

PERENCANAAN JARINGAN AIR BERSIH DARI SUNGAI LEMATANG DESA GUNUNG KEMBANG KECAMATAN MERAPI TIMUR

Seri Astuti¹, Azwar², Lucyana³

ABSTRACT

The village's water supply system Gunung Kembang subdistrict Merapi Timur district Lahat Not yet available, so the public finds it hard to get clean water so as to fill the People's Daily needs by using existing Wells but in the dry season water from some communities buys the click tanks for consumption. The village's water supply system Gunung Kembang planned to meet the needs until 2025. The size of the country's water demand gunung kembang in 2021 5,5044 lt/det until years 2025 is 5,6892 lt/det. At the peak hours of the five-year projections reach 8,5338 lt/det. Whereas at the capacity of the cistern water is $18 \text{ m}^3 > 10,814 \text{ m}^3/\text{det}$. The calculating results of the transmission of the pipe were obtained in diameter a plan pipe 0.2 m (2 ft) with coefficients of 140 rudeness. The pipe used was an iron pipe at the speed of the flow 2,095507 Meters per second.

Keywords : Planning a clean water supply systems, Water demand

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih sangat penting untuk konsumsi rumah tangga, kebutuhan industri dan tempat umum mengingat air bersih merupakan kebutuhan yang tidak terbatas dan berkelanjutan hal ini bisa dirasakan masyarakat Desa Gunung Kembang beberapa tahun terakhir, dimana sumber air sudah berkurang, seperti sumur yang airnya kering saat musim kemarau, Sehingga untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih, warga menampung air hujan kedalam gentong maupun tempat penampungan air lainnya saat musim hujan tiba, dan apabila masih kurang, warga membeli air tangki keliling yang dijual untuk dikonsumsi, karena belum ada sistem penyediaan air bersih. Salah satu cara untuk memecahkan kendala kesulitan air bersih yang selalu dihadapi oleh masyarakat di Desa Gunung Kembang ini adalah dengan jalan membuat sistem penyediaan air pada sumber air permukaan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Desa Gunung kembang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Air bersih secara umum diartikan sebagai air yang layak untuk dijadikan air baku bagi air minum. Dengan kelayakan ini terkandung pula pengertian layak untuk mandi, cuci dan kakus. Sebagai air yang layak untuk diminum, tidak diartikan bahwa air bersih itu dapat diminum langsung, artinya masih perlu dimasak atau direbus hingga mendidih (Pratama, Dessy Maulida. 2016. Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wiayah Kecamatan Suku Mulia Kabupaten Lombok Timur. Skripsi S-1 Jurusan Teknik UNRAM. Mataram).

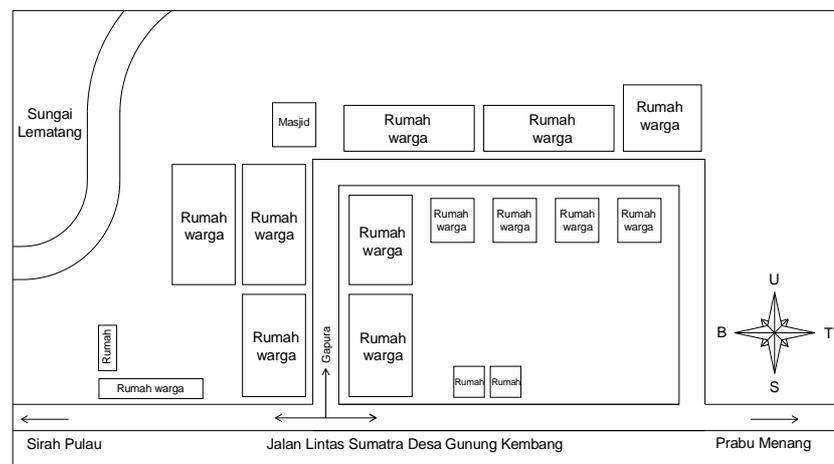
Berdasarkan pada peraturan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air BAB I ketentuan umum pasal 1 menimbang bahwa: Pengelolaan Sumber Daya Air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan Konservasi Sumber Daya Air, Pendayagunaan Sumber Daya Air, dan pengendalian Daya Air (Peraturan Presiden Indonesia No.17/UURI/2019. Tentang Sumber Daya Air. Undang-undang Republik Indonesia : Jakarta). Kebutuhan domestik dimaksudkan adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi keperluan rumah tangga yang dilakukan melalui Sambungan Rumah (SR) dan kebutuhan umum yang disediakan melalui fasilitas Hidran Umum (HU). Sedangkan Kebutuhan air bersih non domestik adalah kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan air untuk memenuhi sarana dan prasarana desa, seperti sekolah, masjid, musholla, perkantoran, puskesmas dan peternakan. (Anonimus. 1990. Kebutuhan Air Bersih Untuk Domestik (Rumah Tangga) dan Kebutuhan Air Non Domestik). Kehilangan energi major disebabkan oleh gesekan atau friksi dengan dinding pipa. Kehilangan energi oleh gesekan

disebabkan karena cairan atau fluida mempunyai kekentalan, dan dinding pipa tidak licin sempurna. (Makawimbang, Anastasya Feby dkk. 2017. *Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Soyowan Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNSRAT. Manado*). Perhitungan Volume/ Kapasitas Penampungan Air (Norjalidah, Asilatin dkk. *Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Tambak Baru Ulu Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar*).

3. METODE PENELITIAN

Data primer merupakan data yang diperoleh dengan mengadakan pengamatan (observasi) langsung dilapangan yang berkenaan dengan proses tahapan-tahapan pelaksanaan, lokasi dan waktu pelaksanaan pengumpulan data primer juga dilakukan dengan cara wawancara pada instansi yang terkait. Sedangkan Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait penelitian ini.

Lokasi Penelitian terletak di Desa Gunung Kembang, Kecamatan Merapi Timur Kabupaten Lahat.



Gambar 3.1 Lokasi Tempat Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 DESKRISI WILAYAH

Penelitian ini mencakup wilayah yang ada di Kabupaten Lahat yakni di desa Gunung Kembang Kecamatan Merapi Timur Kabupaten Lahat. Desa ini berada di kawasan Jalan Lintas Sumatera km 24 Desa Gunung Kembang dengan Luas wilayah sebesar 47,42 km² dengan jumlah penduduk sebesar 1805 jiwa. Jumlah penduduk ini tidaklah sama tiap tahunnya, sebagaimana pendapat Rochaida (2016) bahwa penduduk di suatu daerah berkembang setiap tahunnya. Dengan semakin berkembangnya desa gunung kembang tentunya memicu pertambahan jumlah penduduk dan mengaibatkan meningkatnya pula kebutuhan air bersih. Hal ini tentu berpengaruh terhadap penelitian yang dilakukan dan diperlukan suatu metode proyeksi untuk memperkirakan perubahan jumlah penduduk dimasa mendatang.

4.2 PERHITUNGAN JUMLAH RUMAH DAN PENGHUNINYA

Tabel 4.1 Rekapitulasi Jumlah Warga Desa Gunung Kembang

NO	KAMPUNG (KP)	JUMLAH KK	JUMLAH KELUARGA
1	KP 1	300	1190
2	KP 2	160	683
3	KP 3	230	830
4	KP 4	210	870
JUMLAH		900	3573

Sumber : Hasil Perhitungan

4.3 PROYEKSI PERTUMBUHAN PENDUDUK

NO	DESA GUNUNG KEMBANG	JUMLAH PENDUDUK (JIWA)						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	KP 1	1181	1182	1182	1183	1189	1189	1190
2	KP 2	673	675	679	681	684	686	687
3	KP 3	823	826	828	829	831	832	834
4	KP 4	865	866	867	869	870	871	873
Jumlah		3,542	3,549	3,554	3,558	3,567	3,569	3,573

Sumber: Kades Desa Gunung Kembang

4.4 MENGHITUNG LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK (I)

Tabel 4.3 Persentase Pertumbuhan Penduduk Desa Gunung Kembang 2015-2021

NO	Persentase pertumbuhan penduduk desa Gunung Kembang setiap tahun (%)	Rata-rata persentase pertumbuhan penduduk (%)
1	2015	0
2	2016	0,19
3	2017	0,14
4	2018	0,11
5	2019	0,25
6	2020	0,07
7	2021	0,11
Jumlah		0,87

Dari perhitungan di atas diperoleh rata-rata laju pertumbuhan penduduk Desa Gunung Kembang sebesar 0.87 %.

4.5 PROYEKSI PERTUMBUHAN PENDUDUK

NO	Tahun	P0	Tahun ke	Rerata pertumbuhan	Jumlah Proyeksi
1	2021	3573	1	0,87	3604
2	2022	3573	2	0,87	3635
3	2023	3573	3	0,87	3666
4	2024	3573	4	0,87	3697
5	2025	3573	5	0,87	3728

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 2025 dengan total jumlah penduduk 3.728 jiwa (proyeksi 5 tahun), maka sesuai tabel 2.2 tentang kriteria perencanaan air bersih, Desa Gunung Kembang termasuk dalam kategori “Kota Kecamatan/Desa” dengan jumlah penduduk berkisar 2.000-10.000.

4.6 KEBUTUHAN AIR DOMESTIK

NO	Tahun	Jumlah penduduk	Kebutuhan air domestik
1	2021	3604	4,17
2	2022	3635	4,21
3	2023	3666	4,24
4	2024	3697	4,28
5	2025	3728	4,31

Sumber : Hasil Perhitungan

4.7 KEBUTUHAN AIR NON DOMESTIK

Kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan untuk fasilitas pelayanan umum untuk rumah tinggal, masjid/mushola, tk, sekolah dasar, puskesmas, balai desa dll. Besar kebutuhan warga ditetapkan sebesar 10% dari kebutuhan air domestiknya.

NO	Tahun	Jumlah penduduk	Kebutuhan air domestik liter/detik	Kebutuhan air non domestik liter/detik
1	2021	3604	4,17	0,417
2	2022	3635	4,21	0,421
3	2023	3666	4,24	0,424
4	2024	3697	4,28	0,427
5	2025	3728	4,31	0,431

Sumber : Hasil Perhitungan

4.8 PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH

No	Tahun	Total kebutuhan air bersih (Qt)	Kebutuhan air harian maksimum (Qm)	Kebutuhan air jam puncak (Qp)
1	2021	5,5044	6,05484	8,2566
2	2022	5,5572	6,11292	83358
3	2023	5,5968	6,15648	8,3952
4	2024	5,6496	6,21434	8,4741
5	2025	5,6892	6,25812	8,5338

Sumber : Hasil Perhitungan

4.9 PERHITUNGAN VOLUME/KAPASITAS PENAMPUNGAN AIR

Kebutuhan air harian maksimum pada tahun 2029 = 2,397833 l/det = 0,0002397833 m³/det. Kapasitas diambil sebesar 20% dari total kebutuhan harian maksimum yaitu = 0,20 x 0,0002397833 x (24x3600) = 4,143 m³

Dalam mendesain bak penampung yang terbuat dari beton bertulang kedap air serta pemasangan batu kali. Yang mana volume dari bak penampung adalah: $V = P \times L \times T > \text{kapasitas bak yang dibutuhkan}$ = 1,5 m x 1,5 m x 2,5 m = 5,6 m³ > 4,143 m³

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa perencanaan sistem penyediaan air bersih dari sungai lematang, Desa Gunung Kembang Kecamatan Merapi Timur Kabupaten Lahat, maka didapat beberapa kesimpulan antara lain Besarnya kebutuhan air bersih di desa gunung kembang pada tahun 2021 5,5044 lt/det sampai tahun 2025 adalah 5,6892 lt/det. Pada perhitungan jam puncak 5 tahun proyeksi mencapai 8,5338 lt/det. Sedangkan pada kapasitas bak penampungan air adalah 18 m³ > 10,814 m³/det. Hasil analisis perhitungan jaringan pipa transmisi di peroleh ukuran diameter pipa rencana 0,2 meter dengan koefisien kekasaran 140. Pipa yang di gunakan yaitu pipa besi dengan kecepatan aliran 2,095507 meter/detik. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka saran yang dapat disampaikan adalah Dibutuhkan penambahan sumber air baru untuk mencukupi kebutuhan air bersih penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu diharapkan peran serta masyarakat Desa Gunung Kembang dalam rangka pemeliharaan jaringan air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Presiden Indonesia No.17/UURI/2019. *Tentang Sumber Daya Air. Undang-undang Republik Indonesia* : Jakarta.
- [2] Anonim dan D.Sumartono. 2013. *Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Air Bersih*.
- [3] Anonimus. 1990. *Kebutuhan Air Bersih Untuk Domestik (Rumah Tangga) dan Kebutuhan Air Non Domestik*.
- [4] Muhibin . 2014. *Analisa Ketersediaan Air Bersih Untuk Wilayah Kota Mataram*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNRAM. Mataram.
- [5] Makawimbang, Anastasya Feby dkk. 2017. *Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Soyowan Kecamatan Raratotok Kabupaten Minahasa Tenggara*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil UNSRAT. Manado.
- [6] Natara, Habel Robinson. 2018. *Perencanaan Distribusi Air Bersih Kecamatan Loura Kabupaten Sumba Barat Daya-NTT*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan ITNM. Malang.
- [7] Norjalidah, Asilatin dkk. *Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Tambak Baru Ulu Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar*.
- [8] Pratama, Dessy Maulida. 2016. *Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Wilayah Kecamatan Suka Mulia Kabupaten Lombok Timur*. Skripsi S-1 Jurusan Teknik UNRAM. Mataram.
- [9] Standar Nasional Indonesia No.19-6728.1-2002.