

Analisis Kebutuhan Air Baku Masyarakat Kecamatan Singaparna Dengan Adanya Sistem Pengembangan Air Minum Instalasi Kota Kecamatan Sukaramé

Ahmad Kuhunuz

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Anri Noor Annisa Ramadan

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Dicky Nurmayadi

Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Alamat: Jalan Pembela Tanah Air (PETA) No. 177 Kota Tasikmalaya, Kode Pos 46115

Korespondensi Penulis: ahmadkhunuz7@gmail.com

Abstract. *The availability of raw water is very important, both for daily needs and irrigation so that its continuity is sufficient and maintained, water needs must be planned and its use predicted. This research aims to analyze the need for Raw water in the IKK Sukaramé SPAM unit for Singaparna District from 2023 to 2027 and analyze the conditions of whether the IKK Sukaramé SPAM reservoir planning unit system can meet the existing water needs in Singaparna District. The method in this research is to check the availability of water from SPAM IKK Sukaramé and then compare it with the water needs of Singaparna District. From the results of projection calculations based on the analysis of the maximum Raw water demand for 5 villages in Singaparna District in 2027, it is around 523,299 l/s, with an estimated need for a reservoir or storage tank of around 45,213 m³. The availability of storage tanks is around 500 m³ and cannot meet the needs of the 5 villages in Singaparna District.*

Keywords: *Raw water, water needs, SPAM IKK Sukaramé, Total population.*

Abstrak. Ketersediaan air baku sangatlah penting baik untuk kebutuhan sehari-hari ataupun irigasi, agar kelangsungannya tercukupi dan terjaga, maka kebutuhan air harus direncanakan dan diprediksi pemanfaatannya. Tujuan penelitian ini menganalisis kebutuhan air baku di unit SPAM IKK Sukaramé untuk Kecamatan Singaparna dari tahun 2023 sampai dengan 2027 dan menganalisis kondisi apakah sistem unit perencanaan reservoir SPAM IKK Sukaramé bisa memenuhi kebutuhan air yang ada di Kecamatan Singaparna. Metode dalam penelitian ini adalah mengecek ketersediaan air dari SPAM IKK Sukaramé lalu membandingkan dengan kebutuhan air Kecamatan Singaparna. Dari hasil perhitungan proyeksi berdasarkan Analisis kebutuhan air baku maksimum 5 Desa Kecamatan Singaparna pada tahun 2027 yaitu sekitar 523,299 l/s, dengan perkiraan membutuhkan reservoir atau bak penampung sekitar 45.213 m³. Ketersediaan bak penampung sekitar 500 m³ dan tidak bisa memenuhi kebutuhan untuk 5 Desa yang ada di Kecamatan Singaparna

Kata kunci: Air baku, kebutuhan air, SPAM IKK Sukaramé, Jumlah penduduk

PENDAHULUAN

Air bersih mempunyai fungsi yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup yang ada di muka bumi. Yang paling penting yaitu sistem penyediaan air bersih, sistem penyediaan air bersih meliputi beberapa peralatan seperti tangki air bawah tanah, tangki air di atas atap, pompa-pompa, bak penampung, perpipaan dan sebagainya. Bahkan penyaringan filter yang harus disediakan ketika sumber air itu dari alam secara langsung, meskipun air bersih diperoleh dari alam, seperti sungai atau mata air di sekitar, itu belum tentu bersih dan higienis yang layak

konsumsi, maka dari itu untuk mengatasi itu semua inisiatif PERUMDA Air Minum Tirta Sukapura untuk membangun Sistem Pengembangan Air Minum IKK Sukarame.

KAJIAN TEORITIS

Air adalah zat atau materi atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi tapi tidak di planet lain. Air di bumi terdapat kira-kira sejumlah 1,3-1,4 milyar km³ dengan 97,5% berupa air laut dan 1,75% berupa es, serta 0,73% berada di daratan sebagai air sungai, air danau, dan sebagainya.

Pertumbuhan penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatan-kekuatan yang menambah yang mengurangi jumlah penduduk. Jumlah penduduk akan terus bertambah dari waktu ke waktu dan tentunya akan mempengaruhi perubahan dari waktu ke waktu pula, sejalan dengan perubahan jumlah penduduk dan segala bentuk aktivitasnya, dengan kata lain penduduk akan saling berinteraksi dalam usahanya untuk memenuhi segala kebutuhan.

Kebutuhan air bersih adalah banyaknya jumlah air yang diperlukan oleh masyarakat untuk bisa menunjang berbagai aktivitas yang dilakukan setiap harinya Kebutuhan air bersih ini meliputi kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik (Ermawati, 2018).

Sistem Pengembangan Air Minum adalah suatu sistem yang mengurus proses penyediaan air minum mulai dari perencanaan sumber air baku (Kualitas dan Kuantitas), transmisi air baku dari intake (Sumber Air Baku) ke instalasi pengolahan air (IPA), teknologi instalasi pengolahan Air/IPA, yang efektif dari segi performance dan biaya, transmisi air olahan (air minum) dari lokasi IPA ke reservoir (offtake) sampai distribusi air minum ke masyarakat atau daerah pelayanan. Hal - hal teknis maupun administrasi yang terkait dengan proses penyediaan air minum dimasukan dalam sistem pengelolaan.

Saluran distribusi air bersih yang digunakan adalah saluran tertutup karena sebagai media penghantar fluida dengan keadaan bahwa fluida terisolasi dari keadaan luar Sehingga dapat dikatakan bahwa sistem pada fluida tidak berhubungan langsung dengan lingkungannya dan udara luar misalnya pipa. Oleh karena itu dari segi keamanan (safety), maka cenderung dipilih dengan memakai saluran tertutup (Kencanawati, 2016).

METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di Kecamatan Singaparna dengan menggunakan metode penelitian pendekatan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

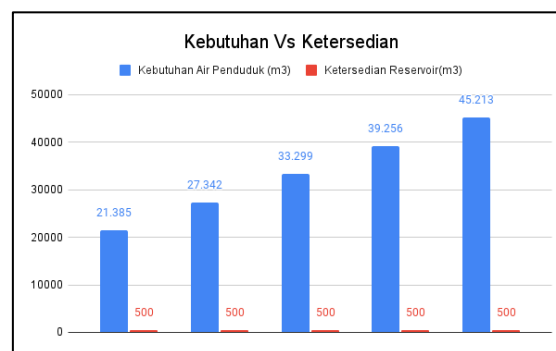
Analisis Perbandingan Ketersediaan Air Rill Reservoir dengan Kebutuhan Air Kecamatan Singaparna

Hasil Perbandingan Perkiraan Kebutuhan Air Penduduk Kecamatan Singaparna Dengan Ketersediaan Reservoir

Tahun	Penduduk (m3)	Reservoir (m3)	Kebutuhan Air
2023	21.385	500	Tidak Terpenuhi
2024	27.342	500	Tidak Terpenuhi
2025	33.299	500	Tidak Terpenuhi
2026	39.256	500	Tidak Terpenuhi
2027	45.213	500	Tidak Terpenuhi

Tabel diatas menunjukkan hasil dari perbandingan kebutuhan air penduduk di Kecamatan Singaparna pada bak penampung atau reservoir SPAM IKK Sukarama selama 5 tahun yang akan datang. Dan dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada tahun 2023 Kecamatan Singaparna jumlah kebutuhan airnya sekitar 21.385 m³ dengan ketersediaan reservoir 500 m³ maka pemenuhan kebutuhan air tidak terpenuhi.

Kebutuhan Vs Ketersediaan Air Penduduk



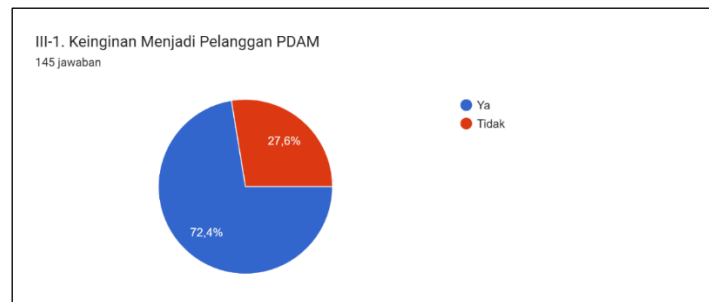
Pada tahun 2024 Kecamatan Singaparna jumlah kebutuhan airnya sekitar 27.342 m³ dengan ketersediaan reservoir 500 m³, maka pemenuhan kebutuhan air tidak terpenuhi. Pada tahun 2025 Kecamatan Singaparna diprediksi jumlah kebutuhan airnya sekitar 33.299 m³ dengan ketersediaan reservoir 500 m³, maka pemenuhan kebutuhan air tidak terpenuhi.

Pada tahun 2026 Kecamatan Singaparna diprediksi jumlah kebutuhan airnya sekitar 39.256 m³ dengan ketersediaan reservoir 500 m³ maka pemenuhan kebutuhan air tidak terpenuhi, dan pada tahun 2027 diprediksi jumlah kebutuhan air maksimumnya sekitar 45.213 m³ dengan ketersediaan reservoir 500 m³ maka pemenuhan kebutuhan air tidak terpenuhi. Sedangkan kebutuhan yang diperlukan Kecamatan Sukarama pada sub bab 4.1 sekitar 424 m³. Bila Kecamatan Singaparna ingin dilayani oleh SPAM IKK Sukarama, maka SPAM IKK Sukarama perlu menyediakan reservoir sekitar 45.637 m³. Lalu dibulatkan menjadi 45.700 untuk mengurangi faktor kekurangan lainnya.

Analisis Perbandingan Ketersediaan Air Rill Reservoir dengan Kebutuhan Air Kecamatan Singaparna Berdasarkan Data Potensi Pelanggan

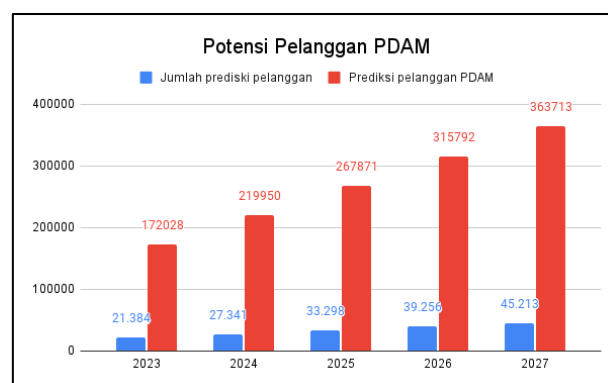
Analisis mendalam melibatkan aspek-aspek seperti ketersediaan sumber daya air, infrastruktur yang ada, dan proyeksi pertumbuhan penduduk di masa depan. Dari pemahaman ini, akan dicari solusi-solusi inovatif untuk meningkatkan kapasitas reservoir air guna menyesuaikan diri dengan kebutuhan pelanggan PDAM yang semakin bertambah seiring dengan pertumbuhan penduduk.

Keinginan Menjadi Pelanggan PDAM



Dengan berdasarkan survei yang dilakukan bahwa 72,4% masyarakat berminat menjadi pelanggan PDAM dengan hasil diagram sebagai berikut :

Potensi Pelanggan PDAM



Analisis keterkaitan antara pertumbuhan penduduk dengan potensi pelanggan PDAM dan ketersediaan jumlah reservoir air yang ada. Pertumbuhan populasi yang pesat secara langsung mempengaruhi permintaan akan pasokan air bersih yang menjadi kebutuhan pokok bagi pelanggan PDAM.

Dilihat dari letak geografis Kecamatan Sukarame bahwa daerah masih menggunakan Air Tanah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari tetapi memiliki resiko kekeringan jika tidak digunakan secara bijak. Kajian akan memperlihatkan bahwa jumlah reservoir air yang tersedia saat ini belum memadai untuk memenuhi kebutuhan yang terus berkembang dari pelanggan PDAM, terutama dalam mengantisipasi pertumbuhan populasi yang terus meningkat.

Perhitungan Kebutuhan Air Pelanggan

Tahun	Pelanggan PDAM	Kebutuhan air pelanggan (Liter/hari)	Kebutuhan Air, Lo (Liter/detik)	Kehilangan Air, Lo (Liter/detik)	Kebutuhan air maksimum Qm (Liter/detik)	Kebutuhan air pelanggan (m3)
2023	21.384	128.3089	148.505	297.011	222.758	1.925
2024	27.341	164.0515	189.874	379.748	284.811	2.461
2025	33.298	199.7935	231.242	462.485	346.863	2.997
2026	39.256	235.5361	272.611	545.222	408.916	3.533
2027	45.213	271.2782	313.979	627.958	470.969	4.069

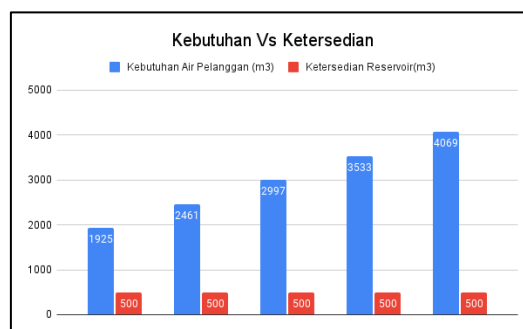
Berikut ini perbandingan tiap tahunnya kebutuhan air Kecamatan Singaparna dengan ketersediaan reservoir SPAM IKK Sukarama yang akan direncanakan.

Hasil Perbandingan Perkiraan Kebutuhan Air Pelanggan Kecamatan Singaparna Dengan Keetersediaan Reservoir

Tahun	Pelanggan (m3)	Reservoir (m3)	Kebutuhan Air
2023	1.925	500	Tidak Terpenuhi
2024	2.461	500	Tidak Terpenuhi
2025	2.997	500	Tidak Terpenuhi
2026	3.533	500	Tidak Terpenuhi
2027	4.069	500	Tidak Terpenuhi

Kebutuhan akan reservoir air masih jauh dari memadai untuk memenuhi potensi pelanggan. Data yang terkumpul menggambarkan kesenjangan yang signifikan antara kapasitas penyediaan air yang ada dan permintaan yang terus meningkat dari pelanggan. Faktor-faktor seperti pertumbuhan populasi dan sumber daya alam menjadi pemicu utama ketidakcukupan ini. Dalam konteks ini, perlu adanya solusi yang komprehensif untuk meningkatkan kapasitas reservoir air guna mengimbangi pertumbuhan kebutuhan pelanggan secara berkelanjutan.

Kebutuhan Vs Ketersediaan Air Penduduk



Setelah dianalisis secara teliti, terlihat bahwa kebutuhan akan reservoir air masih belum mencukupi untuk memenuhi potensi pelanggan. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa solusi dapat dipertimbangkan. Pertama, penting untuk melakukan peningkatan kapasitas reservoir

yang ada dengan memanfaatkan teknologi yang lebih efisien dalam penyimpanan dan distribusi air.

Selanjutnya, diversifikasi sumber air bisa menjadi alternatif yang diperlukan seperti memanfaatkan air hujan atau menjalankan proyek desalinasi air laut untuk memperluas pasokan air bersih. Selain itu, penting juga untuk menggalakkan kesadaran akan pengelolaan air yang berkelanjutan di antara masyarakat melalui edukasi dan program konservasi.

Mengintegrasikan teknologi canggih dalam monitoring penggunaan air juga dapat membantu mengelola pasokan air secara lebih efektif. Dengan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi diharapkan masalah kekurangan reservoir air untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dapat diatasi secara berkelanjutan.

Dengan analisis dan perhitungan yang sama bahwa jumlah ketersediaan air masih kurang secara signifikan dan menghasilkan output sebagai berikut yang tersaji

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Kebutuhan air baku yang dibutuhkan oleh masyarakat Kecamatan Singaparna sampai 5 tahun mendatang atau tahun 2027 adalah 45.213 m³.
2. Ketersediaan air baku dari Reservoir SPAM IKK Sukarame adalah 500 m³ lebih kecil dari pada kebutuhan air 45.213 m³ artinya tidak terpenuhi. Karena SPAM IKK Sukarame perlu menyediakan reservoir sekitar 45.700 m³.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disampaikan saran sebagai berikut.

1. Membuat aliran air baru atau membuat penampung sendiri agar terpenuhi kebutuhan airnya.
2. Jika belum terpenuhi kebutuhan masyarakat dan ingin menggunakan layanan SPAM IKK Sukarame maka masyarakat bisa membeli sendiri.
3. Untuk SPAM IKK Sukarame apabila ingin memenuhi kebutuhan air Kecamatan Singaparna dan Sukarame maka reservoir SPAM IKK Sukarame perlu dibuat volumenya sekitar 45.700 m³.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya, N. (2015). Pemilihan Lokasi Sumber Mata Air Untuk Pembangunan Jaringan Air Bersih Pedesaan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. Seminar Nasional Teknik Sipil V, 321–329
- Agusman. (2017). Analisis Tingkat Kebutuhan Air Bersih Wilayah Perkotaan Kota Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi. *jurnal-unbuton.ac.id*.
- Alam. (2023). Penyediaan Air untuk Masyarakat Kec. Singaparna. (AepSaepul Alam,Interviewer)
- Amajid, M. (2022). Perbandingan Simulasi Debit Aliran Pipa dengan Persamaan Darcy-Weisbach dan Hazen-Williams.
- Anastasya Feby Makawimbang Lambertus Tanudjaja, E. M. W. (2017).
- Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih. *Jurnal Sipil Statik*, 5 (1), 985– 994.
- Asmadi, K. K. (2011). Teknologi Pengelolaan Air Minum. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- BSNI. (2002). Standar Kebutuhan Pokok Air Minum. Direktorat Jendral Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy.
- DJCK. (2001). Standar Kebutuhan Air Minum.
- Djoko T. (2016).Unit Air Baku Dalam Sistem Penyediaan Air Minum. Graha Ilmu: Yogyakarta;
- Ermawati, R. (2018). Sistem Penyediaan Air Minum. Magelang: Unimma Press.
- Kerangka Acuan Kerja (KAK) Kegiatan Air tanah dan Air Baku Tahun Anggaran 2022. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022).
- Kencanawati, M. (2016). Analisis Sistem Distribusi Air Bersih Berdasarkan Parameter Debit dan Tekanan Air.
- Partini, P. S. (2018) ‘Tinjauan Kualitas Air Bersih Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2018’, Kementerian Kesehatan R.I Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Kesehatan Lingkungan Denpasar
- Permatasari, C. I. (2016). Analisis Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Sumur Gali Dengan Metode Aerasi Filtrasi Menggunakan Aerator Sembur/Spray Dan saringan Pasir Cepat. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo .
- PDAM. (2023). Proyeksi Jumlah Penduduk berdasarkan laporan PDAM TIRTA.Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 18. (2007).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum pada pasal 5 ayat 1. (n.d.).

Peraturan Menteri PU No 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. (n.d.).

Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU. (n.d.). PT Citrawees Salawasna.

Perencanaan DED SPAM IKK Sukarame. (2023). Rusli,

Saniti, 2012. Penentuan Alternatif Sistem Penyediaan Air Bersih
<http://journals.itb.ac.id/index.php/jpww/article/download/4126/2212>

Simanjuntak, S. (2010). Kehilangan Energi Pada Pipa Baja dan Pipa PVC. Lembaga Penelitian Universitas HKBP Nommensen Medan. SNI 19- 6728.1-2022 tentang penyusunan neraca sumber daya. (n.d.).

Subagyo, R. d. (2017). Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih (Studi Kasus Desa Panca Agung Kabupaten Bulungan). Undang-Undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air adalah Pasal18A, Pasal 18B, Pasal 20, Pasal 21. (n.d.).

Tampuyak S, Chairil Anwar dan Muh.Nur Sangadji. (2016). Analisis Pertumbuhan Penduduk dan Kebutuhan Fasilitas Persampahan di Kota Palu 2015-2025. E Jurnal Katalogis. 4(4) : 94-104

Tamin T, & Tumpu M. (2021). Sistem Pengolahan Air Minum CV. Johar Media.

UNESCO. (2002). Standar Kebutuhan Air. https://www.pu.go.id/Modul_2_Sistem_Air_Baku.<https://www.perumdaairminumtirtasukapura.com> Instansi Badan Pusat Statistik Kabupaten Tasikmalaya (bps.go.id)