

## PERBANDINGAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DI KECAMATAN DENPASAR SELATAN KOTA DENPASAR PADA 10 TAHUN MENDATANG

Ida Bagus Suryatmaja, Krisna Kurniari, I Made Nada, Frederikus Marung

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasarasawati Denpasar  
Email: bagussuryatmaja@unmas.ac.id*

**ABSTRAK:** Meningkatnya jumlah penduduk, berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan air bersih. Hal ini berpengaruh juga dengan ketersediaan air bersih baik untuk kebutuhan saat ini maupun untuk waktu yang akan datang. Untuk memastikan bahwa ketersediaan air bersih bisa memenuhi kebutuhan pada tahun 2030, maka diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui berapa ketersediaan air bersih pada tahun 2030 serta berapa kebutuhan yang diperlukan. Untuk mengetahuinya, diperlukan suatu metode perhitungan yang tepat. Dalam penelitian ini, ketersediaan air bersih pada tahun 2030 dihitung dengan menggunakan metode geometri. Sebelum menghitungnya, diperlukan data ketersediaan air bersih pada beberapa tahun sebelumnya untuk mengetahui rata-rata pertumbuhan ketersediaan air yang selanjutnya dengan menggunakan metode geometri dapat diketahui ketersediaan air pada tahun 2030. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan air bersih pada tahun 2030 adalah 336,62 liter/detik. Sementara itu, untuk menghitung kebutuhan air bersih dihitung dengan menggunakan data kebutuhan air bersih rata-rata saat ini kemudian dianalisis pula dengan perkiraan jumlah penduduk pada tahun 2030. Hasilnya adalah, kebutuhan air bersih pada tahun 2030 dengan perkiraan jumlah penduduk pada saat itu adalah sebesar 668,7756 liter/detik. Dapat disimpulkan, kebutuhan air bersih pada tahun 2030 lebih besar dari pada ketersediaan air bersih. Oleh karena itu, mencari sumber air bersih lainnya penting direncanakan sedini mungkin agar kebutuhan air pada tahun 2030 tetap terpenuhi.

**Kata kunci:** *Kebutuhan Air Bersih, Ketersediaan Air Bersih, Kecamatan Denpasar Selatan*

**ABSTRACT:** *Increased population, directly proportional to the increase in clean water needs. It also affects the availability of clean water both for current needs and for future time. To ensure that the availability of clean water can meet the needs of 2030, a study is needed to find out how much availability of clean water in 2030 and what needs are needed. To find out, a proper calculation method is needed. In this study, the availability of clean water in 2030 was calculated using the geometry method. Before calculating it, data on clean water availability was needed in the previous few years to find out the average growth of water availability which subsequently using geometry methods can be known to the availability of water by 2030. The results of the calculation showed that the availability of clean water in 2030 was 336.62 liters/second. Meanwhile, to calculate the need for clean water calculated using data on average clean water requirements today was then analyzed by the estimated population in 2030. The result was, the need for clean water in 2030 with the level of population at that time was 668,7756 liters/second. It can be concluded, the need for clean water in 2030 is greater than the availability of clean water. Therefore, looking for other important clean water sources is planned as early as possible so that water needs by 2030 are still fulfilled.*

**Keyword:** *Clean Water Requirements, Availability Of Clean Water, South Denpasar District*

### PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya berupa air yang berguna atau potensial untuk manusia. Kegunaan air yang mencakup seluruh aspek kehidupan manusia menjadikan air sebagai kebutuhan dasar manusia. Oleh karena hal tersebut, pemenuhan terhadap kebutuhan air bersih mutlak menjadi hal yang diperhatikan oleh setiap umat manusia.

Pemenuhan kebutuhan air minum tidak saja diorientasikan pada kualitas sebagaimana persyaratan kesehatan air minum, tetapi juga menyangkut kuantitas dan kontinuitasnya. Kualitas air berkaitan dengan terpenuhinya syarat-syarat mutu air bersih yang sudah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sementara itu, kuantitas air berkaitan dengan volume ketersediaan air bersih saat ini serta potensi ketersediaannya di masa yang akan datang. Hal ini berkaitan juga dengan kontinuitas air bersih yaitu adanya kesinambungan tersedianya air bersih dari waktu ke waktu.

Pemerintah dan pemerintah daerah termasuk di dalamnya Perumda air minum berkewajiban untuk menjamin penyediaan air

bersih yang memenuhi kualitas, kuantitas serta kontinuitasnya untuk seluruh masyarakat. Penyediaan air bersih ini tidak saja untuk memenuhi kebutuhan waktu sekarang tetapi juga untuk waktu yang akan datang. Untuk hal ini tentu harus ada sebuah penelitian bagaimana kebutuhan air bersih saat ini dan bagaimana ketersediaannya. Hal ini nantinya akan menjadi dasar dalam memperkirakan kebutuhan air di masa mendatang serta menyiapkan strategi untuk mencukupi kebutuhan air di masa mendatang tersebut.

Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Denpasar tahun 2018, penggunaan air bersih di Kota Denpasar mencapai 23.233.923 m<sup>3</sup>/tahun dengan jumlah pelanggan 85.136 unit yang terbagi dalam beberapa kategori dengan kategori sambungan rumah tangga yang paling banyak yaitu 72.029 unit dan pemakaian air sebanyak 19.165.885 m<sup>3</sup>/tahun. Sementara itu, menurut data BPS juga tahun 2017 penggunaan air di Kota Denpasar mencapai 23.007.370 m<sup>3</sup> dengan jumlah pelanggan 83.470 unit. Angka jumlah pelanggan ini terlihat ada kenaikan sebesar 1.99%. Demikian juga dengan penggunaan air terjadi kenaikan sebesar 1.99%. Dari data di atas, dapat diketahui bahwa pemakaian air maupun jumlah pelanggan atau pemakai air PDAM mengalami peningkatan setiap tahun. Hal ini menjadi dasar bagi PDAM untuk terus meningkatkan kapasitas produksi.

Di Kota Denpasar, terdapat sumber air yang terdiri dari sumber air asli berupa mata air dan air dalam. Sumber tersebut menjadi potensial untuk terpenuhinya kebutuhan air bersih pada masyarakat sekitar, baik waktu yang sekarang maupun waktu yang akan datang sehingga penyaluran air bersih dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Distribusi air PDAM Tirta Sewakadarma meliputi empat kecamatan di Kota Denpasar, yaitu Denpasar Utara, Denpasar Timur, Denpasar Selatan dan Denpasar Barat. Dalam penelitian ini, secara khusus menganalisis ketersediaan dan kebutuhan air di wilayah Kecamatan Denpasar Selatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kebutuhan dan ketersediaan air bersih di wilayah Denpasar Selatan sampai 10 tahun mendatang.

#### *Kebutuhan Air Bersih*

Kebutuhan air bersih adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri, dan lain-lain. Prioritas kebutuhan air meliputi kebutuhan air domestik, industri, pelayanan umum. (Moegijantoro, 1996 dalam Hendra Hafid Fathony, 2012). Umumnya kebutuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti iklim, ciri-ciri penduduk, industri, ukuran kota dan lain-lain. Kebutuhan air bersih ini terdiri dari kebutuhan domestik dan kebutuhan non domestik.

#### *Ketersediaan Air Bersih*

Ketersediaan air bersih erat kaitannya dengan kuantitas air atau banyaknya sumber air baku yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jumlah penduduk yang akan dilayani. Ketersediaan air bersih ini sangat penting diperhatikan untuk memastikan kebutuhan air bersih terpenuhi baik untuk saat sekarang maupun untuk kebutuhan masa depan.

#### *Menghitung Proyeksi Jumlah Penduduk dalam 10 Tahun Mendatang*

Memproyeksikan jumlah penduduk pada masa mendatang dihitung berdasarkan data pertumbuhan penduduk pada beberapa tahun terakhir yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode geometri, yaitu metode menghitung perkembangan penduduk secara otomatis berganda dengan pertambahan penduduk. Metode ini tidak memperhatikan adanya suatu saat terjadi perkembangan menurun, disebabkan kepadatan penduduk mendekati maksimum.

Rumus perhitungannya adalah:

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \dots\dots\dots 1.1$$
$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan}}{\text{Tahun}_n - \text{Tahun}_0} \dots\dots\dots 1.2$$

dengan,

- $P_n$ : Jumlah penduduk pada tahun proyeksi (jiwa)
- $P_0$ : Jumlah penduduk pada awal (jiwa)
- $r$ : Rata-rata pertumbuhan penduduk per tahun
- $n$ : selisih waktu (tahun)

### Menghitung Perkiraan Kebutuhan Air Bersih pada 10 Tahun Mendatang

Untuk menghitung kebutuhan air bersih pada masa yang akan datang, yang perlu diketahui adalah kebutuhan air bersih rata-rata per orang per hari dalam satuan liter. Data tersebut menjadi acuan untuk memperkirakan jumlah kebutuhan air bersih pada 10 tahun mendatang. Di samping itu, yang perlu diperhatikan juga adalah beberapa hal sebagai berikut:

1. Tingkat pelayanan masyarakat
2. Pelayanan sambungan rumah
3. Sambungan tak langsung atau sambungan bak umum
4. Konsumsi air bersih
5. Kehilangan air
6. Kebutuhan harian maksimum
7. Kebutuhan air pada waktu jam puncak

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif studi untuk mengetahui kebutuhan air bersih di Kecamatan Denpasar Selatan serta ketersediaan air bersih di PDAM Tirta Sewakadarma. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar. Di bawah ini adalah peta Kecamatan Denpasar Selatan.

#### Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data kebutuhan air bersih pelanggan PDAM di Denpasar Selatan. Sedangkan data sekunder terdiri dari data jumlah dan pertumbuhan penduduk di Denpasar Selatan dan data jumlah produksi air bersih untuk wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan.

#### Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan menggunakan metode kuisioner dengan teknik sampel probabilitas. Sampel probabilitas adalah sampel *random* sederhana (*simple random sample*) dimana setiap individu (subjek), elemen, peristiwa, atau unit dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai anggota sampel (Morissan, M.A, 2012:1210). Adapun jumlah responden dalam penelitian ini, ditentukan menggunakan rumus *slovin*, yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N e^2} \dots\dots\dots 3.1$$

dimana:

- $n$  = perkiraan sampel
- $N$  = perkiraan populasi (jumlah sambungan rumah di Denpasar Selatan)
- $e$  = batas toleransi kesalahan.

Dengan data jumlah pelanggan sampai Bulan Oktober 2020 adalah 19788 SR, maka

$$n = \frac{19788}{1+(19788 \times 0,1^2)} = 99,49 = 100 \text{ responden atau } 100 \text{ SR.}$$

Untuk menentukan apakah populasi layak menjadi sampel, diperlukan beberapa syarat khusus. Syarat-syarat tersebut antara lain,

1. Responden merupakan warga Denpasar Selatan yang bermukim di wilayah Denpasar Selatan.
2. Responden merupakan pelanggan aktif PDAM Tirta Sewakadarma Denpasar.

#### Analisis Data

##### Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk pada tahun rencana yaitu tahun 2030 diperkirakan dengan menganalisis data pertumbuhan penduduk di Kecamatan Denpasar Selatan saat ini. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan metode geometri.

##### Analisis Kebutuhan Air Bersih

Analisis kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan rata-rata kebutuhan air bersih per orang per hari saat ini yang diukur dengan satuan liter. Data tersebut diperoleh dengan melakukan penelitian pada

objek penelitian yang telah ditentukan. Dengan membandingkan data proyeksi jumlah penduduk pada tahun rencana, maka dapat diketahui total kebutuhan air bersih pada tahun rencana dengan mempertimbangkan cakupan pelayanan.

#### *Analisis Ketersediaan Air Bersih*

Analisis ketersediaan air bersih yaitu analisis untuk mengetahui ketersediaan air bersih pada 10 tahun mendatang. Analisis ini menggunakan data produksi beberapa tahun sebelumnya yang dianalisis dengan metode geometri untuk memperkirakan kapasitas produksi pada 10 tahun mendatang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### *Data Hasil Penelitian*

Pelaksanaan survei dilaksanakan pada pelanggan aktif PDAM Tirta Sewakadarma yang bermukim di wilayah Kecamatan Denpasar Selatan. Survei dilaksanakan pada tanggal 3 dan 4 Januari 2021. Banyaknya responden yang disurvei dalam penelitian ini berjumlah 100 responden yang dihitung dengan menggunakan rumus slovin.

### *Pemaparan Hasil Survei*

#### 1. Berdasarkan pekerjaan

Berdasarkan jenis pekerjaan, responden umumnya merupakan karyawan swasta, disamping profesi lainnya seperti pegawai negeri, TNI/Polri, wiraswasta dan lain-lain.

Tabel 1. Distribusi jenis pekerjaan responden

<b>Pekerjaan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
Karyawan swasta	71	71%
ASN/TNI/POLRI	16	16%
Wiraswasta	13	13%
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

#### 2. Berdasarkan tingkat pendapatan

Pendapatan responden per bulan bervariasi dengan.

Tabel 2. Distribusi pendapatan per bulan responden

<b>Pendapatan/bulan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
< 1 juta	-	
1-2 juta	-	
2-4 juta	-	
4-6 juta	84	84%
>6 juta	16	16%
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

#### 3. Berdasarkan jumlah anggota keluarga dalam satu sambungan rumah

Tabel 3. Jumlah anggota keluarga dalam satu sambungan rumah

<b>Jumlah anggota keluarga</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
Dua	-	
Tiga	2	2%
Empat	7	7%
Lima	11	11%
>5	80	80%
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

4. Kualitas air PDAM Tirta Sewakadarma

Tabel 4. Kualitas air menurut responden

Kualitas air	Jumlah	Persentase
Bersih/tidak berbau	91	91%
Kurang bersih/tidak berbau	9	9%
<b>Jumlah</b>	100	100%

5. Ketercukupan air PDAM terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih

Tabel 5. Kuantitas air menurut responden

Kuantitas air	Jumlah	Persentase
Sangat cukup	14	14%
Cukup	38	38%
Kurang cukup	29	29%
Tidak cukup	19	19%
<b>Jumlah</b>	100	100%

6. Kontinuitas air PDAM Tirta Sewakadarma di Kecamatan Denpasar Selatan

Tabel 6. Kontinuitas air menurut responden

Kontinuitas air	Jumlah	Persentase
Sangat lancar	8	8%
Lancar	76	76%
Kurang lancar	13	13%
Tidak lancar	3	3%
<b>Jumlah</b>	100	100%

7. Kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari

Tabel 7. Kebutuhan air dalam satu bulan

Jumlah pemakaian air	Jumlah	Persentase
10-20 m <sup>3</sup> /bulan	9	9%
20-30 m <sup>3</sup> /bulan	62	62%
30-40 m <sup>3</sup> /bulan	20	20%
30-40 m <sup>3</sup> /bulan	6	6%
> 50 m <sup>3</sup> /bulan	3	3%
<b>Jumlah</b>	100	100%

Data Penduduk Kecamatan Denpasar Selatan Tahun 2016-2020

Data penduduk Kecamatan Denpasar Selatan selama lima tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Jumlah penduduk Kecamatan Denpasar Selatan menurut data BPS Kota Denpasar

Tahun	Jumlah penduduk
2016	279640
2017	286060
2018	292670
2019	299050
2020	311590

Data Debit Air PDAM Tirta Sewakadarma untuk Wilayah Pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan

Untuk melayani wilayah Kecamatan Denpasar Selatan, maka diperlukan sumber air baik dari air permukaan maupun sumur bor. Dibawah ini adalah tabel debit air untuk wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan Tahun 2016-2020

Tabel 9. Debit produksi air untuk wilayah pelayanan Denpasar Selatan

Sumber air	Tahun					
	2016	2017	2018	2019	2020	
Reservoir 1 Waribang	175	150	150	150	150	
Reservoir 1 Belusung	45	45	45	40	45	
SB Sidakarya	21,29	24,95	19,12	16	17,2	
SB Sedap Malam	45,45	48,35	43,51	48	45	
SB 4 Sanur	3,23	4,69	2,37	-	-	
SB Badak	24,30	33,71	30,58	33	31,4	
SB Singkep	38,39	36,45	35,68	38	37	
TPW Panjer	4	28,73	27,27	28,67	31	30
SB 6 Panjer	30,08	30,56	29,62	32	32,7	
<b>Jumlah</b>	411,4	400,9	384,5	388	388,3	
	7	8	5			

*Proyeksi Jumlah Penduduk 10 Tahun Mendatang*

Perkiraan jumlah penduduk Kecamatan Denpasar Selatan dihitung dengan analisis menggunakan metode geometri. Berdasarkan data pada tabel 8 di atas, menjadi dasar dalam memperkirakan jumlah penduduk pada masa yang akan datang.

Rata-rata pertumbuhan penduduk tahun 2016-2020 adalah dihitung dengan persamaan:

$$K_a = \frac{P_{20} - P_{16}}{2020 - 2016}$$

$$K_a = \frac{311590 - 279640}{4}$$

$$K_a = 7987,5 \text{ jiwa/tahun}$$

Persentase pertambahan penduduk rata-rata per tahun dihitung dengan persamaan:

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan}}{\text{Tahun}_n - \text{Tahun}_0}$$

$$r = \frac{10,98\%}{4}$$

$$r = 2,745\%$$

dengan menggunakan metode perhitungan proyeksi penduduk yaitu metode geometrik. Di bawah ini tabel proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk Kecamatan Denpasar Selatan dari tahun 2021 sampai tahun 2030.

Tabel 10. Proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Denpasar Selatan Tahun 2021-2030

Tahun	Jumlah penduduk	Tahun	Jumlah penduduk
2021	320143	2016	366562
2022	328931	2027	376624
2023	337960	2028	386963
2024	347237	2029	397585
2025	356769	2030	408499

*Proyeksi Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Denpasar Selatan pada Tahun 2030*

Prediksi kebutuhan air bersih pada tahun 2030 dihitung dengan mengacu pada hasil proyeksi pertumbuhan penduduk Kecamatan Denpasar Selatan pada tahun 2030.

1. Kebutuhan air bersih domestik (SI), dihitung dengan persamaan;

$$SI = 0,8 \times Cp$$

$$Cp = 0,8 \times Pn$$

$$SI = 0,8 \times (0,8 \times Pn)$$

$$SI = 0,8 \times (0,8 \times 408499) \times 120 \text{ liter/orang/hari}$$

$$SI = 39215904 \text{ liter/hari}$$

2. Kebutuhan air bersih untuk bak umum (Sb),dihitungn dengan persamaan;

$$Sb = 0,2 \times Cp$$

$$C_p = 0,8 \times P_n$$

$$S_b = 0,2 \times (0,8 \times 408499) \times 15 \text{ liter/orang/hari}$$

$$S_b = 980397,6 \text{ liter/hari}$$

$$S_b = 11,3472 \text{ liter/detik}$$

$$S_I = 453,888 \text{ liter/detik}$$

3. Kebutuhan air bersih untuk non domestik ( $K_n$ ), dihitung dengan persamaan;
 
$$K_n = 15\% \times (S_I + S_b)$$

$$K_n = 15\% \times (453,888 + 11,3472)$$

$$K_n = 69,7853 \text{ liter/detik}$$
4. Total proyeksi kebutuhan air bersih tahun 2030, dihitung dengan persamaan;
 
$$P_r = S_I + S_b + K_n + L_o$$

$$P_r = S_I + S_b + K_n + 0,2 P_r$$

$$0,8 P_r = S_I + S_b + K_n$$

$$P_r = \frac{S_I + S_b + K_n}{0,8}$$

$$P_r = \frac{453,888 + 11,3472 + 69,7853}{0,8}$$

$$P_r = 668,7756 \text{ liter/detik}$$
5. Kehilangan air ( $L_o$ ), dihitung dengan persamaan
 
$$L_o = 0,2 \times P_r$$

$$L_o = 0,2 \times 668,7756 \text{ liter/detik}$$

$$L_o = 133,7551 \text{ liter/detik}$$
6. Kebutuhan harian maksimum, dihitung dengan persamaan;
 
$$S_s = f_1 \times P_r$$

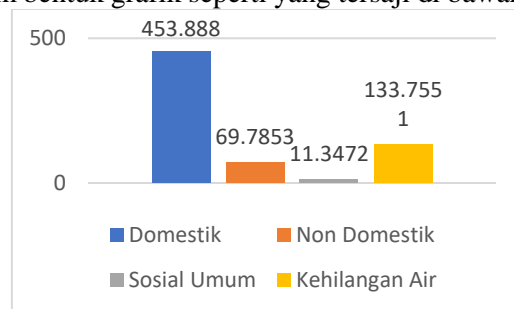
$$S_s = 1,2 \times 668,7756 \text{ liter/detik}$$

$$S_s = 802,5308 \text{ liter/detik}$$
7. Pemakaian air pada jam puncak, dihitung dengan persamaan;
 Debit waktu puncak =  $f_2 \times P_r$ 

$$= 1,6 \times 668,7756 \text{ liter/detik}$$

$$= 1070,041 \text{ liter/detik}$$

Data proyeksi kebutuhan air bersih berdasarkan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Denpasar Selatan kemudian diubah dalam bentuk grafik seperti yang tersaji di bawah ini:



Gambar 1. Grafik proyeksi kebutuhan air pada tahun 2030

### Analisis Ketersediaan Air Bersih

Untuk memproyeksikan kemampuan debit sumber air baik dari reservoir maupun dari sumur bor di Kota Denpasar lebih khususnya wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan untuk masa yang akan datang, maka diperlukan data rekapitulasi produksi dari masing-masing sumber air dari beberapa tahun sebelumnya. Berdasarkan tabel 10, maka dapat dihitung persentase pertumbuhan air bersih untuk wilayah Kecamatan Denpasar Selatan.

Persentase pertumbuhan produksi air bersih rata-rata per tahun dihitung dengan persamaan;

$$r = \frac{\text{Jumlah \% Pertambahan/pengurangan}}{\text{Tahun}_n - \text{Tahun}_0}$$

$$r = \frac{-5,67\%}{4}$$

$$r = -1,42\%$$

setelah diketahui persentase pertumbuhan atau pengurangan produksi air bersih setiap tahunnya, maka dapat dihitung proyeksi produksi air bersih pada 10 tahun mendatang atau pada tahun 2030 dengan perhitungan menggunakan metode geometrik dengan model persamaan seperti berikut.

$$\begin{aligned}P_n &= P_0 \times (1+r)^n \\P_{2030} &= P_{2020} \times (1+r)^n \\P_{2030} &= 388,3 \times (1 + (-1,42\%))^{10} \\P_{2030} &= 388,3 \times (1 + -0,0142)^{10} \\P_{2030} &= 336,62 \text{ liter/detik}\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, produksi air bersih pada tahun 2030 diperkirakan mencapai 336,62 liter/detik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kebutuhan air bersih di wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan menurut perkiraan jumlah penduduk pada 10 tahun mendatang yaitu sebanyak 408499 jiwa dengan cakupan pelayanan sebesar 80%, adalah sebesar 668,7756 liter/detik. Ketersediaan air bersih pada 10 tahun mendatang menurut perhitungan diperkirakan mencapai 336,62 liter/detik. Oleh karena itu, perbandingan kebutuhan air bersih di wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Selatan sampai 10 tahun mendatang yaitu tahun 2030 adalah 668,7756 liter/detik. Sedangkan ketersediaan air adalah 336,62 liter/detik. Berdasarkan angka perhitungan tersebut, maka ketersediaan air tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

### Saran

PDAM Tirta Sewakadarma sebaiknya mencari alternatif untuk mencari sumber air baku lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di wilayah Kecamatan Denpasar Selatan untuk mencapai standar cakupan pelayanan nasional sebesar 80% dari jumlah penduduk. Di samping itu, PDAM juga sebaiknya berinovasi untuk meningkatkan cakupan pelayanannya di wilayah Kecamatan Denpasar Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Morissan M. 2012. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Kencana
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2016. *Kota Denpasar Dalam Angka 2016*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Kota Denpasar
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2017. *Kota Denpasar Dalam Angka 2017*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Kota Denpasar
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2018. *Kota Denpasar Dalam Angka 2018*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Kota Denpasar
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2019. *Kota Denpasar Dalam Angka 2019*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Kota Denpasar
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar. 2020. *Kota Denpasar Dalam Angka 2020*. Denpasar: Badan Pusat Statistik Kota Denpasar
- Direktorat Jendral Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum, 1996
- Fathoni, Hendra Hafid. 2012. *Analisis Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Karanganyar*. Skripsi, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- PDAM Tirta Sewakadarma. 2016. *Laporan Tahunan dan Evaluasi Pengawasan Teknik 2016*. Denpasar: PDAM Tirta Sewakadarma
- PDAM Tirta Sewakadarma. 2017. *Laporan Tahunan dan Evaluasi Pengawasan Teknik 2017*. Denpasar: PDAM Tirta Sewakadarma
- PDAM Tirta Sewakadarma. 2018. *Laporan Tahunan dan Evaluasi Pengawasan Teknik 2018*. Denpasar: PDAM Tirta Sewakadarma
- PDAM Tirta Sewakadarma. 2019. *Laporan Tahunan dan Evaluasi Pengawasan Teknik 2019*. Denpasar: PDAM Tirta Sewakadarma
- PDAM Tirta Sewakadarma. 2020. *Laporan Tahunan dan Evaluasi Pengawasan Teknik 2020*. Denpasar: PDAM Tirta Sewakadarma
- Pratama, Dessy Maulida. 2016. *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Wilayah Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur*. Skripsi, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Mataram: Universitas Mataram.
- Nomor : 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat Pengawasan Kualitas Air
- Wijanarko, Arif. 2011. *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Unit Kedawung PDAM Sragen*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Surakarta: Universitas Sebelas Maret