Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah
Volume 4 Nomor 2 Halaman 291-295 April 2019

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

STUDI KEBUTUHAN AKAN AIR BERSIH DI KABUPATEN KAPUAS

Study of Clean Water Needs in Kapuas Regency

Ulfa Fitriati *, Indria Imelda
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani km 35, Banjarbaru, Indonesia
*Penulis koresponden: ufitriati@ulm.ac.id

Abstract

Kapuas Regency is a district with moderate population growth, where demand for clean water needs will also grow and also continue to grow. And there are still some people who use river water directly for their daily needs because some areas have not been served by PDAM. The purpose of writing this research is to find out the amount of clean water needs in Kapuas District to serve the needs of the community for the future. And also to find out the quality of clean water at the intake. As well as comparing the water needs with the capacity of the intake.In this study, the calculation of the projected population uses a statistical method which takes into account the rate of development of the past population to estimate the population in the future. There are several methods that can be used to analyze the development of population in the future, namely arithmetic, geometric, linear regression, exponential, and logarithmic. For the quality of clean water carried out a field review with test parameters such as temperature (air temperature ± 3), electrical conductivity, the amount of dissolved solids (0,5), pH (6,5-8,5), turbidity (5 NTU), and measurement of dissolved oxygen.Kapuas PDAM has an intake of 387,5 L/s while the need for clean water for Kapuas Regency in 2016 is 731,511 L/s, it can be said for 2016 the need for clean water has not been met. Water quality data obtained from the results of the Kapuas PDAM water sample test for pH have not met the water quality standards of class I and class B.

Keywords: chemical, clean water, Kapuas District, physic property, water needs

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Kapuas merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia. Ibukota kabupaten ini terletak di Kuala Kapuas. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 14.999 km2 yang terdiri dari 17 kecamatan dan berpenduduk 348.049 jiwa (hasil Sensus Penduduk Indonesia 2015). Secara geografis Kabupaten Kapuas terletak di antara 0°8'48" sampai dengan 3 ° 27'00" Lintang Selatan dan 112 ° 2'36" sampai dengan 114 ° 44'00" terletak di Garis Khatulistiwa. Bagian utara merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian antara 100-500 meter dari permukaan air laut dan mempunyai tingkat kemiringan antara 8-15 derajat dan merupakan daerah perbukitan/ pegunungan dengan kemiringan ± 15-25 derajat. Bagian selatan terdiri dari pantai dan rawa-rawa dengan ketinggian antara 0-5 meter dari permukaan air laut yang mempunyai elevasi 0-8% serta dipengaruhi oleh pasang surut dan merupakan daerah yang mempunyai potensi banjir yang cukup besar (air laut/pasang naik). Selain itu daerah Kabupaten Kapuas memiliki daerah/wilayah perairan yang meliputi danau, rawa dan beberapa sungai besar, yaitu Sungai Murung dengan panjang ± 66,38 km, Sungai Kapuas dengan panjang ± 600,00 km, daerah pantai/pesisir laut jawa dengan panjang ±189,85 km.

Batas wilayah Kabupaten Kapuas meliputi, disebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Barito Utara dan Murung Raya, disebelah Selatan berbatasan dengan laut jawa, disebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau dan Gunung Mas, dan disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Barito Selatan dan Provinsi Kalimantan Selatan. Posisinya memberikan letak yang menjanjikan sebagai muara mengalirnya pengembangan aspek ekonomi dan sosial budaya yang mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan kebutuhan akan air bersih di Kabupaten Kapuas.

Pihak PDAM Kabupaten Kapuas sebaiknya mengetahui permintaan air bersih di masa depan sehingga jumlah air bersih yang akan didistribusikan bisa diprediksi. Dalam menghadapi resiko kekurangan persediaan serta menghindari kemungkinan pemborosan air bersih maka diperlukan peramalan yang dapat memberikan gambaran seberapa besar produksi yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan pada masa akan datang.

Pada penelitian ini, akan dilakukan peramalan terhadap jumlah kebutuhan akan air minum yang disalurkan PDAM Kabupaten Kapuas dengan

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

menggunakan metode Aritmatika, Geometrik, Regresi Linier, Eksponensial, dan Logaritmik. Hasil peramalan ini nantinya akan memberikan masukan atau alternatif dalam meramalkan jumlah air bersih yang dibutuhkankan pada beberapa tahun ke depan.

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Memproyeksikan jumlah penduduk selama 5, 10, 15, dan 20 tahun.
2. Menganalisis kebutuhan akan air bersih di Kabupaten Kapuas saat ini hingga 20 tahun ke depan.
3. Membandingkan kapasitas intake terhadap jumlah kebutuhan akan air bersih hingga 20 tahun kedepan.
4. Menganalisis kualitas air baku di intake PDAM Kapuas.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

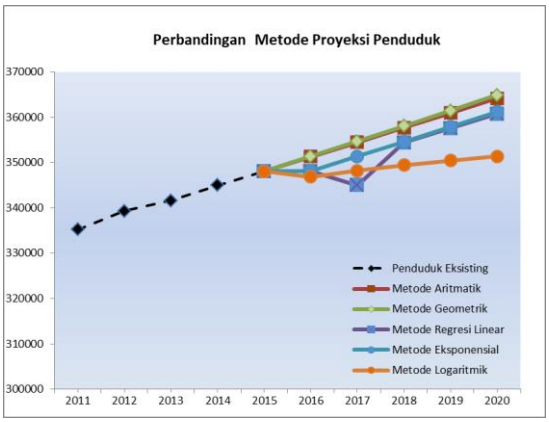
1. Objek Penelitian berada di Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah.
2. Pertumbuhan kebutuhan akan air non-domestik dianggap linier dengan pertumbuhan penduduk.
3. Proyeksi kebutuhan akan air bersih maksimal hingga 20 tahun ke depan.
4. Tidak menghitung distribusi air bersih dan ketersediaan air di PDAM Kabupaten Kapuas.
5. Kualitas air secara fisik berdasarkan pengamatan langsung dilapangan.

2. METODE

Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari narasumber. Data primer ini berupa wawancara, tinjauan lapangan dan data kualitas air (pH, TDS, EC,dan Suhu) PDAM Kabupaten Kapuas. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti secara tidak langsung atau menggunakan sumber lain. Data ini berupa data PDAM, gambar lokasi dan data jumlah penduduk selama 5 tahun dari BPS Kabupaten Kapuas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian kebutuhan akan air bersih ini berlokasi di Kabupaten Kapuas yang terdiri dari 17 kecamatan dengan 233 desa/kelurahan yang terdiri dari 214 desa,17 kelurahan, dan 2 UPT, dan berpenduduk sebanyak kurang lebih 348.049 jiwa. Luas wilayah kabupaten Kapuas adalah 14.999 km^2 atau sebesar 9,77% persen dari luas Propinsi Kalimantan Tengah. Kecamatan yang terluas adalah Kecamatan Mantangai dengan 6128,00 km^2, sedangkan daerah terkecil adalah Kecamatan Tamban Catur dengan 66,38 km^2.

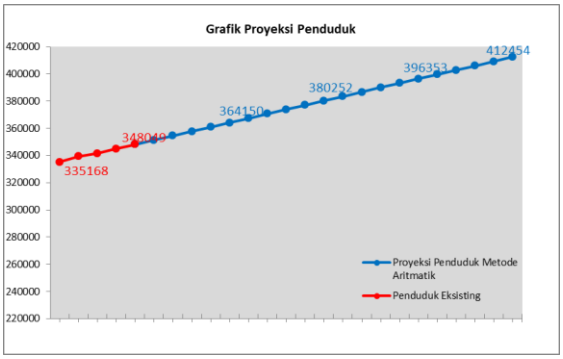


Gambar 1. Grafik rekapitulasi proyeksi pertambahan penduduk

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Korelasi (R^2) dan Standar Deviasi (STD)

	Aritmatik	Geometrik	Regresi Linier	Ekspo-nensial	Logaritmik
R^2	0,9973	0,9972	0,8835	0,9972	0,9963
STD	9634,592	9858,385	8098,145	8280,152	5275,298

Dari tabel di atas diketahui nilai standar deviasi dan koefisien korelasi setiap metode. Metode yang memenuhi persyaratan kriteria adalah Aritmatik. Metode ini diambil karena memiliki standar memiliki koefisien korelasi (R^2) paling mendekati 1. Metode ini digunakan untuk menghitung besaran pertumbuhan penduduk pada periode perencanaan selama 20 tahun ke depan.



Gambar 2. Grafik proyeksi penduduk metode aritmatik

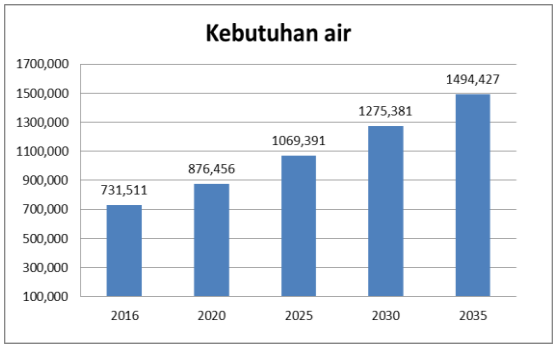
Pada perhitungan kebutuhan akan air ini ketentuan-ketentuan yang digunakan dalam proyeksi kebutuhan akan air ini diambil berdasarkan standar kriteria perencanaan sistem jaringan pipa distribusi air bersih dinas pekerjaan umum. Tingkat cakupan pelayanan eksisting Kabupaten Kapuas tahun 2015 adalah 36,7%, dalam perhitungan akan

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

direncanakan ada peningkatkan cakupan pelayanan sesuai dengan ketentuan MDG yaitu 80% pada tahun 2035, atau peningkatan 0,025 % setiap tahun. Tingkatan ini diasumsikan merupakan tingkat pelayanan yang paling memungkinkan, mengingat sebaran penduduk yang tidak merata dan juga keterbatasan sumber air baku yang cukup memadai.

Dari hasil perkiraan jumlah penduduk, diperoleh bahwa jumlah penduduk Kabupaten Kapuas sampai tahun 2035 sekitar 412.454 jiwa. Maka Kabupaten Kapuas termasuk kedalam kategori Kota Sedang. Perhitungan kebutuhan akan air bersih Kabupaten Kapuas mengacu pada kriteria perencanaan sektor air bersih.

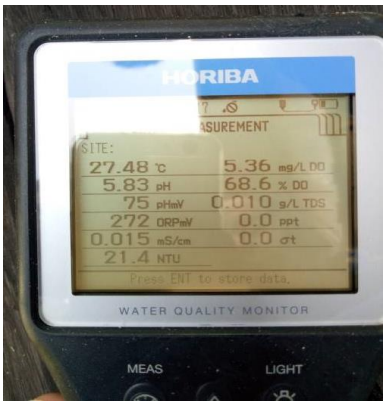


Gambar 3. Grafik kebutuhan akan air berdasarkan kondisi proyeksi

PDAM Kabupaten Kapuas memiliki intake sebesar 387,5 L/dt. Menurut gambar grafik di atas, didapat kebutuhan akan air bersih untuk Kabupaten Kapuas pada tahun 2016 melebihi kapasitas intake atau sebesar 731,511 L/dt, bisa dikatakan untuk tahun 2016 kebutuhan akan air bersih belum bisa terpenuhi. Oleh karena itu, PDAM Kabupaten Kapuas perlu segera merencanakan peningkatan kapasitas produksi/intake agar kebutuhan akan air bersih selalu terpenuhi.

Data kualitas air diambil dengan cara pengujian langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, lokasi intake yang di pilih bertempat di sungai Kapuas, Kecamatan Selat, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Selatan. Pengambilan data dilakukan sekali, yakni pada musim kemarau, pada tanggal 26 Juli 2018 pada jam 14.00 WITA dengan kondisi cuaca cerah. Tujuan dilakukannya pengujian air baku yaitu untuk mengetahui kualitas air baku pada musim tersebut. Selain itu juga dilakukan pengambilan sampel air di salah satu rumah warga sekitar yang sudah memasang instalasi PDAM sebagai hasil perbandingan kualitas air antara air yang belum diolah dengan air yang didistribusikan

Analisis parameter kualitas air baku dilakukan dengan menggunakan alat U-50 HORIBA (multi water quality checker) yang digunakan untuk mengukur suhu, kandungan elektrolit, dan jumlah zat terlarut, dan untuk mengukur derajat keasaman air tersebut. Pengambilan data kualitas air ini dilakukan dengan cara mencelupkan alat U-50 HORIBA (multi water quality checker) ke dalam sampel air atau langsung pada objek yang ingin diketahui parameter-parameter yang terkandung di dalam air tersebut.



Gambar 4. U-50 Horriba (multi water quality checker)

Tabel 2. Hasil pengujian paramater air di lapangan dibandingkan dengan Permenkes RI

No.	Parameter	Satuan	Pengujian di Lapangan	Pengujian Sesudah Pengolahan	Syarat	Ket.
1.	Suhu	^{o}C	27,48	27,67	25 ^{o}C (±3)	Memenuhi
2.	pH	pH	5,83	4,10	6,5-8,5	Tidak memenuhi
3.	Daya Konduksi Elektrik	mS/cm	0,015	0,046	-	
4.	Kekeruhan	NTU	21,4	1,0	5	Memenuhi
5.	Oksigen Terlarut	mg/L DO	5,36	5,03	-	
6.	Jumlah Zat Padat Terlarut	g/L TDS	0,010	0,030	0,5	Memenuhi
7.	Salinitas	ppt	0,0	001	-	

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

Untuk kriteria kualitas air Golongan B (air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum), suhu yang di anjurkan adalah ±3^{o}C dari suhu normal. Seperti diketahui suhu normal air adalah 25^{o}C. Dari hasil pengujian didapat nilai suhu berada pada kisaran nilai yang ditentukan. Adapun beberapa nilai suhu yang berada di luar kisaran yang ditentukan dapat disebabkan beberapa faktor seperti pengaruh suhu luar yang memengaruhi suhu air, dan sebagainya. Namun nilai tersebut masih berada dalam kisaran toleransi untuk digunakan sebagai air baku air minum.

Untuk kriteria kualitas air sumber air baku yang digunakan PDAM Kabupaten Kapuas sudah memenuhi standar ,tetapi pada air distribusi belum memenuhi standar kualitas air kelas I karena nilai pH dibawah standar maksimum, hal ini mungkin disebabkan oleh faktor sistem pendistribusian dan juga pengolahan menggunakan zat kimia yang mengakibatkan berkurangnya kualitas pH air tersebut. Nilai pH yang di anjurkan adalah 6,5-8,5 atau untuk air permukaan dianjurkan ≥ 6. Dari hasil pengujian didapat nilai pH 5,83 pada air baku berada dibawah kisaran nilai yang ditentukan, sehingga sampel air tersebut dikatakan tidak memenuhi syarat.

Untuk daya konduksi elektrik pada hal ini umumnya digunakan dalam hidroponik, akuakultur dan sistem air tawar untuk memantau jumlah nutrisi, garam atau kotoran di dalam air. Daya hantar listrik untuk air golongan D maksimum 2,25 mS/cm

Untuk kriteria kualitas air Golongan B (air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum), nilai kekeruhan air tidak masuk dalam kritereria ini. Namun untuk kriteria kualitas air golongan A (air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu) nilai kekeruhan maksimum yang dianjurkan adalah 5 NTU. Dari hasil pengujian didapat nilai kekeruhan kurang dari nilai yang ditentukan. Sehingga sampel air tersebut dapat dijadikan sebagai air baku air minum.

Untuk kriteria kualitas air Golongan B (air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum), nilai Oksigen terlarut (DO) yang dianjurkan tidak di batasi, sehingga sampel air tersebut termasuk kriteria air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Untuk kriteria kualitas air Golongan B (air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum) maka nilai maksimum jumlah zat padat terlarut (TDS) yang dianjurkan adalah 500 mg/L atau 0,5 g/L. Dari hasil pengujian didapat nilai jumlah zat padat terlarut kurang dari nilai yang ditentukan. Sehingga sampel air tersebut dapat dijadikan sebagai air baku air minum.

Untuk kriteria kualitas air Golongan B (air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum), nilai salinitas tidak masuk dalam kritereria ini. Namun dalam pengambilan data primer dengan alat U-50 HORIBA (*multi water quality checker*) nilai salinitas ini akan otomatis di dapatkan. Nilai salinitas yang dianjurkan untuk kritera kualitas air baku tidak di batasi Sehingga sampel air tersebut termasuk kriteria air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Dalam aspek kualitas air, Sumber air baku yang digunakan PDAM dan air yang didistribusikan sudah memenuhi standar kecuali pH.

4. SIMPULAN

Dari perhitungan menggunakan metode Aritmatik didapat jumlah penduduk Kabupaten Kapuas berturut-turut tahun 2016; 2020; 2025; 2030; 2035 adalah 351.269 jiwa; 364.150 jiwa; 380.252 jiwa; 396.353 jiwa; 412.454 jiwa.

Kebutuhan akan air bersih Kabupaten Kapuas berturut-turut tahun 2016; 2020; 2025; 2030; 2035 adalah 731,511 L/dt, 876,456 L/dt, 1069,391 L/dt, 1275,381 L/dt, 1494,427 L/dt.

PDAM Kapuas pada tahun 2015 memiliki intake sebesar 387,5 L/dt menurut perhitungan proyeksi kebutuhan akan air bersih untuk Kabupaten Kapuas pada tahun 2016 adalah 731,511 L/dt. Bisa dikatakan untuk tahun 2016 kebutuhan akan air bersih tidak terpenuhi.

Data kualitas air yang didapat dari hasil uji sampel air PDAM Kapuas dapat dikatakan belum memenuhi standar kualitas air kelas I dan golongan B karena nilai pH dibawah standar maksimum.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat atas hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi tahun 2018.

6. DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kapuas. 2016. *Kabupaten Kapuas dalam Angka 2016*. Badan Perencana Pembangunan Daerah Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah.

Cipta Karya. 2007. *Buku Panduan Pengembangan Air Minum, Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Bidang PU/Cipta Karya*.

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Fitriati U, Novitasari, Eriyanie E. 2015. A study on water quality of raw water sources of PDAM (Munipical Water Company) Bandarmasih. *Tropical Wetland Journal* 1(1): 39-45.

Fitriati U, Novitasari, Ma'ruf MA. 2017. A study of urban water demand in South Kalimantan Province. *Tropical Wetland Journal* 3(1): 23-30.

Fitriati U, Fathurrachman SA, Rusdiansyah A. 2018. Studi kebutuhan air bersih di Kabupaten Pulang Pisau. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)* 4(2): 34-41.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmodjo. 2015. Profil RSUD dr. H. Soemarrno Sosroatmodjo. (http://www.rsud.kapuaskab.go.id/?page_id=3899)

Rudita. 2012.*Baku Mutu Lingkungan*. Diakses: http://ruditayasa.blogspot.com/2012/09/baku-mutu-lingkungan.html?m=0

Virmanda R. 2015. *Proses Siklus Hidrologi*. Diakses: http://virmandavivi.blogspot.com/2015/01/pengertian-proses-siklus-airhidrologi.html?m=1

Yanti N. 2007. *Penentuan Kebutuhan Air Minum*. Diakses: http://digilib.itb.ac.id/files/disk1/555/jbptitbpp-gdl-noviyantik-27723-3-2007ta-3.pdf

---

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat