

## **ANALISIS KUANTITAS AKAN KEBUTUHAN AIR BERSIH UNTUK PENDUDUK TERHADAP IPA PDAM KATINGAN KABUPATEN KATINGAN**

Muhammad Noor Insan Purnama Bakti, I Made Kamiana, dan Allan Restu Jaya  
*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya*  
E-mail : [noorinsan6@gmail.com](mailto:noorinsan6@gmail.com) ; [IMadeKamiana@jts.upr.ac.id](mailto:IMadeKamiana@jts.upr.ac.id) ; [allanRestuJaya@upr.ac.id](mailto:allanRestuJaya@upr.ac.id)

### **ABSTRACT**

This research was conducted by collecting primary and secondary data, after which clean water quality was tested by conducting laboratory tests on water samples. The parameters tested only focused on dissolved solids, pH, iron, manganese, nitrite, sulfate. Next, we will look for the population until 2031 by selecting three methods, namely: Arithmetic, Geometric and Linear Regression which are used to project the population by taking into account the previous population growth rate. The standards for clean water use are then used to find the total demand for clean water. The need for clean water obtained will then be compared with the resulting WTP capacity & intake to obtain the availability of clean water.

For the availability of clean water, it is calculated from the IPA capacity data, which is 35 l/s and the PDAM Intake capacity, which is 35 l/s, minus the calculation results for the customer's average water demand, the customer's maximum daily requirement, and the customer's peak hour requirement so that the results obtained are IPA Capacity Balance = 43 lt/s (2022), 44 lt/s (2023), 45 lt/s (2024), 45 lt/s (2025), 47 lt/s (2026), 48 lt/s (2027), 49 lt/s (2028), 50 lt/s (2029), 51 lt/s (2030), 52 lt/s (2031).

**Keywords:** Clean Water, Water Quality, IPA Capacity, Water Needs, Availability of Clean Water.

### **1. PENDAHULUAN**

Menurut WHO (*World Health Organization*) atau organisasi kesehatan dunia Air bersih jenis sumber daya berupa air yang berkualitas dan dimanfaatkan oleh penduduk untuk kehidupan sehari-hari. Namun belum semua penduduk mempunyai sumber air yang bersih dan sejalan waktu daerah yang memiliki penduduk pastilah semakin hari semakin bertambah jumlah penduduk yang membutuhkan air bersih untuk keperluan aktivitas harian. Penelitian ini bertujuan mengetahui analisis kualitas air bersih Kasongan yang telah digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

### **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Air bersih yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dimasak terlebih dahulu sebelum bisa menjadi air untuk

dikonsumsi atau diminum.

Air minum di konsumsi orang setiap hari dan sudah aman di minum, jumlah air minum yang di perlukan untuk sehari-hari tergantung pada tingkat aktivitas harian.

Kebutuhan jumlah air bersih yang diperlukan untuk keperluan harian penduduk, di pengaruhi oleh pemakaian secara ekonomi dalam hal jumlah populasi pemakaian dan ketersediaan jumlah pemakaian air bersih.

Berikut adalah unit-unit pengolahan yang diperlukan untuk pengolahan lengkap yaitu:

1. Pengambilan Air Baku (Intake)
2. Prasedimentasi
3. Koagulasi
4. Flokulasi
5. Sedimentasi
6. Filtrasi
7. Disinfeksi
8. Reservoir

Analisis Data Proyeksi Jumlah Penduduk, Perhitungan statistik :

1. Arimatik

$$P_t = P_0(1 + rt)$$

dengan

$$r = \frac{1}{t} \left( \frac{P_t}{P_0} - 1 \right)$$

2. Geometrik C

$$P_t = P_0(1 + r)^t$$

dengan

$$r = \left( \frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

3. Regresi Linear (Least Square)

$$Y = a + bX$$

Dengan persamaan a dan b

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

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

$$r_{xy} = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

### 3. METODE PENELITIAN

#### Analisis pengambilan Data

- 1) Data jumlah penduduk Kabupaten Katingan 10 tahun terakhir (2012-2021) dari Badan pusat statistic Provinsi Kalimantan Tengah
- 3) Data Kapasitas air bersih yang dihasilkan IPA PDAM Kasongan.
- 4) Data kapasitas *intake* yang dihasilkan

### 4. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

**Tabel 4.1 Penduduk pertahun kasongan Kecamatan Katingan Hilir**

Tahun	Jumlah penduduk (Jiwa)
2012	31.489
2013	31.923
2014	33.927
2015	34.184
2016	35.083
2017	35.979
2018	36.874
2019	38.279
2020	38.800
2021	39.349

**Analisis Data****Tabel 4.2 Rekapitulasi Koefisien Korelasi (R) dan Standar Deviasi (SD) Berdasarkan Jumlah Penduduk**

PERBANDINGAN NILAI	METODE		
	ARITMATIK	GEOMETRIK	REGRESI LINIER
Koefisien korelasi	0.794	1.000	3.138
Standar Deviasi	967	844	816

*Sumber : Hasil Analisis***Tabel 4.3 Rekapitulasi Masing-Masing Metode Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Lahei Sampai Tahun 2034**

TAHUN KE-	TAHUN KE-	METODE PROYEKSI JIWA		
		Aritmatik	Geometri	Regeresi Linier
1	2022	39850	39752	40274
2	2023	40352	40156	41199
3	2024	40853	40559	42124
4	2025	41354	40962	43049
5	2026	41856	41366	43974
6	2027	42357	41769	44899
7	2028	42858	42172	45824
8	2029	43359	43359	46749
9	2030	43861	43861	47674
10	2031	44362	44362	48599

*Sumber: Hasil Analisis*

**Tabel 4.4 Rekapitulasi Total Kebutuhan Air Bersih di Kota Kasongan  
Tahun 2022-2031**

TAHUN	JUMLAH PENDUDUK (JIWA)	SAMBUNGAN RUMAH (L/HARI)	HIDRAN UMUM (L/dt)	AIR NON DOMESTIK (L/dt)	JUMLAH KEHILANGAN AIR (L/dt)	JUMLAH KEBUTUHAN AIR (L/dt)
2022	39752	29	3,727	6,543	7,851	47
2023	40156	29	3,765	6,609	7,931	48
2024	40559	30	3,802	6,675	8,010	48
2025	40962	30	3,840	6,742	8,090	49
2026	41366	30	3,878	6,808	8,170	49
2027	41769	30	3,916	6,874	8,249	49
2028	42172	31	3,954	6,941	8,329	50
2029	42576	31	3,991	7,007	8,409	50
2030	42979	31	4,029	7,074	8,488	51
2031	43382	32	4,067	7,140	8,568	51

Sumber : Hasil Analisis

**Tabel 4.5 Rekapitulasi Air Bersih Maksimum dan Jam Puncak Perhari**

TAHUN	KEPERLUAN RATA-RATA (L/dt)	Q <sub>hm</sub>	KAPASITAS HARIAN MAKSIMUM (L/dt)	Q <sub>jm</sub>	JAM PUNCAK (L/dt)
2022	47		52		71
2023	48		52		71
2024	48		53		72
2025	49		53		73
2026	49	1.1	54	1.5	74
2027	49		54		74
2028	50		55		75
2029	50		55		76
2030	51		56		76
2031	51		57		77

Sumber : Hasil Analisis

**Tabel 4.6 Perbandingan Air Bersih Dengan Debit yang Dihasilkan IPA & Intake PDAM Katingan**

TAHUN	KEPERLUAN AIR RATA-RATA (L/dt)	HARIAN MAKSIMUM (L/dt)	JAM PUNCAK (L/dt)	KAPASITAS		BALANCE		KETERANGAN	
				IPA (l/dt)	INTAKE (l/dt)	IPA (l/dt)	INTAKE (l/dt)	IPA (l/dt)	INTAKE (l/dt)
2022	47	52	71			36	36	Tidak mencukupi	tidak Mencukupi
2023	48	52	71			36	36	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2024	48	53	72			37	37	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2025	49	53	73	35	35	38	38	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2026	49	54	74			39	39	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2027	49	54	74			39	39	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2028	50	55	75			40	40	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2029	50	55	76			41	41	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2030	51	56	76			41	41	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi
2031	51	57	77			42	42	Tidak Mencukupi	Tidak Mencukupi

Sumber : Hasil Analisis

## 5. KESIMPULAN

Parameter yang diperiksa sudah memenuhi syarat derajat keasaman (pH), zat padat terlarut (TDS), besi (Fe), mangan (Mn), nitrit sebagai N, dan untuk parameter sulfat ada yang tidak memenuhi dan ada yang memenuhi. Dari perhitungan air bersih berdasarkan jumlah penduduk sampai tahun 2031 di Kota Kasongan diperoleh air jam puncak penduduk sebesar 77 l/dt.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Pynkyawati, T., & Wahadamaputera, S. 2015. *Utilitas Bangunan Modul Plumbing*. Jakarta Timur: Gria Kreasi.
- Sutrisno, C. T., & Suciastuti, E. 2010. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Salmani. 2018. *Rekayasa dan Penyediaan Air Bersih*. Yogyakarta: Deepublish.

Halaman ini sengaja dikosongkan