

# JURNAL GRADASI TEKNIK SIPIL

P-ISSN NO. 2598-9758 E-ISSN NO. 2598-8581

VOL. 3, NO. 1, JUNI 2019



Diterbitkan oleh  
Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Politeknik Negeri Banjarmasin  
bekerjasama dengan  
Jurusan Teknik Sipil - Politeknik Negeri Banjarmasin

# **JURNAL GRADASI TEKNIK SIPIL POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN**

Jurnal Gradasi Teknik Sipil diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Banjarmasin. Ruang lingkup makalah meliputi Bidang Teknik dan Manajemen dengan konsentrasi Bidang Transportasi, Geoteknik, Struktur, Keairan dan Manajemen Konstruksi. Isi makalah dapat berupa penyajian isu aktual di bidang Teknik Sipil, review terhadap perkembangan penelitian, pemaparan hasil penelitian, dan pengembangan metode, aplikasi, dan prosedur di bidang Teknik Sipil. Makalah ditulis mengikuti panduan penulisan.

## **Penanggung Jawab**

Nurmahaludin, ST, MT.

## **Dewan Redaksi**

Ketua : Dr. Fitriani Hayati, ST, M.Si.  
Anggota : Riska Hawinuti, ST, MT.  
Nurfitriah, S.Pd, MA.  
Ir. Rusliansyah, M.Sc.  
Mitra Yadiannur, M.Pd.

## **Reviewer**

Dr. Ir. Yanuar Jarwadi Purwanto, MS. (Institut Pertanian Bogor)  
Dr. Ir. Achmad Rusdiansyah, MT. (Universitas Lambung Mangkurat)  
Dr. Ir. M. Azhar, M. Sc. (Institut Sains dan Teknologi Nasional)  
Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT. (Institut Sains dan Teknologi Nasional)  
Joni Irawan, ST, MT. (Politeknik Negeri Banjarmasin)  
Yusti Yudiawati, ST, MT. (Politeknik Negeri Banjarmasin)

## **Editing dan Tata Bahasa**

Nurfitriah, S.Pd., MA.

## **Desain dan Tata Letak**

Abdul Hafizh Ihsani

## **Alamat Redaksi**

Jurusan Gradasi Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basri 70123  
Banjarmasin Telp/Fax 0511-3307757; Email: gradasi.tekniksipil@poliban.ac.id

## JURNAL GRADASI TEKNIK SIPIL

### DAFTAR ISI

Metode Stabilisasi Semen Terhadap Peningkatan Nilai CBR Tanah Dasar Jalan Lingkungan... ( 1 - 6 )

***Muhammad Firdaus, Muhammad Suhaimi, Fathurrozie***

Tinjauan Nilai Permeabilitas Tanah Tanggul *Canal Blocking* ... ( 7 - 14 )

***Muhammad Amad Arifin, Fathurrozie***

Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Irigasi Pada Petak Sawah Di Daerah Irigasi Rawa Kecamatan Mandastana... ( 15 – 23 )

***Andri Iriansyah, Fitriani Hayati, Fakhrurrazi***

Penilaian Kinerja Fisik Sungai Desa Baru (Waki) Kabupaten Hulu Sungai Tengah ... ( 24 - 33 )

***Sakinah, Herliyani Fariyal Agoes***

Analisis Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Anjir Muara dan Kecamatan Anjir Pasar ... ( 34 – 41 )

***Riska Norastina, Faryanto Effendi***

Pengaruh Penambahan Plastik LDPE Terhadap Hasil Marshall untuk HRS-WC ... ( 45 - 54 )

***Surat, Rifanie Gazalie, Riska Hawinuti***

# Analisis Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Anjir Muara dan Kecamatan Anjir Pasar

Riska Norastina<sup>1</sup>, Faryanto Effendi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin

e-mail: <sup>1</sup>[riskanorastinaaa1566@gmail.com](mailto:riskanorastinaaa1566@gmail.com) (corresponding author), <sup>2</sup>[ferindi196402@poliban.ac.id](mailto:ferindi196402@poliban.ac.id)

## Abstrak

*Air adalah salah satu kebutuhan pokok manusia yang sangat berperan penting dalam kehidupan, air dapat diperoleh dari berbagai sumber, tergantung pada kondisi dan daerah setempat. Penyediaan air bersih untuk masyarakat saat ini menjadi salah satu permasalahan penting, dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih yang semakin meningkat setiap tahunnya. Pelayanan air bersih PDAM Unit IKK Anjir Muara Pasar perlu dipelajari kembali kebutuhan air bersih. Metode penelitian yang digunakan dengan survey, kemudian dilakukan perhitungan proyeksi penduduk 10 tahun mendatang menggunakan 3 metode yaitu metode aritmatik, metode geometrik, dan metode least square. Kebutuhan air bersih yang dihitung yaitu kebutuhan domestik, non domestik, dan kehilangan air. Sehingga didapatkan kebutuhan air total 10 tahun mendatang. Hasil perhitungan yaitu kebutuhan air domestik tahun 2028 adalah 37,053 L/det, kebutuhan air non domestik tahun 2028 adalah 2,27 L/det, kehilangan air tahun 2028 adalah 7,864 L/det. Total kebutuhan air tahun 2028 adalah 47,19 L/det, kapasitas produksi tahun 2028 yaitu 47,19 L/det. Kapasitas produksi yang terpasang saat ini adalah 70 L/det, sehingga pada tahun 2028 kapasitas yang terpasang saat ini memenuhi untuk 10 tahun ke depan.*

**Kata kunci**— Air, Kebutuhan, Kapasitas

## Abstract

*Water is one of the basic human needs that plays an important role in life, water can be obtained from various sources, depending on conditions and the local area. The provision of clean water for the community is now one of the important problems, in order to meet the growing need for clean water every year. The clean water service of the IKK Unit of Muir Pasar IKK needs to be re-studied for clean water needs. The research method used with the survey, then calculating the population projection for the next 10 years using 3 methods, namely arithmetic methods, geometric methods, and least square method. The calculated clean water needs are domestic, non-domestic, and water loss. So that the total water needs will be obtained in the next 10 years. The calculation results of domestic water demand in 2028 are 37.053 L / sec, non-domestic water requirements in 2028 are 2.27 L/sec, water loss in 2028 is 7.864 L/sec. The total water demand in 2028 is 47.19 L/sec, the production capacity in 2028 is 47.19 L/sec. The currently installed production capacity is 70 L/sec, so that in 2028 the installed capacity currently meets for the next 10 years.*

**Keywords**— Water, Needs, Capacity

## I. PENDAHULUAN

Penyediaan air bersih untuk masyarakat saat ini menjadi salah satu permasalahan penting dan menjadi perhatian khusus bagi lembaga terkait. Salah satu masalah penting yang dihadapi oleh Kabupaten Barito Kuala yaitu kurang tersedianya sumber air bersih, dan pelayanan yang diberikan oleh penyediaan air saat ini masih belum terpenuhi

sepenuhnya terutama didaerah pedesaan. Maka PDAM Kabupaten Barito Kuala perlu mempelajari kembali kebutuhan air bersih, terutama untuk wilayah pelayanan Unit IKK Anjir Muara-Pasar agar kebutuhan masyarakat 11 desa dari 30 desa wilayah Kecamatan Anjir Muara dan Kecamatan Anjir Pasar akan air bersih dapat terpenuhi.

### A. Rumusan Masalah

Dalam permasalahan yang di hadapi yakni tidak terlayani sepenuhnya kebutuhan air bersih, maka dalam bahasan ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah jumlah total kebutuhan air bersih untuk masyarakat wilayah layanan PDAM unit IKK Anjir Muara-Pasar pada tahun 2028
2. Berapakah kapasitas produksi unit IKK Anjir Muara-Pasar untuk mencukupi kebutuhan air di wilayah pelayanan Anjir Muara-Pasar pada tahun 2028

### B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kebutuhan air bersih yang harus dipenuhi oleh unit IKK Anjir Muara-Pasar pada tahun 2028.
2. Mengetahui kapasitas produksi unit IKK Anjir Muara-Pasar untuk mencukupi kebutuhan air pada tahun 2028.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang timbul dari latar belakang maka perlu dibatasi permasalahannya, yang akan dianalisa adalah:

1. Perhitungan perkembangan penduduk berdasarkan metode geometrik, metode aritmatik, dan metode *least square* tahun uji 2028.
2. Perhitungan kebutuhan air bersih hanya berdasarkan dari jumlah pelanggan yang tercatat di PDAM unit IKK Anjir Muara-Pasar, tahun uji 2028.
3. Perhitungan perkiraan jumlah kebutuhan air bersih sampai dengan tahun 2028, digunakan sehingga didapatkan jumlah kebutuhan air yang harus tersedia untuk semua jenis pelanggan.

## II. METODE PENELITIAN

### Pengertian Air

Air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. (UU No.7 Tahun 2004)

### Air Bersih

Air bersih adalah air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya harus memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. (Permenkes No. 416 Tahun 1990)

### Jenis Sumber Air Baku

Sumber air baku dapat diambil dari air permukaan seperti, sungai, mata air, waduk ataupun sumber air tanah. Pada pengembangan sumber daya air pemanfaatan air lebih banyak diarahkan kepada air permukaan. Adapun sumber-sumber air yaitu:

#### 1. Air Sungai

Air sungai termasuk air permukaan yang mengalir akibat adanya mata air di hulu, buangan air dari lingkungan sekitar. Sistem sungai memiliki cakupan area yang disebut Daerah Aliran Sungai (DAS). Pengambilan air dari sungai membutuhkan kajian hidrologi karena sifatnya berfluktuasi pada musim penghujan dan musim kemarau.

#### 2. Mata Air

Sumber kedua air permukaan berupa mata air merupakan pilihan terbaik secara kualitas dan kuantitas. Kualitas mata air umumnya belum terkontaminasi oleh buangan dan limpasan hujan sehingga tidak memerlukan pengolahan air dan langsung didistribusikan ke pelanggan.

#### 3. Bendungan/Embung

Dam atau bendungan adalah penghalang yang dibangun melintang pada aliran sungai yang bertujuan menampung genangan air. Pada masa pemerintahan sekarang ini, pembangunan bendungan menjadi prioritas nasional. Pembangunan diarahkan kepada pembangunan waduk multiguna dengan kepentingan air baku minum, pertanian, pembangkit listrik, dan pengendali banjir. Keberadaan waduk akan meningkatkan cadangan air pada musim kemarau.

#### 4. Air Sumur

Air sumur merupakan air bawah tanah di mana dibagi menjadi dua yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam. Bangunan sumur dangkal mengambil air pada zona akuifer bebas yang berada di atas lapisan kedap air. Kedalaman

sumur dangkal untuk tiap-tiap daerah tidak sama hal ini tergantung dari kondisi muka air tanah bebas. (Arya Rezagama, 2016)

5. Air Hujan

Berasal dari presipitasi uap air yang berkumpul menjadi awan dan jatuh ke permukaan bumi sebagai butir-butir air yang disebut air hujan atau air atmosfer. Air hujan yang jatuh ke bumi tidak selalu berupa zat cair tapi mungkin pula sebagai zat padat (hujan es / salju). (Salmani, 2018)

Kebutuhan Air

Kebutuhan air adalah banyaknya jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan rumah tangga, industri dan lain-lain. Kebutuhan air dapat dikategorikan menjadi dua yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik. Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga, sedangkan kebutuhan air non domestik adalah merupakan kegiatan penunjang kota yang terdiri dari kegiatan sosial seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat ibadah. (Permen PU No. 18 Tahun 2007)

Kebutuhan Domestik

Kebutuhan air untuk domestik (rumah tangga) yaitu pemakaian air di lingkungan rumah tangga. Besar kecilnya kebutuhan air bersih untuk sarana domestik sangat ditentukan berdasarkan pada jumlah penduduk yang akan dilayani, jenis sambungan dan tingkat pelayanan yang akan diberikan. Untuk menentukan kebutuhan air oleh masing-masing komponen maka dalam perencanaan dan perhitungannya menggunakan asumsi-asumsi atau berupa pendekatan-pendekatan seperti pada Tabel I.

TABEL I  
Standar Pemakaian Air Berdasarkan Kota

NO	URAIAN	KATEGORI KOTA BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK (JIWA)				
		> 1.000.000	500,000 s/d 1.000.000	100,000 s/d 500,000	20.000 s/d 100,000	< 20,000
		METRO	BESAR	SEDANG	KECIL	DESA
1	Unit SR (l/o/hr)	190	170	150	130	30
2	Unit HU (l/o/hr)	30	30	30	30	30
3	Unit non domestik	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
4	Kehilangan air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-10
5	Faktor Maximum Day	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Faktor Peak-Hour	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	Jumlah Jiwa Per SR	5	5	6	6	10
8	Jumlah Jiwa Per HU	100	100	100	100-200	200
9	Sisa tekan di Jaringan distribusi (mka)	10	10	10	10	10
10	Jam Operasi	24	24	24	24	24
11	Volume reservoir (%)	20	20	20	20	20
12	SR : HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan Pelayanan	90	90	90	90	70

Sumber: Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, Dept.PU, 1998

Kebutuhan Air Non Domestik

Kebutuhan non domestik adalah pemakaian air diluar pemakaian untuk keperluan rumah tangga. Seperti fasilitas pendidikan, fasilitas peribadatan, fasilitas kesehatan, fasilitas perkantoran, dan fasilitas perdagangan. Standar tingkat pemakaian air dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II  
Tingkat Pemakaian Air Non Rumah Tangga

No	Fasilitas	Standar Kebutuhan
1	Sekolah	10 L/murid/hari
2	Rumah Sakit	200 L/tt/hari
3	Puskesmas	2000 L/unit/hari
4	Masjid	Sampai 2000 L/unit/hari
5	Kantor	10 L/peg/hari
6	Pasar	12000 L/ha/hari
7	Hotel	150 L/td/hari
8	Rumah Makan	100 L/td/hari
9	Komplek Militer	60 L/org/hari
10	Kawasan Industri	10 L/kary/hari

Sumber: Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, Dept.PU, 1998

**Kehilangan Air**

Perkiraan kehilangan air umumnya menggunakan target 20% dari jumlah kebutuhan domestik dan non domestik. faktor kehilangan secara teknis pada kegiatan perawatan dan kebocoran yang tidak diinginkan. (Arya Rezagama, 2016).

**Perkiraan Jumlah Penduduk**

Proyeksi jumlah penduduk adalah cara menentukan perkiraan jumlah penduduk pada beberapa tahun yang akan datang, di sesuaikan dengan periode perencanaan yang diinginkan. Metode yang digunakan untuk menentukan proyeksi jumlah penduduk yang akan dipakai, yaitu sebagai berikut:

**1. Metode Aritmatik**

$$P_n = P_t + (K_a \cdot X)$$

(1)

$$K_a = \frac{(P_t - P_o)}{(T_t - T_o)}$$

(2)

$$r = \frac{n(\sum X_i \cdot Y_i) - (\sum Y_i)(\sum X_i)}{\sqrt{[n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2] \cdot [n(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

(3)

**2. Metode Geometrik**

$$P_n = P_t \times (1 + r')^n$$

(4)

$$r' = ((P_t / P_o)^{(1/t)}) - 1$$

(5)

$$r = \frac{[n(\sum X_i \times \ln Y_i) - (\sum X_i) \times (\sum \ln Y_i)]}{\sqrt{\{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2\} \times \{n(\sum \ln Y_i^2) - (\sum \ln Y_i)^2\}}}$$

(6)

**3. Metode Least Square**

$$Y_n = a + bX$$

(7)

$Y_n$   
 $a$

$$a = \frac{[(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)]}{[n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2]}$$

(8)

$$b = \frac{[n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)]}{[n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2]}$$

(9)

$$r = \frac{n(\sum X_i \cdot Y_i) - (\sum Y_i)(\sum X_i)}{\sqrt{[n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2] \cdot [n(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2]}}$$

(10)

Rumus standar deviasi untuk ketiga metode di atas adalah:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - Y_n)^2}{n - 2}}$$

SD

(11)

Dimana:

- $P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun n
- $P_t$  = Jumlah penduduk pada akhir tahun data
- $P_o$  = Jumlah penduduk pada awal tahun data
- $T_t$  = Tahun akhir data
- $T_o$  = Tahun awal data
- $X$  = Selisih waktu ( tahun awal – tahun terakhir )
- $t$  = Jumlah data dikurangi 1
- $K_a$  = Pertambahan Penduduk rata-rata
- $r$  = Korelasi
- $X_i$  = Selisih waktu ( tahun awal – tahun terakhir )
- $Y_i$  = Jumlah penduduk
- $n$  = Jumlah data
- $r'$  = Ratio kenaikan penduduk rata-rata per tahun
- $Y_n$  = Jumlah penduduk pada n tahun mendatang
- $a$  = Konstanta

b = Koefisien arah  
 SD = Standar deviasi

**Perkiraan Kebutuhan Air Bersih**

Besarnya kebutuhan air suatu daerah tergantung pada faktor iklim, ciri-ciri penduduk, faktor sosial ekonomi, faktor teknis, dan lainnya. Berdasarkan beberapa faktor tersebut maka perhitungan kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan:

1. Kebutuhan air domestik

Terdiri dari sambungan rumah (SR) dan hidrant umum (HU).

a. Perhitungan kebutuhan air untuk sambungan rumah (SR) pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total kebutuhan air SR tahun } n = \text{Jumlah penduduk terlayani} \times \text{Std pemakaian} \quad (12)$$

b. Perhitungan kebutuhan air untuk hidrant umum (HU) pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total kebutuhan air HU tahun } n = \text{Jumlah penduduk terlayani} \times \text{Std pemakaian} \quad (13)$$

Standar pemakaian untuk sambungan rumah dan hidrant umum dapat dilihat pada Tabel I

2. Kebutuhan air non domestik

Terdiri dari fasilitas pendidikan, fasilitas peribadatan, fasilitas kesehatan, fasilitas perkantoran, dan fasilitas industri.

a. Perhitungan proyeksi fasilitas pendidikan pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah murid tahun } n = \frac{\text{Jumlah murid tahun terakhir}}{\text{Populasi tahun terakhir}} \times \text{Populasi tahun } n \quad (14)$$

b. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas pendidikan pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air tahun } n = \text{Jumlah murid tahun } n \times \text{Std kebutuhan} \quad (15)$$

c. Perhitungan proyeksi fasilitas peribadatan pada tahun mendatang digunakan dengan asumsi.

d. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas peribadatan pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air tahun } n = \text{Jumlah tempat peribadatan} \times \text{Std kebutuhan} \quad (16)$$

e. Perhitungan proyeksi fasilitas kesehatan pada tahun mendatang digunakan dengan asumsi.

f. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas kesehatan pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air tahun } n = \text{Jumlah fasilitas kesehatan} \times \text{Std kebutuhan} \quad (17)$$

g. Perhitungan proyeksi fasilitas perkantoran pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah pegawai tahun } n = \frac{\text{Jumlah pegawai tahun terakhir}}{\text{Populasi tahun terakhir}} \times \text{Populasi tahun } n \quad (18)$$

h. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas perkantoran pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air tahun } n = \text{Jumlah pegawai tahun } n \times \text{Std kebutuhan} \quad (19)$$

i. Perhitungan proyeksi fasilitas perdagangan pada tahun mendatang digunakan dengan asumsi.

j. Perhitungan kebutuhan air untuk fasilitas perdagangan pada tahun mendatang digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan air tahun } n = \text{Luas lahan} \times \text{Std kebutuhan} \quad (20)$$

Standar kebutuhan air untuk fasilitas pendidikan, fasilitas peribadatan, fasilitas kesehatan, fasilitas perkantoran, dan fasilitas perdagangan dapat dilihat pada Tabel II.

**Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian PDAM Unit IKK Anjir Muara terletak pada Kabupaten Barito Kuala, secara geografis Kabupaten Barito Kuala terletak antara 2°29'50" – 3°30'18" Lintang Selatan dan 114°20'50" – 114°50'18" Bujur timur. Kabupaten

Barito Kuala berada paling barat dari provinsi Kalimantan Selatan dengan batas-batas:

- a. Sebelah Utara : Kab. Hulu sungai utara dan Kab. Tapin
- b. Sebelah Timur : Kab. Banjar dan Kab. Banjarmasin
- c. Sebelah Selatan : Laut Jawa
- d. Sebelah Barat : Kab Kapuas dan Provinsi Kalimantan Tengah

**Tahapan Persiapan**

Tahap persiapan yang dimaksud adalah survey lokasi yang merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran sementara tentang lokasi penelitian, pengumpulan data-data dan referensi yang menjadikan landasan teori, serta pelaksanaan pembuatan proposal pelaksanaan. Dengan adanya tahapan persiapan ini akan memberikan gambaran tentang langkah-langkah yang akan diambil selanjutnya.

**Pengumpulan Data**

Penelitian ini berupa pengumpulan data-data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam analisis, adapun data yang diperlukan yaitu:

- Data primer yang diperlukan antara lain:
- a. Foto dokumentasi proses pengolahan air bersih.
  - b. Sumber air.

Data sekunder yang diperlukan antara lain:

- a. Data jumlah penduduk Kecamatan Anjir Muara dan Kecamatan Anjir Pasar selama 5 tahun terakhir.
- b. Data pelanggan menurut jenis-jenis pelanggan selama 5 tahun terakhir.
- c.

**Analisis Data**

Pada tahap analisis dilakukan dengan menghitung data yang ada untuk mencari laju perubahan dari masing-masing elemen dan mengetahui kebutuhan air bersih, menurut variabel-variabelnya selama 5 tahun terakhir. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan rumus-rumus proyeksi jumlah penduduk dan perkiraan kebutuhan air bersih untuk mencari kebutuhan air bersih periode 10 tahun mendatang.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Proyeksi Penduduk**

Jumlah penduduk Kecamatan Anjir Pasar dan Kecamatan Anjir Muara lima tahun terakhir di jadikan acuan perhitungan proyeksi penduduk yang selanjutnya dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV

Jumlah Penduduk Kecamatan Anjir Pasar dan Kecamatan Anjir Muara 5 Tahun Terakhir

Tahun	Penduduk Kecamatan Anjir Pasar	Penduduk Kecamatan Anjir Muara	Total Jumlah Penduduk
2014	16097	20735	36832
2015	16276	21001	37277
2016	16450	21256	37706
2017	16617	21497	38114
2018	16782	21736	38518

Sumber: Hasil perhitungan

Untuk memperkirakan jumlah penduduk daerah perencanaan dimasa mendatang digunakan laju pertumbuhan berdasarkan perhitungan dengan 3 metode yaitu metode aritmatik, metode geometrik, dan metode *least square*:

**Pemilihan Metode yang Digunakan**

Dengan adanya nilai korelasi (r) dan standar deviasi (SD) dari ketiga metode maka dapat ditentukan pilihan dari ketiga metode tersebut untuk menghitung proyeksi daerah pelayanan sampai 10 tahun mendatang. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada koefisien korelasi (r) harus bernilai 1 atau -1 atau mendekati nilai keduanya dan standar deviasi harus paling kecil. (Permen PU No. 18 Tahun 2007)

TABEL V

Perbandingan Nilai Koefisien Korelasi dan Standar Deviasi

Metode	Koefisien Korelasi	Standar Deviasi
Aritmatik	0,9998	24,627
Geometrik	0,9996	32,523
<i>Least Square</i>	0,9998	16,115

Sumber : Kesimpulan Hasil Perhitungan

TABEL VI  
Pertumbuhan Penduduk Metode Terpilih *Least Square*

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	2018	38518,0
2	2019	38952,1
3	2020	39373,0
4	2021	39793,9
5	2022	40214,8
6	2023	40635,7
7	2024	41056,6
8	2025	41477,5
9	2026	41898,4
10	2027	42319,3
11	2028	42740,2

Sumber : Kesimpulan Hasil Perhitungan

TABEL VII  
Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah (SR)

No	Tahun	Jumlah Penduduk Terlayani (Jiwa)	Std Pemakaian Air (L/o/hari)	Kebutuhan Air (L/hari)
1	2017	9121,0	130	1185730,0
2	2019	10672,6	130	1387431,5
3	2021	13135,9	130	1707660,5
4	2023	15599,2	130	2027889,5
5	2025	18062,5	130	2348118,5
6	2028	22689,9	130	2949681,8

Sumber; Hasil Perhitungan

TABEL VIII  
Kebutuhan Air Untuk Hidrant Umum (HU)

No	Tahun	Jumlah Penduduk Terlayani (Jiwa)	Std Pemakaian Air (L/o/hari)	Kebutuhan Air (L/hari)
1	2017	3909,0	30	117270,0
2	2019	4574,0	30	137218,5
3	2021	5629,7	30	168889,5
4	2023	6685,4	30	200560,5
5	2025	7741,1	30	232231,5
6	2028	8392,1	30	251764,2

Sumber; Hasil Perhitungan

TABEL IX  
Kebutuhan Air Non Domestik

Fasilitas	Kebutuhan			
	2017	2019	2023	2028
Pendidikan	69690	71222,4	74300,8	78148,8
Peribadatan	96000	96000	103000	103000
Kesehatan	4000	4000	8000	8000
Perkantoran	680	690	720	760
Perdagangan	6000	6000	6000	6000
Jumlah (L/hari)	176370,0	177912,434	192020,833	195908,831

Sumber; Hasil Perhitungan

TABEL X  
Kebutuhan Air Total

Tahun	Q Domestik (L/hari)	Q Non Domestik (L/hari)	Q Kehilangan (L/hari)	Q Total (L/hari)	Q Total (L/det)
2017	1303000,0	176370,0	295874,0	1775244,0	20,55
2019	1524650,0	177912,4	340512,5	2043074,9	23,65
2023	2228450,0	192020,8	484094,2	2904565,0	33,62
2028	3201446,0	195908,8	679471,0	4076825,8	47,19

Sumber; Hasil Perhitungan

Kapasitas terpasang saat ini yaitu 70 L/det dan kapasitas produksi sebesar 25 L/det. Rencana PDAM Barito Kuala ke depan yaitu sungai barito sebagai sumber air baku saat ini akan digantikan dengan sungai tabuk sebagai sumber air baku untuk IPA IKK Anjir Muara-Pasar, di karenakan sungai barito pada musim kemarau air tersebut terintrusi air laut khususnya di wilayah Anjir, dan untuk kapasitas yang terpasang saat akan ditambah menjadi 300 L/det yang rencananya akan melayani 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Anjir Muara, Kecamatan Anjir Pasar, Kecamatan Tamban, Kecamatan Tabunganen, dan Kecamatan Mekarsari. Untuk saat ini di karenakan instalasi Unit IKK Anjir Muara-Pasar baru dan masih dalam tahap pengawasan, maka tidak terjadi perbaikan. Upaya efisiensi yang dapat dilakukan berupa menambah debit pipa induk dengan cara memperbesar diameter pipa induk yang telah terpasang.

#### IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu, kebutuhan air domestik pada tahun 2028 adalah 37,053 L/det, kebutuhan air non domestik pada tahun 2028 adalah 2,27 L/det, kehilangan air pada tahun 2028 adalah 7,864 L/det, Maka total kebutuhan air pada tahun 2028 adalah 47,19 L/det. Kapasitas produksi PDAM yang diperlukan pada tahun 2028 adalah 47,19 L/det. Berdasarkan observasi dari PDAM bahwa saat ini kebutuhan air bersih belum terpenuhi secara menyeluruh, karena pipa pelayanan dari PDAM tidak sampai ke wilayah desa yang jaraknya cukup jauh. Diharapkan pada tahun 2028 kapasitas yang terpasang dapat memenuhi kebutuhan.

## REFERENSI

- Anonim. 1998. *Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Penyediaan Sistem Air Minum vol IV*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. 2018. *Laporan PDAM Unit IKK Anjir Muara-Pasar*. Kabupaten Barito Kuala. Marabahan
- Anonim. 2007. *Permen PU No. 18/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala. *Anjir Muara Dalam Angka 2014; 2015; 2016; 2017; 2018*. Kabupaten Barito Kuala. Marabahan.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala. *Anjir Pasar Dalam Angka 2014; 2015; 2016; 2017; 2018*. Kabupaten Barito Kuala. Marabahan.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 1990 No. 416 *Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualiatas Air*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Rezagama, Arya . 2016. *Jaringan Pemipaan Air Minum*. Teknosain. Yogyakarta.
- Salmani. 2018. *Rekayasa dan Penyediaan Air Bersih*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Undang Undang nomor 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
- Wijanarko, Arif. 2011. *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Uni Kedawung PDAM Sragen*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.