
23	2044	0,536	0,192
24	2045	0,536	0,194
25	2046	0,536	0,195
26	2047	0,536	0,195

Sumber : perhitungan debit dan kebutuhan air, 2022

KESIMPULAN

Hasil analisis kebutuhan air bersih desa Pungkit, di dapat hasil perhitungan debit air secara manual sebesar 1,072 liter/detik atau 0,0001072 m³/detik dengan kecepatan aliran pipa 0,0105 m³/detik, dan ketersediaan air pada tahun 2022 0,17 liter/detik, sehingga kebutuhan air bersih di desa Pungkit khususnya dusun Limung di katakana layak karena ketersediaan lebih besar dari kebutuhan air untuk beberapa tahun ke depan, setelah di proyeksikan dalam jangka waktu 25 tahun ke depan di dapatkan hasil perhitungan proyeksi kebutuhan air sebesar 0,22, sehingga kebutuhan air bersih di desa Pungkit khususnya dusun Limung sudah tidak tercukupi karena ketersediaan air lebih kecil dari pada kebutuhan konsumen. Perhitungan kebutuhan domestik 25 tahun yang akan datang, jumlah kebutuhan air penduduk pada tahun 2022 sebanyak 11.736 liter/hari sehingga asumsi jumlah kebutuhan air pada tahun 2047 sebanyak 13.536 liter/hari. Dan kebutuhan non domestik 25 tahun yang akan datang jumlah kebutuhan air penduduk pada tahun 2022 sebanyak 2934 liter/hari sehingga asumsi jumlah kebutuhan air pada tahun 2047 sebanyak 3384 liter/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjayani, Eni & Tri Haryanto, 2009. *Geografi Untuk Kelas X SMA/SMK*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Prihatini, Budi, Dkk, 2015. *Penyediaan Air Bersih di Indonesia : Peran Pemerintah daerah Swasta dan Masyarakat*. Jakarta : P3PI Setjen DPR RI dan Azza Grafika
- Suhandini, Purwadi, 2008. Jurnal Geografi FIS Unnes, *Perilaku Masyarakat Terhadap Penggunaan dan Pelestarian Air di Lingkungan*.
- Zuhrina, 2020. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara*. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.