



Tingkat Kepuasan Pelanggan dan Proyeksi Kebutuhan Air PDAM di Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan

Ardin¹, Idwan¹, Aswad Asrasal¹

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Buton, Indonesia

*Korespondensi: ardin.lande@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan dan proyeksi kebutuhan air bersih sepuluh tahun kedepan dilokasi yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Buton selatan, tepatnya pada 2 Desa di Kecamatan Sampolawa untuk mengetahui kepuasan pelanggan terhadap kinerja PDAM dengan penyebaran kuesioner. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif yaitu penelitian dengan menggunakan data primer dan sekunder. Serta melakukan penelitian dengan menggunakan data primer untuk mengetahui pengembangan jaringan distribusi, sehingga perlu adanya proyeksi jumlah penduduk untuk pengembangan jaringan distribusi air minum tahun 2030 mendatang. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kinerja jaringan pelayanan PDAM Kabupaten Buton Selatan untuk IKK Sampolawa dari segi kualitas air bersih sebesar (100%) terdiri dari bau air, rasa air, dan warna air. Dari segi kuantitas masih ada masyarakat merasa tidak puas dalam penggunaan rata-rata air bersih 71 responden (74%) menyatakan tidak puas dengan volume air yang mereka terima. Sedangkan responden yang telah merasa puas pada segi kuantitas yaitu pendapatan rata-rata responden sebanyak 61 orang (64%) dan pada presentase responden yang menyatakan tidak puas dilihat dari segi kontinuitas aliran sebesar (69%) dan (64%) masyarakat mengatakan tekanan air kecil, bahkan daerah pada topografi tinggi air tidak mengalir sama sekali. Pada proyeksi kebutuhan air bersih tahun 2030 mata air baku PDAM memenuhi kebutuhan air bersih warga Kecamatan Sampolawa dikarenakan pada tahun 2030 diperkirakan sekitar 8,85 liter/detik atau sekitar 764.640 liter/hari, sedangkan sumber air baku menghasilkan 10 liter/detik atau 864.000 liter/hari.

SEJARAH ARTIKEL

Diterbitkan 20 Juni 2023

KATA KUNCI

Kinerja Pelayanan; Kepuasan Pelanggan; Kebutuhan Air Bersih

1. Pendahuluan

Air baku merupakan air yang akan digunakan untuk pengolahan air minum dalam kehidupan sehari-hari, tanpa air tidak akan ada kehidupan di bumi. Tubuh manusia 65%-nya terdiri atas air. Bumi mengandung sejumlah besar air, lebih kurang $1,4 \times 10^9$ km³, yang terdiri atas samudera, laut, sungai, danau, gunung es, dan sebagainya. Karena pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka adalah hal yang wajar jika sektor air bersih mendapatkan prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. PDAM dibutuhkan masyarakat untuk mencukupi kebutuhan air bersih yang layak dikonsumsi. Peningkatan kebutuhan ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk.

Sebagaimana yang sering terjadi pada wilayah/kawasan yang sedang berkembang, hal ini pun terjadi di Kabupaten Buton Selatan, dimana pelayanan air bersih di Kecamatan Sampolawa dilaksanakan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kabupaten Buton Selatan. Penelitian ini akan dilakukan di Kecamatan Sampolawa yang sudah di aliri pipa jaringan PDAM yaitu di Desa Gerak Makmur, Windu Makmur, Bangun, Wawoangi, Katilumbu, Jayabakti, Tira, Bahari, Gunung Sejuk, Todombulu, Sandang Pangan, Hendea, Lipumangau, Watiginanda, Bahari II dan Bahari III.

Dari keterangan masyarakat setempat, aliran air berlangsung secara kurang kontinyu, dikarenakan faktor yang mempengaruhinya adalah kondisi daerah Desa tersebut berada di ketinggian yang tidak bisa di aliri air dengan menggunakan sistem grafitasi. Untuk menanggulangi masalah tersebut, maka dari pihak PDAM menggunakan mesin pemompa air, namun dengan cara ini masih juga belum optimal. Dikarenakan masyarakat pelanggan di desa tersebut mendapat pasokan air 1 kali/2 hari seiring dengan berjalanya pompa air dan mesin genset.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pelayanan PDAM Kabupaten Buton Selatan Unit IKK Gerak Makmur, maka penulis merasa terdorong untuk membahasnya dalam sebuah karya tulis tentang Tingkat Kepuasan Pelanggan Dan Proyeksi Kebutuhan Air PDAM Di Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Infrastruktur Air Bersih

Infrastruktur merupakan input penting bagi kegiatan produksi dan dapat memengaruhi kegiatan ekonomi dalam berbagai cara baik secara langsung maupun tidak langsung. Air bersih merupakan kebutuhan vital yang mutlak diperlukan dalam kehidupan manusia sehingga pengadaan sumber daya ini termasuk dalam prioritas pembangunan. Pengalokasian air bersih yang efisien harus didasarkan pada sifat zat cair yang mudah mengalir, menguap, meresap dan keluar melalui suatu media tertentu.

Menurut (Mubarak dan Chayatin, 2009) dalam (Ahmad Safii,2012), air adalah sangat penting bagi kehidupan manusia. Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci, dan sebagainya. Menurut perhitungan WHO di negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 liter perhari. Sedangkan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia tiap orang memerlukan air antara 30-60 liter perhari.

Tabel 1. Penggunaan air rata-rata untuk rumah tangga

NO	JENIS KEGIATAN	KEBUTUHAN AIR (Liter/Hari/Orang)
1.	Dapur	15
2.	Kamar Mandi	15
3.	Toilet	18
4.	Mencuci Pakaian	12
5.	Lainnya (Termasuk Keperluan Diluar Rumah)	5
	Total	60

Sumber : cipta karya departemen pekerjaan umum 2014

Syarat-syarat sumber mata air yang bisa digunakan sebagai air bersih adalah kekeruhan, tidak berwarna, rasanya tawar, tidak berbau, temperaturnya normal, dan tidak mengandung zat padatan.

2.2 Konsep Kepuasan Pelanggan

- Sistem Keluhan dan Saran
- Setiap perusahaan yang berorientasi pada pelanggan perlu memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi para pelanggannya untuk menyampaikan saran, pendapat, dan keluhan mereka. Media yang bisa digunakan meliputi kotak saran yang diletakkan ditempat tempat strategis, menyediakan kartu komentar, dan menyediakan saluran telepon.
- Survei Kepuasan Pelanggan: Kepuasan pelanggan dilakukan dengan menggunakan metode survei, baik melalui pos, telepon maupun wawancara pribadi.

2.3 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Dalam merancang jaringan distribusi air minum suatu wilayah untuk beberapa tahun ke depan, diperlukan perhitungan proyeksi penduduk. Proyeksi penduduk ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan informasi jumlah penduduk di masa yang akan datang. Kebutuhan informasi jumlah penduduk di masa yang akan datang ini digunakan sebagai dasar dalam perancangan pembangunan suatu wilayah. Proyeksi penduduk bukan merupakan ramalan jumlah penduduk tetapi suatu perhitungan ilmiah yang didasarkan pada asumsi dari komponen-komponen laju pertumbuhan penduduk, yaitu kelahiran, kematian, dan perpindahan (migrasi). Pertumbuhan penduduk ini dapat berubah-ubah setiap tahun karena angka kelahiran, angka kematian, dan migrasi ini juga berubah-ubah. Proyeksi pertumbuhan penduduk ini memerlukan data laju pertumbuhan penduduk untuk dimasukkan ke dalam perhitungannya. Dalam perhitungan proyeksi penduduk terdapat beberapa tahapan untuk menentukan jumlah penduduk dimasa yang akan datang, antara lain :

- a. Penentuan data dasar penduduk
- b. Penentuan asumsi kelahiran, kematian, dan perpindahan
- c. Perhitungan proyeksi (McGhee, 1991)

Dalam penentuan data dasar dan perpindahan penduduk ini diperlukan data jumlah penduduk dalam beberapa tahun terakhir (misal : data penduduk 5 tahun terakhir). Penentuan data ini sangat diperlukan untuk menentukan laju pertumbuhan penduduk. Komponen-komponen dalam laju pertumbuhan penduduk adalah kelahiran, kematian, dan migrasi. Oleh karena itu, diperlakukan penentuan asumsi kelahiran, kematian, dan migrasi yang berarti diperlukan penentuan asumsi laju pertumbuhan penduduk. Asumsi laju pertumbuhan penduduk ini diketahui dari data jumlah penduduk beberapa tahun terakhir.

3. Metode Penelitian

Ada dua jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang bersumber dari hasil observasi secara langsung di lapangan dan kuesioner dari para responden yang dalam hal ini adalah pelanggan air bersih, khususnya di daerah pengaliran air PDAM Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan. Adapun data Sekuder ialah merupakan data yang bersumber dari data-data yang telah dihimpun oleh instansi-instansi terkait, adapun data yang diperlukan adalah data jumlah pelanggan PDAM Kabupaten Buton Selatan yang diperoleh dari Kantor Pusat PDAM Kabupaten Buton Selatan dan data jumlah penduduk yang diperoleh dari Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Buton Selatan.

Penelitian tentang tingkat kepuasan pelanggan dan proyeksi kebutuhan air pada PDAM Kabupaten Buton Sealatan di Desa Gerak Makmur dan Desa Windu Makmur. Ini termasuk jenis penelitian survei. Dikatakan demikian karena dalam penelitian ini, informasi dan data dikumpulkan melalui responden dengan menggunakan kuesioner dan survei langsung ke lapangan untuk memperoleh data primer yang antara lain adalah data kondisi fisik air bersih yang sampai ke pelanggan. Dan ada pula data sekunder yang diperoleh dari kantor Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Buton Selatan dan dari Kantor PDAM Kabupaten Buton Selatan yang telah di himpun.

Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *propotionate stratified random sampling* (mestratifikasi sampel acak) yaitu ditiap-tiap strata/tingkatan. Diambil 1-2 (satu-dua) pelanggan secara acak perwakilan dari masing-masing Dusun atau Lingkungan pada setiap Desa. Teknik sampling ini digunakan karena populasi penduduk terdiri dari jumlah dusun/lingkungan yang berbeda pada setiap lokasi. Untuk membatasi wilayah penelitian pada PDAM Kabupaten Buton Selatan yang cukup luas, maka dipilih di Kecamatan Sampolawa yaitu Desa Gerak Makmur dan Desa Windu Makmur sebagai daerah penelitian. Dengan jumlah populasi pelanggan pada Kecamatan Sampolawa di Desa Gerak Makmur dan Desa Windu Makmur. Secara keseluruhan jumlah pelanggan maka jumlah sampel dapat dihitung menggunakan persamaan, (Slovin, 1960) dalam (Sevilla ConsueloG, 1993) seperti yang ditunjukkan pada persamaan 4. sebagai berikut :

$$N = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel (pelanggan)

N = ukuran populasi

e =nilai kritis (batas ketelitian) : 10 %

Sehingga mendapatkan sampel sebanyak 96 sampel, dibagi Desa Gerak Makmur 50 sampel yang diambil karena memiliki jumlah penduduk sebanyak 1992 dan Desa Windu Makmur diambil 46 sampel yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 734.

4. Pembahasan

4.1 Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap PDAM

Tingkat kepuasan pelanggan itu sendiri banyak variasinya, kepuasan atau ketidak puasan adalah respon pelanggan terhadap evaluasi ketidak sesuaian yang dirasakan antara harapan sebelumnya (atau norma kinerja lainnya) dan kinerja actual produk yang dirasakan setelah pemakaiannya, kepuasan pelanggan adalah tingkat perasaan seseorang

setelah membandingkan kinerja (hasil) yang ia rasakan dibandingkan dengan harapannya. Permasalahannya apa dan bagaimana cara mengukurnya, sehingga dengan mengetahui tingkat kepuasan pelanggan untuk dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan dalam memberikan pelayanan. Dapat dilihat pada tabel 4.1 kepuasan pelanggan terhadap PDAM Kabupaten Buton Selatan Unit IKK Sampolawa berikut:

Tabel 2. Kepuasan Pelanggan Terhadap PDAM Unit IKK Sampolawa

INDIKATOR	KEPUASAN PELANGGAN			
	Memuaskan	Sangat Meumaskan	Tidak Memuaskan	Sangat Tidak Memuaskan
Kualitas Air :				
1. Bau Air	0	100%	0	0
2. Rasa Air	0	100%	0	0
3. Warna Air	0	100%	0	0
Kuantitas :				
1. Pengguna Rata rata Air Bersih	8%	0%	18%	74%
2. Biaya Rekening Responden	64%	28%	8%	0
Kontinuitas Air :				
1. Aliran Air	0	0%	69%	31%
2. Tekanan Air	36%	0	0%	64%

Sumber : Analisa Data 2021

Dari tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa persyaratan kuantitas dapat ditinjau dari standar debit air bersih yang dialirkan ke konsumen sesuai dengan jumlah kebutuhan air bersih. Kebutuhan air bersih bervariasi, tergantung pada letak geografis, kebudayaan, tingkat ekonomi, dan skala tempat tinggalnya. Oleh karena itu, masyarakat belum merasa puas dengan pelayanan PDAM Unit IKK Sampolawa. Dapat dilihat pada presentase kuantitas, dan kontinuitas air masih ada beberapa responden merasa tidak puas. Bahkan pada kuantitas pendapatan responden 17 orang (18%) menyatakan tidak puas dan 71 orang (74%) mengatakan sangat tidak puas dengan volume air yang mereka terima.

Dari segi Kualitas air yaitu bau air, rasa air dan warna air, pelanggan sudah merasa sangat puas dengan kualitas air dengan presentase 100%. Dan pada kontinuitas air pelanggan merasa tidak puas atau dengan nilai (69%) dan pelanggan yang merasa sangat tidak puas sebesar (31%). Jadi dari segi kualitas air sudah memenuhi kebutuhan masyarakat sedangkan segi kuantitas, air PDAM Unit IKK Sampolawa belum sama sekali memenuhi kebutuhan masyarakat.

4.2 Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Air Bersih

Proyeksi pertumbuhan penduduk Kecamatan Sampolawa Desa Gerak Makmur dan Windu Makmur pada 10 tahun kedepan yaitu 9.971 jiwa, dari tahun dasar 2020 dengan jumlah penduduk daerah distribusi sebanyak 2.726 jiwa dengan presentase pertumbuhan 14,94 %. Dalam perencanaan pengembangan jaringan distribusi ini terlebih dahulu dilakukan kebutuhan air bersih daerah yang dilayani. Proyeksi kebutuhan air bersih ini dilakukan untuk mengetahui debit yang dibutuhkan daerah tersebut. Kapasitas debit pada PDAM Unit IKK Sampolawa saat ini adalah sebesar 10 liter/detik, dengan melayani 2 Desa, (seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya).

Proyeksi kebutuhan air bersih ini diawali dengan perhitungan proyeksi penduduk. Perhitungan proyeksi penduduk tersebut dilakukan untuk menghitung jumlah debit yang dibutuhkan oleh warga daerah pelayanan. Setelah itu barulah dilakukan perhitungan kebutuhan air bersih pada daerah pelayanan ini. Perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih ini dilakukan pada masing-masing daerah pelayanan dan selanjutnya dilakukan penjumlahan debit total yang akan didistribusikan ke masing-masing daerah pelayanan. Kapasitas air baku maksimal pada instalasi PDAM Unit IKK Lapandewa ini sebesar 33 L/d. maka dari itu, pengembangan jaringan distribusi ini dilakukan sampai total kebutuhan air bersih daerah pelayanan mencapai 33 L/d.

a. Proyeksi Penduduk Kecamatan Sampolawa

Langkah pertama yang dilakukan dalam memproyeksi kebutuhan air bersih ini adalah melakukan perhitungan proyeksi penduduk daerah pelayanan, sebelum dilakukan perhitungan proyeksi penduduk daerah pelayanan, dilakukan perhitungan proyeksi penduduk daerah pelayanan pada 2 Desa di Kecamatan Sampolawa. Perhitungan proyeksi penduduk Kecamatan Sampolawa dilakukan untuk mengetahui proyeksi penduduk daerah pelayanan. Data penduduk diketahui adalah data penduduk dari tahun 2015 – 2020, dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 3. Jumlah Penduduk Daerah Distribusi Kecamatan Sampolawa Tahun 2015 s/d 2020

NO	DESA/ KELURAHAN	JUMLAH PENDUDUK TAHUN						PRESENTASI PERTUMBUHAN PENDUDUK
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	GERAK MAKMUR	1352	1378	1391	1403	1428	1992	5,27%
2	WINDU MAKMUR	598	631	660	695	720	734	9,67%
	JUMLAH	1950	2009	2051	2098	2148	2726	14,94%

Sumber : Data Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Buton Selatan

Jumlah penduduk beberapa tahun mendatang dapat kita perkirakan jumlahnya (proyeksikan) dengan bantuan rumus. Perkiraan jumlah penduduk beberapa tahun mendatang itu sangat berguna dalam perencanaan pembangunan, misalnya dalam hal menghitung kebutuhan air bersih di suatu wilayah dalam beberapa tahun mendatang. Ada beberapa macam metode yang dipergunakan untuk perhitungan prediksi jumlah pelanggan, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Metode Aritmatika (*Aritmetic*)

$$P_n = P_o (1 + r.n)$$

b. Metode Geometrik (*Geometric*)

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

c. Metode Eksponensial (*Exponensial*)

$$P_n = P_o \cdot e^{r.n}$$

Keterangan :

P_n = penduduk setelah n tahun kedepan

P_o = penduduk pada tahun awal

r = angka pertumbuhan penduduk

n = jangka waktu (n)

e = bilangan eksponensial = 2,7182818

Dengan menggunakan persamaan diatas, bisa diperkirakan jumlah penduduk pada tahun mendatang. Agar dapat menghitung kebutuhan air bersih 10 tahun mendatang melalui proyeksi jumlah penduduk akan dijelaskan sebagai berikut : Sumber mata air Mata Laloya (sumber air baku) yang dari segi kualitas baik, diketahui memiliki debit 10 liter/detik. Direncanakan sumber air ini akan melayani Kecamatan Sampolawa yang memiliki jumlah penduduk pada tahun 2020 adalah 2.726 jiwa dengan pertumbuhan penduduk sebesar 14,94 % per 5 tahun. Asumsi kebutuhan air bersih penduduk 60 liter/orang/hari, dengan tahun perencanaan sampai tahun 2030. Apakah sumber mata air Mata Laloya layak dijadikan sumber air dan apakah sumber mata air tersebut mampu memenuhi kebutuhan air bersih bagi warga Kecamatan Sampolawa dalam kurun waktu yang sudah direncanakan ? maka untuk melakukan perbandingan proyeksi kebutuhan air bersih dilakukan proyeksi perencanaan pada tahun 2025 dan perencanaan sampai tahun 2030.

Dik : $P_0 = 2.726$ jiwa
 $r = 14,94 \% = 0,1494$
 $n = 2025 - 2030 = 5$ tahun
 $e =$ bilangan ekspensial = 2,7182818

1) Metode Aritmatika

- a) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2025 menggunakan metode Aritmatika sebagai berikut.

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 (1+r n) \\ &= 2.726 (1 + 0,1494 \times 5) \\ &= 2.726 (1 + 0,747) \\ &= 2.726 (1,747) \\ &= 4.762 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

- b) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2030 menggunakan metode Aritmatika sebagai berikut.

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 (1+r n) \\ &= 2.726 (1 + 0,1494 \times 10) \\ &= 2.726 (1 + 1,494) \\ &= 2.726 (2,494) \\ &= 6.799 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

Jadi proyeksi penduduk daerah distribusi pada tahun 2025 diperkirakan 4.762 jiwa, sedangkan proyeksi penduduk pada tahun 2030 diperkirakan 6.799 jiwa.

2.) Metode Geometrik

- a) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2025 menggunakan metode Geometrik sebagai berikut.

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 (1+r)^n \\ &= 2.726 (1 + 0,1494)^5 \\ &= 2.726 (1,1494)^5 \\ &= 2.726 (2,006115641) \\ &= 5.469 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

- b) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2030 menggunakan metode Geometrik sebagai berikut.

$$\begin{aligned} P_n &= P_0 (1+r)^n \\ &= 2.726 (1 + 0,1494)^{10} \\ &= 2.726 (1,1494)^{10} \\ &= 2.726 (4,0244999652) \\ &= 10.971 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

Jadi proyeksi penduduk daerah distribusi pada tahun 2025 diperkirakan 5.469 jiwa, sedangkan proyeksi penduduk pada tahun 2030 diperkirakan 10.971 jiwa.

3) Metode Ekspensial

- a) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2025 menggunakan metode Ekspensial sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o \cdot e^{r \cdot n} \\
 &= 2.726 (2,7182818)^{0,1494 \times 5} \\
 &= 2.726 (2,7182818)^{0,747} \\
 &= 2.726 (2,110658517) \\
 &= 5.754 \text{ jiwa}
 \end{aligned}$$

- b) Hitungan Proyeksi Penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa tahun 2030 menggunakan metode Geometrik sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o \cdot e^{r \cdot n} \\
 &= 2.726 (2,7182818)^{0,1494 \times 10} \\
 &= 2.726 (2,7182818)^{1,494} \\
 &= 2.726 (4,4548793755) \\
 &= 12.144 \text{ jiwa}
 \end{aligned}$$

Jadi proyeksi penduduk daerah distribusi pada tahun 2025 diperkirakan 5.754 jiwa, sedangkan proyeksi penduduk pada tahun 2030 diperkirakan 12.144 jiwa. Dapat dilihat pada Tabel 4.3. berikut :

Tabel 4.3 Perhitungan Proyeksi penduduk tahun 2020 s/d 2030

NO	Tahun	Jangka waktu (n)	Metode Aritmatik	Metode Geometrik	Metode Ekspensial	Proyeksi Rata-Rata Jiwa
1	2020	0	2726	2726	2726	2726
2	2021	1	3133	3133	3165	3144
3	2022	2	3541	3601	3675	3606
4	2023	3	3948	4139	4268	4118
5	2024	4	4355	4758	4955	4689
6	2025	5	4762	5469	5754	5328
7	2026	6	5170	6286	6681	6045
8	2027	7	5577	7225	7757	6853
9	2028	8	5984	8304	9007	7765
10	2029	9	6391	9545	10459	8798
11	2030	10	6799	10971	12144	9971

Sumber : Analisa Data 2021

Dari Tabel 4.3 diatas menjabarkan tentang perhitungan proyeksi penduduk daerah distribusi di Kecamatan Sampolawa dengan 3 metode perhitungan Proyeksi penduduk Dapat dilihat perbedaannya. Dari analisis diatas didapat jumlah penduduk daerah distribusi Kecamatan Sampolawa pada tahun 2030 berjumlah 12.144 jiwa (proyeksi 10 tahun).

b. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Telah diketahui jumlah proyeksi penduduk 10 tahun mendatang adalah 12.144 jiwa dengan bantuan rumus metode ekspensial diatas yang memiliki nilai maksimum. Kemudian untuk menghitung kebutuhan air bersih pada tahun tertentu dapat dihitung dengan rumus 5 dan total kebutuhan air bersih dapat dilihat pada persamaan 6 berikut :

1. kebutuhan air bersih (Q_{md})

$$Q_{md} = P_t \times q \times f_{md} \dots (5)$$

2. Kebutuhan total air bersih (Q_t)

$$Q_t = Q_{md} \times 80/60 \text{ (faktor kehilangan air 20\%)} \dots (6)$$

Keterangan :

- Q_{md} = kebutuhan air bersih
- P_t = jumlah penduduk tahun t
- q = kebutuhan air per orang/hari
- f_{md} = faktor hari maksimum (1,05 – 1,15)
- Q_t = kebutuhan air total

Agar dapat menghitung kebutuhan air bersih 10 tahun mendatang melalui proyeksi jumlah penduduk akan dijelaskan sebagai berikut: Sumber mata air Mata Laloya (sumber air baku) yang dari segi kualitas baik, dan berdasarkan sumber dari PDAM Buton Selatan diketahui memiliki debit 10 liter/detik. Direncanakan sumber air ini akan melayani Kecamatan Sampolawa yang memiliki jumlah penduduk pada tahun 2020 adalah 2726 jiwa dengan pertumbuhan penduduk sebesar 14.94 % per tahun. Asumsi kebutuhan air bersih penduduk 60 liter/orang/hari, dengan tahun perencanaan sampai 2030. Apakah sumber mata air Mata Laloya layak dijadikan sumber air dan apakah sumber mata air tersebut mampu memenuhi kebutuhan air bersih bagi warga Kecamatan Sampolawa yaitu Desa Gerak Makmur dan Windu Makmur dalam kurun waktu yang sudah direncanakan sehingga dihitung proyeksi jumlah kebutuhan air bersih tahun rencana 2025 pada nilai proyeksi penduduk rata-rata yaitu sebagai berikut:

a) Hitung kebutuhan air bersih, Q_{md}

$$\begin{aligned} Q_{md} &= P_t \times q \times f_{md} \\ Q_{md} &= 5754 \times 60 \text{ liter/orang/hari} \times 1,05 \\ &= 362502 \text{ l/hari} \\ &= 4,19 \text{ l/detik} \end{aligned}$$

b) Hitung kebutuhan total air bersih, Q_t

$$\begin{aligned} Q_t &= Q_{md} \times 80/60 \\ Q_t &= 4,19 \text{ l/detik} \times 80/60 \\ &= 5,59 \text{ l/detik} \end{aligned}$$

Hitung proyeksi jumlah kebutuhan air bersih tahun rencana 2030 pada nilai proyeksi penduduk rata-rata yaitu sebagai berikut :

a) Hitung kebutuhan air bersih, Q_{md}

$$\begin{aligned} Q_{md} &= P_t \times q \times f_{md} \\ Q_{md} &= 12144 \times 60 \text{ liter/orang/hari} \times 1,05 \\ &= 765072 \text{ l/hari} \end{aligned}$$

$$= 8,85 \text{ l/detik}$$

b) Hitung kebutuhan total air bersih, Q_t

$$Q_t = Q_{md} \times 80/60$$

$$Q_t = 8,85 \text{ l/detik} \times 80/60$$

$$= 11,8 \text{ l/detik}$$

5. Kesimpulan

Tingkat kepuasan pelanggan PDAM Kabupaten Buton Selatan untuk IKK Sampolawa dari segi kualitas air sebesar (100%) sangat memuaskan terdiri dari bau air, rasa air, dan warna air. Dari segi kuantitas masih ada masyarakat merasa tidak puas dalam hal ini, penggunaan rata-rata air bersih <0,5 m³ sebanyak 71 orang (74%) mengatakan sangat tidak puas dan penggunaan 0,5-2 m³ sebanyak 17 orang (18%) menyatakan tidak puas dengan volume air yang mereka terima. Sedangkan responden yang telah merasa puas pada segi kuantitas yaitu : pendapatan rata-rata responden Rp.500,000 - Rp.1.000.000 sebanyak 61 orang (64%), dan pengeluaran untuk pembayaran rekening PDAM Rp.15.000 – Rp.30.000 sebanyak 61 orang (64%). Sedangkan untuk Presentasi Responden yang menyatakan tidak puas dengan pelayanan PDAM Unit IKK Sampolawa dapat dilihat Segi Kontinuitas yaitu : kontinuitas aliran sering (2 hari 1 kali) 69%, kadang - kadang (4 hari 1 kali) 31%, dan 64% masyarakat mengatakan tekanan aliran air kecil dan bahkan daerah pada topografi tinggi air tidak mengalir sama sekali. Proyeksi kebutuhan air 10 tahun kedepan tahun 2030 pada PDAM Kabupaten Buton Selatan Unit IKK Sampolawa sebesar 8,85 liter/detik atau sekitar 764.640 liter/hari. Sedangkan sumber air baku (mata air) menghasilkan 10 liter/detik atau 864.000 liter/hari dan antara debit mata air dengan kebutuhan total air bersih ada penambahan sekitar 99.360 liter/hari, sehingga sumber mata air Mata Laloya dapat memenuhi kebutuhan air bersih warga Kecamatan Sampolawa khususnya Desa Gerak Makmur dan Windu Makmur.

Daftar Pustaka

- Ahmad Safii, 2012. Evaluasi jaringan Sistem Penyediaan Air Bersih Di PDAM Kota Lubuk Pakam. Universitas Sumatra Utara. Diakses 22 Juni 2013. (<http://www.psychologymania.com/2012/09>).
- Akbar, A., 2005, Evaluasi Dan Rencana Pengembangan Sistem Distribusi Air Bersih Di Kota Soasio Kabupaten Halmahera Tengah, ITS, Surabaya.
- Depkes RI, 2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan Kualitas Air Minum.
- Dian Vita Agustina, 2007. Tesis. Evaluasi Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik Di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus Perumnas Banyumanik Kel. Srandol Wetan). Universitas Diponegoro Manajemen Dan Rekayasa Infrastruktur Semarang 2007. Diakses 07 Juni 2013.
- Drs. NADIR, MM.Pd. Kepala Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Buton Selatan : Data Penduduk Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan.
- Hasima, Kepala Unit IKK Laompo : PDAM Kabupaten Buton Unit IKK Laompo Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan
- Heramawan Arisribowo, 2006. Studi Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih PAM di Kecamatan Mojokerto Kota Kediri Dengan Menggunakan Program WaterCAD 4.5. Skripsi Jurusan Teknik Pengairan. Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya 2006. Diakses 18 Juni 2013.
- Laju pertumbuhan penduduk geometric, Rumus Statistik. Menghitung jumlah sampel, (Slovin, 1960) dalam (Sevilla ConsueloG, 1993).
- La Ode Haris Sumba, S.ST, Kepala BPS Kabupaten Buton, DC : Batauga Dalam Angka 2017.
- Peraturan Menteri Kesehatan No.416 Tahun 1990. Penyediaan air bersih harus memenuhi dua syarat yaitu kuantitas dan kualitas (Depkes RI, 2005 Tengku Hera Zafiea, 2011) dalam (Budi Wiyoso,2001).
- Persamaan dalam menghitung laju pertumbuhan penduduk, (Qasim, Motley, & Zhu, 2000 p.64).

- Ray, K. Linsley, Joseph B. Franzini (Djoko Sasongko) Teknik Sumber Daya Air, jilid 1 (satu) dan 2 (dua).
- Sekar Utari. 2010. Evaluasi dan Pengembangan Jaringan Distribusi Air Minum Perusahaan Daerah Air (PDAM) Pondok Ungu Bekasi. Skripsi, tidak diterbitkan. Depok: Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Maindoka, (2011), Analisis Permakiaan Air Bersih (PDAM) untuk Kota Pangkep 10 tahun ke depan, Tugas Akhir, Teknik sipil UIR, Pekanbaru
- Kereta. (2014). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Perusahaan Daerah Air Minun (PDAM) Kabupaten Flores Timur, *Jurnal Adminstrasi Publik dan Birokrasi Vol. 1 No. 3*
- Anandar. (2015). Pengaruh Kualitas Pelayanan Jasa Pdam Tirta Kencana Kota Samarinda Terhadap Kepuasan Pelanggan di Wilayah Kelurahan Sungai Pinang Dalam Kecamatan Sungai Pinang, *Journal Administrasi Negara, 3 (4) 2015: 1103-11114*