

**ANALISA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI UNIT PDAM  
KECAMATAN WONOSALAM****Andyka Zulfa Mahendra, Fernando Dwi Kurniawan, Mohammad Debby Rizani, Farida  
Yudaningrum**

Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika

Email: [nandod224@gmail.com](mailto:nandod224@gmail.com), [dbyrizani@gmail.com](mailto:dbyrizani@gmail.com), [faridayudaningrum@upgris.ac.id](mailto:faridayudaningrum@upgris.ac.id)**Abstrak**

Kebutuhan air bersih di Kecamatan Wonosalam mengalami kenaikan setiap tahunnya dilihat dari data Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, dimana jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam dari tahun 2018 sampai 2022 mengalami peningkatan, sehingga kebutuhan air pun semakin meningkat. Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan air, ketersediaan air, kuantitas dan kualitas air serta mengetahui kapasitas reservoir untuk menampung air bersih. Diawali dengan pengumpulan data sekunder yaitu data jumlah penduduk, data jumlah pelanggan PDAM, data kapasitas sumber dan debit, sampel kualitas air. Dalam perhitungannya penambahan jumlah penduduk menggunakan data jumlah penduduk 5 tahun terakhir dengan prediksi perhitungan sampai 2032. Untuk menghitung data tersebut menggunakan metode Geometri, metode Aritmatika, metode Regresi Linier. Kemudian dari perhitungan tersebut, maka di pilih metode Aritmatika karena memiliki nilai yang lebih kecil. Berdasarkan perhitungan data dengan menggunakan metode Aritmatika, maka di peroleh nilai kebutuhan air bersih dari perhitungan jumlah penduduk pada tahun 2031 sebesar 149,251 liter/detik. Sedangkan kebutuhan air bersih terhadap jumlah pelanggan PDAM pada tahun 2032 sebesar 7,176 liter/detik. Untuk ketersediaan air bersih dari kapasitas sumber 10 liter/detik dan debit produksi sebesar 7,176 liter/detik.

**Kata Kunci:** Kebutuhan Air Bersih, Ketersediaan Air Bersih**Abstract**

*The need for clean water in Wonosalam District increases every year as seen from data from the Demak Regency Central Statistics Agency, where the population of Wonosalam District from 2018 to 2022 has increased, so the need for water is also increasing. Therefore, the aim of this research is to determine water needs, water availability, quantity and quality of water and determine the capacity of the reservoir to accommodate clean water. Starting with collecting secondary data, namely population data, data on the number of PDAM customers, source capacity and discharge data, water quality samples. In calculating population growth, population data for the last 5 years is used with predicted calculations until 2032. To calculate this data, the Geometry method, Arithmetic method, and Linear Regression method are used. Then from these calculations, the Arithmetic method was chosen because it has a smaller value. Based on data calculations using the arithmetic method, the value of clean water needs from the population calculation in 2031 is 149,251 liters/second. Meanwhile, the need for clean water for the number of PDAM customers in 2032 is 7,176 liters/second. For the availability of clean water from a source capacity of 10 liters/second and a production discharge of 7,176 liters/second.*

**Keywords:** Need for Clean Water, Availability of Clean Water

**I. PENDAHULUAN**

Air adalah salah satu kebutuhan yang paling penting untuk keberlangsungan dalam kehidupan manusia. Air bersih juga berperan penting dalam sektor pertanian, pembangunan, waduk, dan kebutuhan rumah tangga lainnya, maka dari hal itu air bersih merupakan bagian yang hal paling penting untuk perkembangan manusia.

Selain itu juga, air digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi, dan merupakan bagian penting untuk menunjang keberlangsungan hidup manusia (Amaliah, 2018). Seperti yang tertuang pada Pasal 8 ayat (7) Undang-Undang nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, yang berbunyi “Hak rakyat atas air bukan merupakan hak kepemilikan atas air, tetapi hanya terbatas pada hak untuk memperoleh dan menggunakan sejumlah kuota air sesuai dengan alokasi yang penetapannya diatur dengan Peraturan Pemerintah”.

Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah salah satunya yaitu Kabupaten Demak yang memiliki luas 89.743 ha terbagi menjadi 14 Kecamatan. Terdiri 14 kecamatan di Kabupaten Demak salah satunya Kecamatan Wonosalam yang memiliki jumlah penduduk pada tahun tahun 2018 77,360 jiwa, di tahun 2019 78,035, di tahun 2020 yaitu 84,664 jiwa, di tahun 2021 85,532 jiwa, di tahun 2022 86,992 jiwa (BPS Kabupaten Demak, 2022). Dari jumlah data tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Wonosalam mengalami peninngkatan penduduk setiap tahunnya.

Dari permasalahan yang terjadi di Kecamatan Wonosalam, maka perlu dilakukannya penelitian

guna untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air, yang di tulis dalam skripsi berjudul “Analisa Penyediaan Air Bersih Di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Demak”. Dengan adanya Penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif dari masalah yang terkait kebutuhan ketersediaan dan kualitas air bersih.

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

**A. Jumlah Penduduk**

Bertambahnya penduduk masyarakat setiap tahunnya dapat diasumsikan pertumbuhan yang konstan, baik untuk model aritmatika, geometrik, atau eksponensial untuk mengestimasi jumlah penduduk (Badan Pusat Statistika, 2010).

a. Metode Geometrik

Dengan metode geometrik, untuk perkembangan penduduk di kecamatan wonosalam dapat di hitung dengan formula sebagai berikut (Badan Pusat Statistika, 2010) :

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \dots\dots\dots(2.1)$$

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan } n}{\text{Tahun } n - \text{Tahun } 0}$$

dengan:

- P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk dalam tahun ke – n (jiwa)
- P<sub>0</sub> = Jumlah penduduk pada tahun yang ditinjau (jiwa)
- r = Angka pertambahan penduduk per tahun (%)
- n = Jumlah tahun proyeksi (tahun)

b. Metode Aritmatika

Perhitungan perkembangan jumlah penduduk dengan menggunakan metode ini dapat di proyeksikan dalam rumus sebagai berikut (Badan Pusat Statistika, 2010) :

$$P_n = P_0 + K_a (T_n - T_0) \dots\dots\dots(2.2)$$



$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1}$$

Dengan:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun  $n$ ,

$P_0$  = jumlah penduduk pada tahun awal,

$T_n$  = Tahun ke  $n$ ,

$T_0$  = Tahun dasar,

$K_a$  = Konstanta aritmatika,

$P_1$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke  $n$ ,

$P_2$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir,

$T_1$  = Tahun ke 1 yang diketahui,

$T_2$  = Tahun ke 2 yang diketahui.

Metode

Eksponensial

c. Metode Regresi Linier

$$Y = a + bX \dots \dots \dots (2.3)$$

Dengan:

$Y$  = nilai variable berdasarkan garis regresi,

$X$  = variable independen,

$a$  = konstanta,

$b$  = koefisien arah regresi linier.

Persamaan  $a$  dan  $b$  adalah:

$$a = \frac{\sum Y \cdot \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Rumus standar deviasi untuk ketiga metode di atas adalah:

Menurut Sugiyono (2013) standar deviasi/simpangan baku dari data yang telah disusun dalam tabel hasil pengolahan Food Recall, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dengan:

$s$  = standar devisi

$X_i$  = variable interpenden  $X$  (jumlah penduduk)

$\bar{X}$  = Rata-rata penduduk

$n$  = Jumlah Data

Standar deviasi menginformasikan tentang seberapa jauh bervariasi data terhadap nilai rata-ratanya. Semakin besar nilai standar deviasi semakin bervariasi data (heterogen) dan sebaliknya.

**B. Kebutuhan Air Bersih**

Kebutuhan air terbagi menjadi dua, kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik. Pada penelitian ini di batasi dalam analisa penyediaan air. Analisa tidak memuat air domestik seperti kebutuhan air di perusahaan besar, keperluan perkebunan, perikanan dan lain lain.

Sesuai dengan *Sustainable Development Goals (SDGs)* pedoman yang perlu diketahui selain proyeksi jumlah penduduk dalam memprediksi jumlah kebutuhan air bersih adalah:

a. Tingkat pelayanan masyarakat

Cakupan pelayanan air bersih kepada masyarakat rata-rata tingkat nasional adalah 80% dari jumlah penduduk, dengan rumus:

$$C_p = 80\% \times P_n \dots \dots \dots (2.5)$$

Dengan:

$C_p$  = Cakupan pelayanan air bersih (orang),

$P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun  $n$  proyeksi (orang).

b. Pelayanan sambungan rumah

Konsumsi air bersih dari jumlah penduduk yang mendapat air bersih melalui sambungan rumah adalah dengan rumus:

$$S_I = 80\% \times C_p \dots \dots \dots (2.6)$$

Dengan:



SI = Konsumsi air dengan sambungan rumah (liter/detik),

Cp = Cakupan pelayanan air bersih (orang).

c. Sambungan tak langsung atau sambungan bak umum

Sambungan tak langsung atau sambungan bak umum adalah sambungan untuk melayani penduduk tidak mampu dimana sebuah bak umum dapat melayani kurang lebih 100 jiwa atau sekitar 20 keluarga (Nurul Arifin dkk., 20220). Konsumsi air bersih dari jumlah penduduk yang mendapatkan air bersih melalui sambungan tak langsung atau bak umum dihitung dengan rumus:

$$Sb = 20\% \times Cp \dots\dots\dots(2.7)$$

Dengan:

Sb = Konsumsi air bak umum (liter/detik),

Cp = Cakupan pelayanan air bersih (orang).

d. Konsumsi air bersih

Konsumsi air bersih sesuai dengan Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (2002), diasumsikan sebagai berikut:

- 1) Konsumsi air bersih untuk sambungan rumah/sambungan langsung sebanyak 100 liter/orang/hari.
- 2) Konsumsi air bersih untuk sambungan tak langsung/bak umum untuk masyarakat kurang mampu sebanyak 30 liter/orang/hari.
- 3) Konsumsi air bersih non rumah tangga (kantor, sekolahan, tempat ibadah, industri, pemadam kebakaran dan lain-lain) ditentukan sebesar 15% dari jumlah pemakaian air untuk

sambungan rumah dan bak umum dengan rumus:

$$Kn = 15\% \times (SI+Sb) \dots\dots\dots(2.8)$$

Dengan:

Kn = Konsumsi air untuk non rumah tangga (liter/detik),

SI = Konsumsi air dengan sambungan rumah (liter/detik),

Sb = Konsumsi air bak umum (liter/detik).

e. Kehilangan air

Kehilangan air diasumsikan sebesar 20% dari total kebutuhan air bersih, perkiraan kehilangan jumlah air ini disebabkan adanya sambungan pipa yang bocor, pipa yang retak dan akibat kurang sempurnanya waktu pemasangan, pencucian pipa, kerusakan water meter, pelimpah air di menara air dan lain-lain, dengan rumus:

$$Lo = 20\% \times Pr \dots\dots\dots(2.9)$$

Dengan:

Lo = Kehilangan air (liter/detik),

Pr = Produksi air (liter/detik).

f. Analisis kebutuhan air PDAM

Analisis produksi air total yang dibutuhkan oleh PDAM adalah jumlah konsumsi air sambungan langsung ditambah dengan konsumsi air dari bak umum dan konsumsi air untuk non rumah tangga kemudian dijumlahkan dengan kehilangan air akibat kebocoran pipa atau pengglontoran air (Nurul Arifin dkk., 2022), dengan rumus:

$$Pr = SI + Sb + Kn + Lo \dots\dots\dots(2.10)$$

Dengan:

Pr = Produksi air (liter/detik),

SI = Konsumsi air dengan sambungan rumah (liter/detik),



$S_b$  = Konsumsi air bak umum (liter/detik),

$K_n$  = Konsumsi air untuk non rumah tangga (liter/detik),

$L_o$  = Kehilangan air (liter/detik).

g. Analisis kebutuhan harian maksimum

Kebutuhan air pada harian maksimum digunakan untuk mengetahui berapa kapasitas pengolahan (produksi) dan dihitung berdasarkan kebutuhan air rata-rata sebagai berikut:

$$S_s = f_1 \times S_r \dots\dots\dots(2.11)$$

Dengan:

$S_s$  = Kebutuhan harian maksimum (liter/detik),

$S_r$  = Jumlah total kebutuhan air domestik dan non domestik (liter/detik),

$f_1$  = Faktor harian maksimum

h. Analisis pemakaian air pada waktu jam puncak

Pemakaian air pada waktu jam puncak adalah pemakaian air tertinggi pada jam-jam tertentu dalam satu hari. Kebutuhan air pada waktu jam puncak digunakan untuk mengetahui beberapa kapasitas distribusi dari besarnya diameter pipa dan dihitung berdasarkan kebutuhan air rata-rata sebagai berikut: Debit waktu puncak =  $f_2$

$$\times S_r \dots\dots\dots(2.12)$$

Dengan:

$S_r$  = Jumlah total kebutuhan air domestik dan non domestik (liter/detik),

$f_2$  = Faktor jam puncak

**C. Ketersediaan Air Bersih**

Dengan adanya kebutuhan air, pastinya juga di imbangi dengan adanya ketersediaan air yang

mencukupi. Ketersediaan air bersih adalah jumlah air bersih yang dapat memenuhi kebutuhan air bersih di masyarakat yang berasal dari sumber air bersih atau PDAM, untuk memprediksi ketersediaan air bersih dapat di tentukan dengan rumus sebagai berikut:

a. Analisis debit sumber air bersih

Perhitungan debit sumber air bersih yang dikelola oleh PDAM Unit Wonosalam Kabupaten Demak dapat dihitung menggunakan rumus (2.2) sebagai berikut.

$$P_n = P_o + K_a (T_n - T_o)$$

$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1}$$

Dengan:

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun n,

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal,

$T_n$  = Tahun ke n,

$T_o$  = Tahun dasar,

$K_a$  = Konstanta aritmatika,

$P_1$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke n,

$P_2$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir,

$T_1$  = Tahun ke 1 yang diketahui,

$T_2$  = Tahun ke 2 yang diketahui.

b. Analisis debit produksi air bersih

Untuk memprediksi debit produksi air bersih PDAM Unit Wonosalam untuk masa yang akan datang, maka diperlukan data produksi air bersih 5 tahun terakhir. Dengan data tersebut, maka bisa dihitung prediksi debit air bersih yang diproduksi PDAM Unit Wonosalam menggunakan rumus (2.2) sebagai berikut.

$$P_n = P_o + K_a (T_n - T_o)$$

$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1}$$

Dengan:



$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun n,

$P_0$  = jumlah penduduk pada tahun awal,

$T_n$  = Tahun ke n,

$T_0$  = Tahun dasar,

$K_a$  = Konstanta aritmatika,

$P_1$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke n,

$P_2$  = Jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir,

$T_1$  = Tahun ke 1 yang diketahui,

$T_2$  = Tahun ke 2 yang diketahui.

c. Kekurangan debit air bersih

Setelah menghitung kebutuhan dan ketersediaan air bersih, maka dapat dihitung kekurangan debit air bersih yang harus dipenuhi untuk mencukupi kebutuhan air bersih. Untuk menentukan kekurangan air bersih dapat di hitung dengan persamaan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kekurangan debit air bersih} = \text{Debit produksi air bersih} - \text{Debit kebutuhan air bersih} \dots \dots \dots (2.13)$$

Dengan:

$$\text{Kekurangan debit air bersih} = (\text{liter/detik})$$

$$\text{Debit produksi air bersih} = (\text{liter/detik})$$

$$\text{Debit kebutuhan air bersih} = (\text{liter/detik})$$

**III. METODE PENELITIAN**

**A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan membuat gambar deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran

terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya.

**B. Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data ini pasti tidak lepas dari tahap yang harus dijalani untuk mendapatkan data tersebut. Adapun tahap untuk pengumpulan data di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka
- b. Observaasi Lapangan
- c. Wawancara

Tahap Pengumpulan Data

Untuk tahap pengumpulan data, peneliti mengajukan permohonan untuk meminta data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.. Untuk data primer dan data sekunder terdapat pada tabel dibawah ini.

Data Primer

No	Data Primer	Sumber
1	Kondisi eksisting	Peneliti
2	Survey dan wawancara	Masyarakat Wonosalam
3	Dokumentasi	Peneliti

Data Sekunder

No	Data Sekunder	Sumber
Demografi		
1	Kecamatan Wonosalam selama 5 tahun terakhir	Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak
2	Pelanggan selama 5 tahun terakhir	PDAM Unit Wonosalam
3	Sumber air bersih yang dikelola oleh PDAM Unit Wonosalam	PDAM Unit Wonosalam

**C. Analisa Data**

Pada tahap ini dilakukan penghitung data untuk mencari laju perubahan dari setiap elemen. Data yang diperlukan dari segi kuantitas yaitu penambahan pelanggan PDAM selama 3 tahun terakhir, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan rumus-rumus untuk mencari



kebutuhan air bersih waktu 10 tahun mendatang.

Rumus-rumus pengelolaan data mencari Penyediaan air bersih dan kualitas di 10 tahun mendatang sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan dan ketersediaan air bersih dapat dilakukan dengan beberapa rumus perhitungan sebagai berikut:
  - a. Perkiraan jumlah penduduk adalah menentukan perkiraan jumlah penduduk pada beberapa tahun mendatang, sesuai dengan periode perencanaan yang diinginkan dengan perhitungan menggunakan metode dibawah ini.
    - 1) Metode Geometrik menggunakan rumus (2.1).
    - 2) Metode Aritmatika menggunakan rumus (2.2).
    - 3) Metode Regresi Linier menggunakan rumus (2.3) dan (2.4).
  - b. Penyediaan Air Bersih yang sesuai dengan *Millinium Development Goals* (MDG) pedoman yang perlu diketahui selain proyeksi jumlah penduduk dalam memprediksi jumlah kebutuhan air bersih adalah sebagai berikut:
    - 1) Tingkat pelayanan masyarakat yang mencakup pelayanan air bersih kepada masyarakat rata-rata tingkat nasional adalah 80% dari jumlah penduduk dengan rumus (2.5).
    - 2) Pelayanan Sambungan Rumah yaitu jumlah penduduk yang mendapat air bersih melalui sambungan rumah dihitung dengan rumus (2.6).
- 3) Sambung tak langsung atau sambungan bak umum adalah sambungan untuk melayani penduduk tidak mampu dimana sebuah bak umum dapat melayani kurang lebih 100 jiwa atau sekitar 20 keluarga dihitung dengan rumus (2.7).
- 4) Konsumsi air bersih untuk non rumah tangga yang ditentukan sebesar 15% dari jumlah pemakaian air untuk sambungan rumah dan bak umum dihitung dengan rumus (2.8).
- 5) Kehilangan air diasumsikan sebesar 20% dari total kebutuhan air bersih yang dapat dihitung dengan rumus (2.9).
- 6) Analisis kebutuhan air PDAM adalah jumlah konsumsi air sambungan langsung ditambah dengan konsumsi air dari bak umum dan konsumsi air untuk non rumah tangga kemudian dijumlahkan dengan kehilangan air akibat kebocoran pipa yang dapat dihitung dengan rumus (2.10).
- 7) Analisis kebutuhan harian maksimum adalah banyaknya air yang dibutuhkan terbesar dalam satu tahun digunakan untuk mengetahui berapa kapasitas pengolahan dan dihitung berdasarkan kebutuhan air rata-rata dengan rumus (2.11).
- 8) Analisis pemakaian air pada waktu jam puncak adalah pemakaian air tertinggi pada

jam tertentu kebutuhan air rata-rata dengan rumus (2.12)

- a. Ketersediaan air bersih adalah jumlah air bersih yang dapat memenuhi kebutuhan air bersih di masyarakat yang berasal dari sumber air bersih atau PDAM, untuk memprediksi ketersediaan air bersih dapat di tentukan dengan rumus sebagai berikut:

- 1) Perhitungan analisa debit sumber air bersih yang dikelola oleh PDAM Unit Wonosalam Kabupaten Demak dapat dihitung menggunakan rumus (2.2).
- 2) Analisis debit produksi air bersih maka bisa dihitung prediksi debit air bersih yang diproduksi PDAM Unit Wonosalam menggunakan rumus (2.2).
- 3) Kekurangan debit air dapat di tentukan dengan persamaan rumus .Kekurangan debit air bersih = Debit produksi air bersih – Debit Kebutuhan air bersih (2.13).

#### IV. HASIL PENELITIAN

Dari analisis data untuk hasil predisi jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam untuk tahun 2023 adalah **89.400 jiwa**, sedangkan untuk tahun 2032 jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam mencapai

**111.072 jiwa**. Sehingga dalam 10 tahun yang akan datang pertambahan jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam meningkat lebih tinggi, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dari tahun 2023 samapi 2032 permintaan pelanggan PDAM juga otomatis meningkat. Untuk prediksi jumlah pelanggan PDAM pada tahun 2023 adalah **5.966 SR**, sedangkan untuk tahun 2032 adalah **8.135 SR**.

Kebutuhan air bersih dari perhitungan terhadap jumlah penduduk dengan cakupan wilayah pelayanan sebesar 80% dari jumlah penduduk pada tahun 2023 adalah **120,130 liter/detik**. Dan pada tahun 2032 kebutuhan air bersih mencapai **149,251 liter/detik**. Sedangkan untuk kebutuhan air bersih terhadap jumlah pelanggan PDAM pada tahun 2023 adalah **5,308 liter/detik**, dan pada tahun 2032 kebutuhan air bersih mencapai **7,176 liter/detik**.

Untuk cakupan wilayah pelayanan dimana untuk rata-rata nasional adalah 80% dari jumlah penduduk. Dan untuk cakupan wilayah pelayanan Kecamatan Wonosalam baru mencapai **39,133%** dari jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam. Maka perlu adanya peran aktif dari pemerintah untuk memberikan pelayanan, penyuluhan masyarakat untuk menggunakan air bersih yang di kelola PDAM.

Adanya kebutuhan air bersih, maka harus terdapat ketersediaan air bersih. Untuk ketersedian air bersih yang terdapat di Kecamatan Wonosalam untuk kapasitas sumber untuk tahun 2023-2032 sebesar **10 liter/detik**. Dan untuk debit produksi air bersih yang dikelola oleh PDAM Unit Kcamatan Wonosalam pada tahun 2023

sebesar **5,303 liter/detik**, sedangkan pada tahun 2032 sebesar **7,193 liter/detik**. Dari ketersediaan air bersih yang ada apabila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih terhadap jumlah penduduk pada tahun 2032 yang membutuhkan debit sebesar **149,251 liter/detik**, maka ketersediaan air bersih tidak mampu memenuhi kebutuhan air bersih yang cukup banyak. Oleh sebab itu perlu adanya sumber baru untuk memenuhi kekurangan dari kebutuhan air bersih tersebut. Untuk ketersediaan air bersih apabila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih terhadap jumlah pelanggan PDAM pada tahun 2032 yang membutuhkan debit sebesar **7,176 liter/detik**, maka kapasitas sumber dan debit produksi air bersih yang dikelola oleh PDAM Unit Kecamatan Wonosalam mampu memenuhi kebutuhan air bersih sampai 2032, jadi belum memerlukan sumber air bersih yang baru.

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan serta penambahan jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam tahun 2023 sampai tahun 2032 yang sangat besar, maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Kebutuhan air bersih terhadap jumlah penduduk untuk cakupan wilayah pelayanan 80% dari jumlah penduduk pada tahun 2032 sebesar **149,251 liter/detik**. Sedangkan kebutuhan air bersih terhadap jumlah pelanggan PDAM pada tahun 2032 sebesar **7,176 liter/detik**. Sedangkan cakupan pelayanan air bersih tahun 2032

sekitar **39,133%** dari jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam. Sedangkan ketersediaan air bersih yang ada di Kecamatan Wonosalam sebesar **10 liter/detik** tidak mampu memenuhi kebutuhan air bersih terhadap jumlah penduduk dengan cakupan wilayah pelayanan 80% dari jumlah penduduk sebesar 149,251 liter/detik pada tahun 2032. Namun ketersediaan air bersih yang sebesar 10% liter/detik mampu memenuhi kebutuhan air bersih terhadap jumlah pelanggan PDAM Unit Kecamatan Wonosalam sampai tahun 2029 sebesar **6,585 liter/detik**, dikarenakan pada tahun 2030-2032 kebutuhannya meningkat maka tidak dapat memenuhi kebutuhan air bersih tersebut.

### B. Saran

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan serta penambahan jumlah penduduk Kecamatan Wonosalam yang cukup besar, sehingga berdampak pada jumlah pelanggan PDAM Unit Wonosalam, maka saran yang bisa di sampaikan sebagai berikut.

1. Diharapkan kepada PDAM Unit Kecamatan Wonosalam untuk mengelola serta menyalurkan kepada masyarakat dilakukan dengan sebaik mungkin dan efisien untuk meminimalisir kekurangan air bersih kepada masyarakat.
2. Ketersediaan air bersih yang berasal dari sumber air bersih, diharapkan dapat dikelola dengan baik, dan dirawat serta dilestarikan dengan baik agar

sumber air bersih dapat digunakan untuk masa yang akan datang.

3. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian berkaitan dengan tingkat kebocoran pipa yang mempengaruhi penurunan debit air.

#### DAFTAR PUSTAKA

Asmadi, Khayan, Kasjono H.S. 2011, *Teknologi Pengolahan Air Minum*.

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Dinas Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2018. *Perencanaan Pipa Transmisi dan Distribusi Air Minum*. Jakarta.

Badan Pusat Statistik, 2022, *Kabupaten Demak Dalam Angka 2022*, Demak. Berdasarkan Kandungan Gas CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan NO<sub>2</sub> di Udara (Studi Kasus Balai Pengamatan Dirgantara Pontianak). Pontianak.

Departemen Kesehatan, 2023, *Peraturan Menteri Kesehatan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air*, Semarang Provinsi Jawa Tengah

Harjono. 2019. *Analisis Penyediaan Air*

*Bersih Desa Bayemgede Kecamatan Kepohbaru*. Jawa Timur.

Hasanah, Nurfitriyani, *et al.* 2021. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Pulau Utara Kabupaten Kotabaru*. Kalimantan Selatan. *Ketersediaan Air Bersih di Kecamatan Samarang Kabupaten Garut*. Jawa Barat.

Kusumo, Bondan Jati, 2016. *Pola Konsumsi Air untuk Kebutuhan Domestik pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Kecamatan Manyaran, Kabupaten Wonogiri*. Surakarta.

Noperissa, Virssa, *et al.* 2018. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Domestik Menggunakan Metode Regresi di Kota Bogor*. Bogor.

PDAM Kecamatan Wonosalam, 2022, Kabupaten Demak 2022.

Rabbany, Hafizhudin & Permana, Sulwan. 2021. *Analisis Kebutuhan dan*

