



(MUDIMA)

# JURNAL MULTIDISIPLIN MADANI (MUDIMA)



Volume 2, No 8, August  
(2022)

DOI:  
<https://doi.org/10.55927/mudima.v2i8.1095>

Page: 3497-

3499

## Analisis Perencanaan Kebutuhan Air Bersih di Desa Laburunci Kec. Pasarwajo

La Sianto

Universitas Muhammadiyah Buton

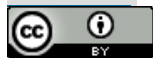
Corresponding Author: La Sianto [civil07.siantho@gmail.com](mailto:civil07.siantho@gmail.com)

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci: Desa Laburunci,  
Kapasistas Air, Reservoir.*

*Received* : 5 August  
*Revised* : 9 August  
*Accepted* : 28 August

©2022The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Pelayanan air bersih PDAM di Desa Laburunci sudah ada namun presentatif dari masyarakat yang mendapatkan air bersih masi minim dan tidak merata salah satu kendala yang menjadi titik masalah dikarenakan jaringan pengaturan pipa induk yang tidak sesuai dengan elevasi tanah sehingga hanya sebagian masyarakat yang mendapatkan air bersih PDAM serta yang lainnya menggunakan air sumur (artesis), dan mata air. Analisa akan difokuskan pada hal-hal yang berhubungan dengan sumber air baku, jumlah penduduk ke depan, sarana prasarana, pengelolaan air bersih/minum dan sistem penyaluran air bersih. Hasil perhitungan kebutuhan air berdasarkan juknis perencanaan SPAB Kementrian PU dan penentuan kebutuhan air menurut Al-layla, dkk (1980) Hasil perhitungan kebutuhan air pada tahun 2039 yaitu, Total kebutuhan rerata adalah 68 m<sup>3</sup>/jam, kebutuhan maksimum 18,89 ltr/dtk, dan kebutuhan jam puncak 26,79 ltr/dtk.

### PENDAHULUAN

Air merupakan hal penting dalam kehidupan. Dalam kebutuhan aktifitas hidup manusia mutlak membutuhkan air bersih. Untuk itu diperlukan penyediaan air bersih yang secara kualitas memenuhi standar yang berlaku dan secara kuantitas maupun kontinuitas harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di satu wilayah sehingga aktivitas dapat berjalan dengan baik.

Sumber daya air yang ada perlu dikelola secara berkelanjutan. Sistem pengelolaan sumberdaya air berkelanjutan (sustainable water resources management system) merupakan sumber pengelolaan sumberdaya air yang didesain dan dikelola serta berkontribusi penuh terhadap tujuan masyarakat (sosial dan Ekonomi) saat ini dan masa yang akan datang, dengan tepat mempertahankan kelestarian aspek ekologisnya.

Berbagai upaya manusia untuk memperoleh sumberdaya airnya. Mata air merupakan salah satu sumber air yang selama ini digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya. Mata

air dapat di temukan pada suatu titik lolasi yang umumnya terjadi di sepanjang perbukitan dan daratan rendah yang tanahnya berpori atau formasi batuanya patah (fractured) sehingga memungkinkan air mengalir di atas permukaan tanah. Aliran air selanjutnya membentuk mata air permukaan, dan apa bila berkumpul dengan aliran air dari sumber air lainnya dan membentuk aliran sungai.

Pelayanan air bersih PDAM di Desa Laburunci sudah ada namun presentatif dari masyarakat yang mendapatkan air bersih masi minim dan tidak merata salah satu kendala yang menjadi titik masalah dikarenakan jaringan pengaturan pipa induk yang tidak sesuai dengan elevasi tanah sehingga hanya sebagian masyarakat yang mendapatkan air bersih PDAM serta yang lainnya menggunakan air sumur (artesis), dan mata air. Kondisi topografi daerah tersebut terdiri dari tanah datar dan perbukitan sehingga potensi sumber air yang kontinu dan besar yang berada di sumber air Desa Laburunci yg selama ini belum dapat

dimaksimalkan karena membutuhkan biaya investasi yang mahal apabila direncanakan pengembangan wilayah pelayanan di Desa Laburunci secara menyeluruh.

## METODOLOGI

Analisa dilakukan terhadap data-data dan membandingkan data yang terkumpul dengan teori yang ada di literature air bersih, dari hasil tersebut dievaluasi. Analisa akan difokuskan pada hal-hal yang berhubungan dengan sumber air baku, jumlah penduduk ke depan, sarana prasarana, pengelolaan air bersih/minum dan sistem penyaluran air bersih serta faktor-faktor lain yang mempengaruhi sistem penyediaan air bersih. Dari hasil analisa dan evaluasi kondisi eksisting akan dihasilkan dan ditentukan suatu konsep sistem penyediaan sarana dan prasarana air bersih berikut pengelolaannya yang lebih baik.

## HASIL

Proyeksi Jumlah Penduduk

Proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2019 dan tahun yang akan datang ( $P_n$ ) dengan menggunakan rumus metode Geometri adalah sebagai berikut :

Rumus umum yang digunakan dalam rumus tersebut adalah:

$P_n = P_t (1+r)^n$  .....(Ir. Sarwoko Mangkudihardjo, PAB

1985.1053)

$$r = [(P_t/P_o) (1/t)^n - 1] \times 100\%$$

Dimana :

$P_n$  = Jumlah penduduk pada proyeksi tahun ke-n

$P_o$  = Jumlah penduduk pada awal tahun data

$P_t$  = Jumlah penduduk pada akhir tahun data

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk (%)

$t$  = Selang waktu tahun data (Selisih)

$n$  = Jumlah tahun proyeksi

$$r = [(P_t/P_o) (1/t)^n - 1] \times 100\%$$

$$= (1.858/1.267) (1/3)^n - 1$$

$$= (1,466456196) 0,3^n - 1$$

$$= 1,13611548 - 1 \times (100\%)$$

$$= 0,1361154802$$

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

$P_t$  = Jumlah penduduk pada akhir tahun data

$P_o$  = Jumlah penduduk pada awal tahun data

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk (%)

$t$  = Selang waktu tahun data (Selisih)

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

$$= 1858(1+0,1361154802)^{20}$$

$$= 1858(1,1361154802)^{20}$$

$$= 1858(12,83658638)$$

$$= 23.850 \text{ Jiwa}$$

## Merencanaan Kapasitas Reservoir

Kapasitas reservoir didasarkan pada fluktuasi kebutuhan air daerah layanan yang ada, sehingga semakin besar konsumsi air maka semakin besar pula kapasitas reservoir atau tandon yang ada.

Kapasitas tandon bagi daerah layanan Desa Laburunci untuk 2019 sampai 2039 direncanakan memiliki kapasitas volume yaitu 56 m<sup>3</sup>. Untuk dimensi bak penampung air (*reservoir*) direncanakan berbentuk persegi empat dengan dimensi panjang 7 m, lebar 4 meter dan tinggi 2 meter.

Air yang ada di dalam goa/sumber mata air disedot atau dipompa dengan menggunakan ~~Menggunakan~~ Presentase Pertumbuhan

Submersible SP 7-12 1,5 kW 2 HP 1 Phase dengan Spesifikasi Produk :

Merek : Grunfos

Code : PM563

Type : SP 7-12

Category : Pompa Submersible Sumur 4 inch

Berat : 25 kg

Debit Air : 7 m<sup>3</sup>/jam

Daya Dorong : 54 Meter

Daya Listrik : 1,5 kW 2HP 1 Phase

Pompa air Submersible SP 7-12 1,5 kW 2 HP 1 Phase memiliki kapasitas suplay rata-rata debit air 56 m<sup>3</sup>/jam = 15,55 ltr/dt dengan daya dorong pompa 54 meter untuk mengisi air dalam reservoir.

## PEMBAHASAN

Pada studi ini didapat beberapa kesimpulan yaitu penduduk Desa Laburunci pada tahun 2019 1854 jiwa dengan dengan proyeksi jumlah penduduk Prediksi Pertumbuhan

penduduk menggunakan metode geometrik diperkirakan jumlah penduduk Desa Laburunci tahun 2039 berjumlah 23.850 jiwa. Hasil perhitungan kebutuhan air berdasarkan juknis perencanaan SPAB Kementrian PU dan penentuan kebutuhan air menurut Al-layla, dkk (1980) Hasil perhitungan kebutuhan air pada tahun 2039 yaitu, Total kebutuhan rerata adalah 68 m<sup>3</sup>/jam, kebutuhan maksimum 18,89 ltr/dtk, dan kebutuhan jam puncak 26,79 ltr/dtk. Dengan pertumbuhan penduduk yang pesat di Desa Laburunci kebutuhan air di 20 tahun kedepan akan lebih tinggi sehingga melebihi kapasitas kebutuhan air yang disediakan di bak penampung (reservoir) sehingga di tahun 2039 perlu penambahan dimensi bak Penampung (reservoir). Untuk daerah studi Desa Laburunci memiliki struktur tanah yang berlevel dan merupakan daerah yang dominan tanahnya bebatuan ditambah sumber mata air seperti sunggai tidak di jumpai di daerah studi sehingga menjadikan daerah studi memiliki yang suhu panas. Dengan menimbang kondisi tanah diatas maka saya merekomendasikan sebaiknya menggunakan jenis pipa HDPE karna merupakan jenis pipa yang lebih elastis dan tahan terhadap panas dengan kebutuhan setiap titik beragam dan berdasarkan elevasi tanah tersebut maka digunakan dimensi ukuran 250 mm – 80 mm. Setiap titik Junction memiliki Kebutuhan air rata-rata 1,5 liter/detik sehingga berdasarkan perhitungan jumlah penduduk dan kebutuhan yang air yang di perlukan pada tahun 2039 jaringan pipa masih mampu menyalurkan dengan tekanan air yang masih stabil dengan nilai kontrol 0,1 – 10 liter/detik.

## KESIMPULAN

Pada tahapan ini penulis akan menyimpulkan seluruh rangkaian kegiatan perencanaan dan memberikan saran terutama bagi implementasi penyediaan sarana dan prasarana penyediaan air bersih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dep. PU Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya manusia. Pusat Pembinaan Keahlian Teknik dan Konstruksi, 2007, Surabaya.
- Dep. PU Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007 "Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pengembangan SPAM Sederhana", Jakarta.
- Djoko Sasongko, 1991 "Teknik Sumber Daya Air", Erlangga, Jakarta.
- Roestam Sjarief, 2005 "Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu", Andi Offset, Yogyakarta
- Dr.Ing.Ir.Agus Maryono, 2003 "Hidrolika Terapan", PT. PradnyaParamita, Jakarta
- Dr.Ing.Ir.Agus Maryono, 2003 "Hidrolika Terapan", PT. PradnyaParamita, Jakarta
- Kementrian PU. Juknis Juknis Perencanaan Rancangan SPAB Juklak – Operasiona Tingkat Desa WSLIC-2
- Ir. Sarwoko Mangkudihardjo, PAB 1985.1053 "Metode Geometrik"