

ANALISIS KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DESA MANGGIS KECAMATAN SERBA JADI

Ananda Angga Resto Simatupang¹⁾, Diana Suita Harahap²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Sarjana Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

²⁾Staf Pengajar dan Pembimbing Program Sarjana Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

asimatupang02@gmail.com

Abstrak

Air adalah sumber kehidupan dan merupakan peranan penting dalam menunjang aktivitas manusia. Dengan semakin berkembangnya seluruh aspek kehidupan sebagai dampak meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan, maka meningkat pula kebutuhan dan pelayanan air. Desa Manggis merupakan daerah yang mempunyai keterbatasan air bersih sehingga di beberapa wilayah Kecamatan Serba Jadi memanfaatkan sungai sebagai sumber air baku. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk tentu kebutuhan akan air baku semakin meningkat, sehingga perlu disusun studi untuk mendapatkan sumber air permukaan yang kontinu dan layak diolah menjadi air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pertumbuhan atau peningkatan penduduk sampai 10 tahun yang akan datang serta mengetahui besarnya kebutuhan air bersih di Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Berdasarkan hasil analisis, didapat jumlah kebutuhan air pada zona pelayanan di Desa Manggis pada kondisi eksisting sebesar 53395,2 liter/hari dan untuk jumlah kebutuhan air pada zona pelayanan di Desa Manggis pada proyeksi 10 tahun ke depan sebesar 68601,6 liter/hari. Sehingga dibutuhkan penambahan sumber air baru untuk mencukupi kebutuhan air bersih penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Kata Kunci : Air Bersih, Debit, Sanitasi, Ketersediaan

I. PENDAHULUAN

Air adalah sumber kehidupan yang memiliki peranan penting dalam menunjang aktivitas manusia. Dengan semakin berkembangnya seluruh aspek kehidupan sebagai dampak meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan, maka meningkat pula kebutuhan dan pelayanan air. Desa Manggis merupakan daerah yang dapat dikatakan kekurangan air bersih tapi memiliki potensi pertanian yang luar biasa karena memiliki lahan dan dataran yang luas serta sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Di beberapa wilayah Kecamatan Serba Jadi terdapat beberapa sungai yang dimanfaatkan sebagai sumber air baku dimana alirannya tidak semua kontinu sehingga kekeringan dan kekurangan air baku terutama pada musim kemarau menjadi masalah yang sangat dirasakan oleh masyarakat di daerah tersebut.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, penduduk Desa Manggis saat ini memanfaatkan sumber air seperti sungai, sumur dan air saat hujan. Seiring bertambahnya jumlah penduduk tentu kebutuhan akan air baku semakin meningkat, sehingga perlu disusun studi untuk mendapatkan sumber air permukaan yang kontinu dan layak diolah menjadi air bersih.

Beberapa tahun ke depan jumlah penduduk akan semakin pesat yang tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Ketersediaan air yang ada belum tentu dapat menyeimbangi kebutuhan air bersih yang terus meningkat, untuk itu perlu dilakukan analisis ketersediaan air bersih yang ada sampai beberapa tahun ke depan, dalam penelitian ini sampai dengan

tahun 2031. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah air bersih terutama untuk daerah wilayah Desa Manggis.

Rumusan permasalahan dalam penelitian analisis kebutuhan dan ketersediaan air bersih Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi adalah:

- a. Berapakah proyeksi pertumbuhan atau peningkatan penduduk Desa Manggis?
- b. Berapakah besar kebutuhan air bersih di Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi berdasarkan peningkatan jumlah penduduk sampai 10 tahun yang akan datang?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memecahkan masalah yang telah diuraikan dalam rumusan masalah, antara lain :

- a. Mengetahui besarnya pertumbuhan atau peningkatan penduduk sampai 10 tahun yang akan datang.
- b. Mengetahui besarnya kebutuhan air bersih di wilayah Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi sampai 10 tahun yang akan datang.
- c. Mengetahui kapasitas reservoir hingga akhir perencanaan.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode pendekatan studi kasus, dimana metode yang digunakan bersifat deskriptif yang merupakan analisa fenomena atau kejadian pada masa lampau dan bertujuan untuk mengevaluasi kondisi pada periode tertentu sebagai dasar perencanaan untuk masa mendatang berdasarkan data yang dikumpulkan sesuai dengan

tujuannya berdasarkan analisa secara teoritis dan empiris yang kemudian ditarik kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan.

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan Juni 2022.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Studi Pustaka

Tahap studi pustaka yaitu mengumpulkan dan mempelajari bahan-bahan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang diteliti. Bahan-bahan tersebut berupa bahan yang didapat dari tulisan-tulisan ilmiah, diktat-diktat, buku-buku maupun internet yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Dalam hal ini, data yang diperoleh berupa literatur mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data-data yang berhubungan dengan analisa kebutuhan air dan perencanaan instalasi pengolahan air. Beberapa data yang dikumpulkan yaitu :

- a. Data jumlah penduduk Desa Manggis
- b. Data jumlah pemakaian
- c. Data-data pendukung lainnya yang dianggap perlu.

3. Pengolahan Data

Dalam tahap ini yang dilakukan adalah mengolah data yang sudah didapat untuk dijadikan data awal dalam melakukan analisa dan perhitungan. Perhitungan yang dilakukan berkaitan dengan analisa kebutuhan air bersih yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik pada kondisi sekarang dan yang akan datang di Desa Manggis.

4. Analisa dan Pembahasan

Sebelum dilakukan perhitungan, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan data-data yang sudah dikumpulkan apakah sudah sesuai dengan data yang sebenarnya atau tidak. Setelah semua data diperiksa, maka dilakukan perhitungan. Adapun tahapan perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Perhitungan rerata pertumbuhan penduduk Desa Manggis.
- b. Analisa kebutuhan air bersih yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik.

2.3 Langkah Studi

Adapun langkah studi penelitian tersebut sebagai berikut.

2.3.1 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk menentukan kebutuhan air bersih pada masa mendatang pada masing-masing zona perlu terlebih dahulu diperhatikan keadaan pertumbuhan penduduk yang ada pada saat ini dan proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang.

2.3.2 Analisis Kebutuhan Air Bersih

Dalam menentukan kebutuhan jumlah air bersih yang akan dipergunakan untuk keperluan domestik dan lainnya yang memerlukan air dilakukan perkiraan yang mendekati besarnya kebutuhan air sehari-hari. Besarnya kebutuhan air yang digunakan dalam perhitungan diperkirakan berdasarkan kondisi penduduk dan perkembangannya. Dalam analisis kebutuhan air ini dihitung berdasarkan Kriteria Perencanaan Dirjen Cipta Karya Pekerjaan Umum untuk masing-masing kategori baik kota maupun desa.

2.2.3 Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data yang diperoleh langsung dari pengamatan atau narasumber yang tepat. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner di masyarakat. Data yang didapat dimasyarakat yaitu data penggunaan air bersih dalam waktu 24 jam.

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang tersedia di kantor kepala Desa Manggis dan instansi terkait serta studi-studi sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian. Data yang dikumpulkan yaitu data jumlah penduduk dan fasilitas desa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk menentukan kebutuhan air bersih pada masa mendatang pada setiap zona perlu terlebih dahulu diperhatikan keadaan penduduk yang ada pada saat ini dan proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang. Dalam perencanaan proyeksi jumlah penduduk ini direncanakan sampai 10 tahun yang akan datang terhitung dari tahun 2021 sampai tahun 2031. Data jumlah penduduk yang digunakan untuk menghitung rerata pertumbuhan penduduk adalah data jumlah penduduk masing-masing dusun di Kecamatan Serba Jadi Desa Manggis dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Desa Manggis Tahun 2017-2021

No	Dusun	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Dusun I	162	175	179	183	186
2	Dusun II	370	378	386	396	410
3	Dusun III	122	128	130	132	135
4	Dusun IV	8	8	11	11	11

Dari data di atas maka dapat diketahui rerata pertumbuhan penduduk tiap dusun dari tahun 2017 sampai tahun 2021. Untuk mengetahui rerata pertumbuhan penduduk masing-masing dusun, terlebih dahulu dihitung laju pertumbuhan penduduk.

a. Menghitung laju pertumbuhan penduduk
Berikut perhitungan laju pertumbuhan penduduk untuk Dusun I Desa Manggis dimana laju pertumbuhan penduduk dihitung dengan persamaan berikut.

$$r = (Pt - P_0) / P_0 \times 100$$

Sehingga :

$$r_1 = (175 - 162) / 162 \times 100 = 8,02\%$$

$$r_2 = (179 - 175) / 175 \times 100 = 2,28\%$$

$$r_3 = (183 - 179) / 179 \times 100 = 2,23\%$$

$$r_4 = (186 - 183) / 183 \times 100 = 1,64\%$$

$$r_{total} = (1 + 2 + 3 + 4) / 4$$

$$r_{total} = (8,02\% + 2,28\% + 2,23\% + 1,64\%) / 4$$

$$r_{total} = 3,54\%$$

Dari perhitungan di atas diperoleh rata-rata laju pertumbuhan penduduk Dusun I Desa Manggis sebesar 3,54%. Untuk hasil perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan laju pertumbuhan untuk setiap dusun pada Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi dapat dilihat pada Tabel 2.

Setelah mengetahui laju pertumbuhan penduduk setiap dusun, selanjutnya adalah menentukan metode proyeksi penduduk sampai tahun 2031.

Tabel 1. Persentase Pertumbuhan Penduduk masing-masing Dusun

No	Dusun	Persentase Pertumbuhan Penduduk/Tahun (%)				Rata-rata Persentase Pertumbuhan Penduduk (%)
		2018	2019	2020	2021	
1	Dusun 1	8,02	2,28	2,23	1,64	3,54
2	Dusun 2	2,16	2,11	2,59	3,53	2,60
3	Dusun 3	4,91	1,56	1,53	2,27	2,57
4	Dusun 4	0	37,5	0	0	9,37

(Sumber : Hasil Perhitungan)

b. Menentukan metode proyeksi jumlah penduduk
Penentuan metode yang akan digunakan adalah metode geometrik untuk perhitungan proyeksi jumlah penduduk masing-masing dusun pada Desa Manggis.

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

Sehingga :

$$Pt_0 = 162 (1 + 0,0354)^0 = 162 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_1 = 162 (1 + 0,0354)^1 = 168 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_2 = 162 (1 + 0,0354)^2 = 173 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_3 = 162 (1 + 0,0354)^3 = 179 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_4 = 162 (1 + 0,0354)^4 = 186 \text{ Jiwa}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh proyeksi jumlah penduduk Dusun I dengan menggunakan metode geometrik pada tahun 2017 sampai tahun 2021. Untuk hasil perhitungan selanjutnya yaitu

perhitungan proyeksi jumlah penduduk Desa Manggis pada tahun 2017 sampai tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 3; Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 3. Hasil Metode Geometrik Dusun I

Tahun	Tahun ke-n	i (%)	Jumlah Statistik	Hasil Perhitungan
2017	0	3,54	162	162
2018	1	3,54	175	168
2019	2	3,54	179	173
2020	3	3,54	183	179
2021	4	3,54	186	186

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 4. Hasil Metode Geometrik Dusun II

Tahun	Tahun ke-n	i (%)	Jumlah Statistik	Hasil Perhitungan
2017	0	2,60	370	370
2018	1	2,60	378	380
2019	2	2,60	386	389
2020	3	2,60	396	399
2021	4	2,60	410	410

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 5. Hasil Metode Geometrik Dusun III

Tahun	Tahun ke-n	i (%)	Jumlah Statistik	Hasil Perhitungan
2017	0	2,57	122	122
2018	1	2,57	128	125
2019	2	2,57	130	128
2020	3	2,57	132	131
2021	4	2,57	135	135

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 6. Hasil Metode Geometrik Dusun IV

Tahun	Tahun ke-n	i (%)	Jumlah Statistik	Hasil Perhitungan
2017	0	9,37	8	8
2018	1	9,37	8	9
2019	2	9,37	11	9
2020	3	9,37	11	10
2021	4	9,37	11	11

(Sumber : Hasil Perhitungan)

c. Proyeksi Jumlah Penduduk
Berikut perhitungan proyeksi jumlah penduduk untuk Dusun I Desa Manggis (metode geometrik).
 $Pt = P_0 (1 + r)^t$

Sehingga :

$$Pt_0 = 186 (1 + 0,0354)^0 = 186 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_1 = 186 (1 + 0,0354)^1 = 192 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_2 = 186 (1 + 0,0354)^2 = 199 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_3 = 186 (1 + 0,0354)^3 = 206 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_4 = 186 (1 + 0,0354)^4 = 214 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_5 = 186 (1 + 0,0354)^5 = 221 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_6 = 186 (1 + 0,0354)^6 = 229 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_7 = 186 (1 + 0,0354)^7 = 237 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_8 = 186 (1 + 0,0354)^8 = 246 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_9 = 186 (1 + 0,0354)^9 = 254 \text{ Jiwa}$$

$$Pt_{10} = 186 (1 + 0,0354)^{10} = 263 \text{ Jiwa}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh proyeksi jumlah penduduk Dusun I dengan menggunakan metode geometrik pada tahun 2021 sampai tahun 2031. Untuk hasil perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan proyeksi jumlah penduduk Desa Manggis pada tahun 2017 sampai tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 8; Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 7. Proyeksi Jumlah Penduduk Dusun I Desa Manggis

Tahun	Po	Tahun ke	Rerata Pertumbuhan	Jumlah Proyeksi
2021	186	0	3,54	186
2022	186	1	3,54	192
2023	186	2	3,54	199
2024	186	3	3,54	206
2025	186	4	3,54	214
2026	186	5	3,54	221
2027	186	6	3,54	229
2028	186	7	3,54	237
2029	186	8	3,54	246
2030	186	9	3,54	254
2031	186	10	3,54	263

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 8. Proyeksi Jumlah Penduduk Dusun II Desa Manggis

Tahun	Po	Tahun ke	Rerata Pertumbuhan	Jumlah Proyeksi
2021	186	0	3,54	186
2022	186	1	3,54	192
2023	186	2	3,54	199
2024	186	3	3,54	206
2025	186	4	3,54	214
2026	186	5	3,54	221
2027	186	6	3,54	229
2028	186	7	3,54	237
2029	186	8	3,54	246
2030	186	9	3,54	254
2031	186	10	3,54	263

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 9. Proyeksi Jumlah Penduduk Dusun III Desa Manggis

Tahun	Po	Tahun ke	Rerata Pertumbuhan	Jumlah Proyeksi
2021	122	0	2,57	122
2022	122	1	2,57	125
2023	122	2	2,57	128
2024	122	3	2,57	131
2025	122	4	2,57	135
2026	122	5	2,57	138
2027	122	6	2,57	142
2028	122	7	2,57	146
2029	122	8	2,57	149
2030	122	9	2,57	153
2031	122	10	2,57	157

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 10. Proyeksi Jumlah Penduduk Dusun IV Desa Manggis

Tahun	Po	Tahun ke	Rerata Pertumbuhan	Jumlah Proyeksi
2021	8	0	9,37	8
2022	8	1	9,37	9
2023	8	2	9,37	9
2024	8	3	9,37	10
2025	8	4	9,37	11

2026	8	5	9,37	12
2027	8	6	9,37	12
2028	8	7	9,37	13
2029	8	8	9,37	14
2030	8	9	9,37	15
2031	8	10	9,37	15

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Di bawah ini tabel perhitungan proyeksi jumlah penduduk untuk dusun lainnya di Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi untuk tahun-tahun berikutnya adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk Setiap Dusun di Desa Manggis

No	Dusun	Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk Setiap Dusun di Desa Manggis										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Dusun I	186	192	199	206	212	219	225	232	239	245	252
2	Dusun II	370	380	389	399	408	418	428	437	447	456	466
3	Dusun III	122	125	128	131	134	138	141	144	147	150	153
4	Dusun IV	8	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15
Total		686	706	725	746	765	787	787	826	847	866	886

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Dari analisis perhitungan di atas didapat jumlah penduduk pengguna air bersih. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat diambil jumlah penduduk terbesar yaitu pada akhir tahun rencana proyeksi yaitu pada tahun 2031 dengan total jumlah penduduk 886 jiwa (proyeksi 10 tahun), maka sesuai Tabel 2.1 tentang kriteria perencanaan air bersih, Kecamatan Serba Jadi termasuk dalam kategori “Pedesaan” dengan jumlah penduduk berkisar < 20.000 jiwa.

3.2 Analisis Kebutuhan Air Bersih

Berikut perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih untuk Desa Manggis Kecamatan Serba Jadi tahun rencana 2031.

Diketahui :

- a. Jumlah penduduk tahun 2031 = 886 jiwa
- b. Cakupan pelayanan = 70%
- c. Target pelayanan = 100%
- d. Pemakaian air (SR) = 70 lt/org/hari
- e. Konsumsi non domestik = 15 - 30%
- f. Kehilangan air = 20%
- g. Faktor air maksimum = 1,1

Sehingga :

- a. Kebutuhan domestik (SR)
 - qD = JP x (p1%) x S
 - qD = 886 x 70% x 70
 - qD = 43.414 lt/org/det
 - qD = 0,502 lt/det

- b. Kebutuhan non domestik
 - qnD = (nD%) x Qd
 - qnD = 20% x 0,502

$$q_nD = 0,100 \text{ lt/det}$$

c. Kebutuhan air total
 $q_T = q_D + q_nD$
 $q_T = 0,502 + 0,100$
 $q_T = 0,602 \text{ lt/det}$

d. Kehilangan air
 $q_{HL} = Q_t \times (Kt\%)$
 $q_{HL} = 0,602 \times 20\%$
 $q_{HL} = 0,120 \text{ lt/det}$

e. Kebutuhan air rata-rata
 $q_{RH} = q_T + q_{HL}$
 $q_{RH} = 0,602 + 0,120$
 $q_{RH} = 0,722 \text{ lt/det}$

f. Kebutuhan air maksimum
 $q_m = q_{RH} \times F$
 $q_m = 0,722 \times 1,1$
 $q_m = 0,794$

Dari perhitungan di atas, maka debit yang dibutuhkan untuk melayani kebutuhan Dusun I Desa Manggis pada kondisi eksisting sebesar 0,473 lt/det.

3.3 Analisis Kapasitas Reservoir Desa Manggis

Pada awal tahun penelitian (2021) Desa Manggis tidak memiliki reservoir. Untuk memenuhi kebutuhan air sampai tahun 2031, maka prediksi kapasitas reservoir tahun 2031 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan prediksi sampai tahun 2031:
 Konsumsi air harian rata-rata = 0,722 ltr/det
 Kehilangan air rata-rata $Lo = 20 \times$ konsumsi air harian rata-rata

$$= 20\% \times 0,722 \text{ ltr/det}$$

$$= 0,1444 \text{ ltr/det}$$

Kebutuhan rata-rata = konsumsi air harian rata-rata + Lo

$$= 0,722 + 0,144$$

$$= 0,8664 \text{ ltr/det}$$

(Keterangan : $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ liter}$, 1 hari = 24 jam, 24 jam = 86.400 detik)

Sehingga, kebutuhan air harian

$$= 0,8664 \text{ ltr/det}$$

$$= 0,8664/1000$$

$$\text{m}^3 \times 86.400$$

$$\text{detik}$$

$$= 74,857 \text{ m}^3$$

Kebutuhan reservoir

$$= 74,857 \times 20\%$$

$$= 14,92 \text{ m}^3$$

Jadi, kapasitas reservoir yang dibutuhkan pada tahun 2031 akhir perencanaan adalah sebesar 14,92 m^3 . Berikut tabel prediksi kapasitas daya tampung reservoir Desa Manggis.

Tabel 12. Prediksi Kapasitas Daya Tampung Reservoir

No	Tahun	Kapasitas Daya Tampung Reservoir (m^3)
1	2021	11,653
2	2022	11,944
3	2023	12,276
4	2024	12,649
5	2025	12,940
6	2026	13,333
7	2027	13,644
8	2028	13,955
9	2029	14,328
10	2030	14,660
11	2031	14,92

(Sumber : Hasil Perhitungan)

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian adalah sebagai berikut.

- Dari tahun 2021 (awal perencanaan) sampai dengan tahun 2031 (akhir perencanaan) jumlah kebutuhan air bersih selalu mengalami kenaikan tiap tahun seiring dengan bertambahnya juga jumlah penduduk tiap tahun.
- Pada awal perencanaan (2021)
 - Jumlah penduduk sebanyak 686 jiwa
 - Kebutuhan air rata-rata sebesar 0,562 lt/det
 - Kebutuhan air maksimum sebesar 0,618 lt/det
 - Debit air sebesar 0,368 lt/det
- Pada akhir perencanaan (2031)
 - Jumlah penduduk sebanyak 886 jiwa
 - Kebutuhan air rata-rata sebesar 0,772 lt/det
 - Kebutuhan air maksimum sebesar 0,794 lt/det
 - Debit air sebesar 0,473 lt/det
- Berdasarkan hasil analisis, didapat jumlah kebutuhan air pada zona pelayanan di Desa Manggis pada kondisi eksisting sebesar 53395,2 liter/hari dan untuk jumlah kebutuhan air pada zona pelayanan di Desa Manggis pada proyeksi 10 tahun ke depan sebesar 68601,6 liter/hari.
- Berdasarkan hasil analisis, didapat prediksi kapasitas daya tampung reservoir pada akhir perencanaan adalah sebesar 14,92 m^3 .

DAFTAR PUSTAKA

- Anjayani, Eni., Haryanti, Tri. 2009. *Geografi Untuk Kelas XI SMA/MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Anonim. 2014. *Sistem Penyediaan Air Bersih*.
- Linsley, R.k,Franzini,j. b., Sasongko,D. 1991. *Teknik Sumber Daya Air*. Airlangga. Jakarta : Ekamitra Engineering.
- Muhibin. 2014. *Analisis Ketersediaan Air Bersih Untuk Wilayah Kota Mataram*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNRAM. Mataram

- [5]. Nazir, Moh. 2005. *Metodologi Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia
- [6]. Novita, Elsa Dewi. 2010. *Evaluasi Jaringan Pipa Air Bersih Pada Sistem Mata Air Tojang Kabupaten Lombok Timur*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil. Teknik Sipil UNRAM. Mataram
- [7]. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 Tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- [8]. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007 Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum