

P-ISSN: Xxxx-Xxxx | E-ISSN: Xxxx-Xxxx
Volume 1 Nomor 1, Januari 2023
ISSN: Xxxx-Xxxx, DOI: 10.xxxxx/

INDONESIAN LANDSCAPE GEOGRAPHY JOURNAL

Distribusian Spasial Air Bersih PDAM Tirta Jaya di Kecamatan Limboto

Zulkifli Paladio[a], Athur Gani Koto[b] Talha Dangkua[c] Ahmad Syamsu Rijal[d]
Program Studi Geografi Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

INFO ARTIKEL

Status Artikel :
Diterima : .....
Disetujui : .....
Tersedia online : .....

Kata Kunci:
Kata kunci ditulis maksimal 5 kata dipisahkan dengan tanda (,)

Scan Disini :

Scan disni dengan smart phone untuk diarahkan ke laman website

ABSTRACT (9 PT)

ZULKIFLI PALADIO. 2020. Spatial Distribution of Clean Water PDAM Tirta Limutu in Limboto District. Supervised by ARTHUR GANI KOTO M.Sc as Advisor I and Dr. Talha Dangkua, M.Pd as Advisor II.

Limboto Sub-district has experienced rapid development over the years, which has resulted in an increasing variety of needs, including the need for clean water. The fulfillment of clean water needs can be done through a pipeline system which is usually managed by the Government or non-pipe which is generally managed independently by the community. PDAM Tirta Limutu is a regionally-owned enterprise that has the authority to manage and distribute clean water through a pipeline system in Limboto District. This research was conducted in Limboto Sub-district as the service area of PDAM Tirta Limutu. The purpose of this research is to provide spatial information on the distribution of clean water distribution in Limboto Subdistrict by overlaying administrative data and pipe shaefile data by utilizing GIS tools so that the coverage of drinking water distribution services through the PDAM Tirta Limutu pipeline network can be seen. The data used are primary data in the form of field interviews and secondary data in the form of pipe data from the PDAM Tirta Limtu database. The method used is mix method. The results showed that in distributing clean water PDAM Tirta Limutu uses pipe sizes that vary in diameter, pipes with large diameters are used in installations at the intake location on the Biyonga River, and pipes with smaller diameters are used for installations at customers.

Translated with DeepL.com (free version)Keywords: PDAM Tirta Limutu, Pipes, Intake, Clean Water, Limboto

ABSTRAK (9 PT)

ZULKIFLI PALADIO. 2020. Distribusi Spasial Air Bersih PDAM Tirta Limutu di Kecamatan Limboto. Dibimbing oleh ARTHUR GANI KOTO M.Sc sebagai Pembimbing I dan Dr. Talha Dangkua, M.Pd sebagai Pembimbing II.

Kecamatan Limboto mengalami perkembangan yang cukup pesat dari tahun ke tahun yang berdampak pada semakin beragamnya kebutuhan, termasuk kebutuhan akan air bersih. Pemenuhan kebutuhan air bersih dapat dilakukan melalui sistem perpipaan yang biasanya dikelola oleh Pemrintah maupun non pipa yang pada umumnya dikelola secara mandiri oleh masyarakat. PDAM Tirta Limutu merupakan suatu Badan Usaha Milik Daera yang memiliki kewenangan dalam mengelola dan menyalurkan air bersih melalui sistem perpipaan di Kecamatan Limboto. Penelitian ini sendiri dilakukan di Kecamatan Limboto selaku wilayah pelayanann PDAM Tirta Limutu. Tujuan dalam penelitian ini untuk memberikan informasi spasial sebaran distribusi air bersih di Kecamatan Limboto dengan meng-overlay data administrasi dan data shaefile pipa dengan memanfaatkan perangkat GIS sehingga dapat terlihat daya jangkau layanan distribusi air minum melalui jaringan pipa PDAM Tirta Limutu.. Data yang digunakan adalah data Primer berupa hasil wawancara di lapangan dan data sekunder berupa data pipa yang berasal dari database PDAM Tirta Limtu. Metode yang digunakan yaitu *mix method* (metode campuran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam mendistribusikan air bersih PDAM Tirta Limutu mmenggunakan ukuran pipa yang berdiameter variatif, pipa dengan diameter besar digunakan pada instalasi di lokasi intake di Sungai Biyonga, dan pipa dengan diameter yang lebih kecil diigunakan untuk instalasi pada pelanggan

Kata Kunci:PDAM Tirta Limutu, Pipa, Intake, Air Bersih, Limboto

Penulis Korespondensi*:*
Nama Korespondensi
Jurusan Geografi, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Email: ilgj@umgo.ac.id

1. Pendahuluan (Times New Roman, 11pt)

1.1. Latar Belakang

Sebagai ibu kota Kabupaten Gorontalo, Kecamatan Limboto mengalami perkembangan yang cukup pesat dari tahun ke tahun yang berdampak pada semakin beragamnya kebutuhan, termasuk kebutuhan akan air bersih salah satunya. Hanafi & Yosananto, (2018) menyebutkan, Kebutuhan air penduduk dipengaruhi oleh faktor wilayah dan penduduk. Akses terhadap air bersih tidak diragukan lagi merupakan bagian dari hak asasi manusia. Air sama pentingnya dengan udara dan makanan untuk menjaga fungsi dasar tubuh manusia terutama dalam hal kesehatan (Pramulya et al., 2018). Berbagai aktivitas domestik dalam kehidupan sehari-hari tak terlepas dari peranan air, seperti memasak, mandi, mencuci, dan minum. Selain itu, air juga berperan dalam kegiatan agrikultur, misalnya untuk irigasi. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Pekerjaan Perkantoran dan Industri, Definisi air bersih adalah air untuk keperluan sehari-hari. Namun, pengelolaan sumber daya air yang buruk menyebabkan distribusi air bersih yang tidak merata. (Septiani, 2018). Pengelolaan sumber daya air harus menjadi tanggung jawab bersama yang melibatkan lintas sektor, termasuk keterlibatan otoritas terkait sebagai pemangku kebijakan dan keterlibatan masyarakat hingga ke tingkat tapak sebagai pengguna yang seringkali menghadapi kesulitan dalam mengakses air bersih dalam kehidupan sehari-hari.

Sihombing (2019) menyatakan bahwa distribusi adalah proses penyaluran air bersih dari instalasi pengolahan kepada masyarakat dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang diinginkan. Pemenuhan kebutuhan air bersih dapat dilakukan dengan berbagai cara dengan menyesuaikan sarana dan prasarana yang ada. Di perkotaan, sistem distribusi air minum dilaksanakan dengan sistem perpipaan dan tanpa pipa. Sistem perpipaan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sistem tanpa pipa dikelola oleh masyarakat, baik secara individu maupun kelompok. Secara garis besar PDAM merupakan perusahaan yang menyediakan fasilitas untuk pendistribusian air minum, sehingga diharapkan dapat memberikan pelayanan yang terbaik dan mengatasi setiap permasalahan yang timbul pada sistem pendistribusian air minum (Margatama, 2019).

PDAM Tirta Limutu merupakan Badan Usaha Milik Daerah yang memiliki kewenangan dalam mengelola distribusi air minum di Kecamatan Limboto melalui sistem perpipaan. Berdasarkan data sekunder berupa shape file pipa yang diperoleh dari PDAM Tirta Limutu dapat terlihat pada atribut tabel diameter pipa yang paling kecil adalah 35 mm sehingga dengan memanfaatkan piranti GIS maka dapat dilakukan analisis secara spasial denan cara menimpa data pipa milik PDAM Tirta Limutu dan dan data Administrasi pada peta RBI seingga dapat diperoleh informasi terkait daya jangkau pipa PDAM dalam menyalurkan air minum di daerah layanan Kecamatan Limboto. Masalah jaringan perpipaan merupakan masalah yang kompleks dan rumit, di satu sisi kebutuhan air bersih terus meningkat seiring dengan perkembangan kota dan pertumbuhan penduduk, di sisi lain perencanaannya tidak optimal (Sutrisno, 2010). Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat dibutuhkan untuk memudahkan perusahaan mendapatkan informasi tentang jaringan perpipaan, (Nugraha, 2012). Menurut Oktafianto & Wibawan, (2018), aplikasi GIS dapat digunakan untuk membuat sistem informasi distribusi air minum yang terkomputerisasi. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengambilan kebijakan terutama terkait pengelolaan dan pemeliharaan jaringan pipa sehingga kualitas pelayanan dapat dilakukan secara lebih optimal.

2. Metode

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan metode deskripsi kualitatif. Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari hasil lapangan diolah menjadi data geospasial. Survey dilakukan dengan mengambil koordinat *Intake* PDAM Tirta Limutu Kabupaten Gorontalo. Selain itu, dalam mengumpulkan data awal, peneliti melakukan observasi terkait proses pengolahan air baku dari Sungai Biyonga menjadi air bersih yang siap disalurkan. Data sekunder berasal dari data literatur baik yang diperoleh dari instansi maupun dari jurnal penelitian yang relevan.

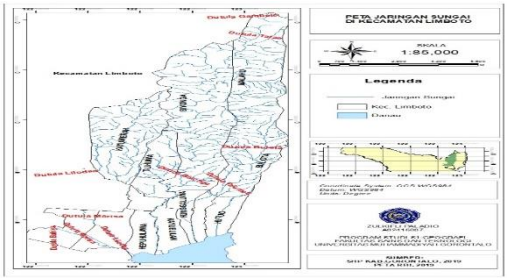
Data-data ini kemudian dianalisis dengan penggunakan piranti lunak GIS (*Geography Information System*). Selanjutnya untuk memperoleh data sebaran pipa di Kecamatan Limboto digunakan *tools*

intersect yang terdapat pada fitur ArcCatalog sehingga luaran data yang dihasilkan adalah sebaran pipa di Kecamatan Limboto. Dengan informasi yang tepat, proses penelitian untuk distribusi air bersih dapat dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan (11pt)

3.1 Letak Geografis

Kecamatan Limboto merupakan salah satu dari 19 kecamatan yang ada di Kabupaten Gorontalo sekaligus merupakan ibukota Kabupaten Gorontalo, yang terdiri dari 14 desa dan kelurahan. Adapun luas kecamatan Limboto berdasarkan hasil publikasi BPS Kabupaten Gorontalo yang termuat dalam Kecamatan Limboto dalam Angka 2019, adalah 127,92 km2. Hasil analisis spasial yang dilakukan menggunakan software ArcGIS menunjukkan bahwa Kecamatan Limboto dilalui oleh 9 sungai, yakni Sungai Alopohu, Biyonga, Buhiya, Bulota, Gambele, Lilodaa, Marisa, Talumelito, dan Sungai Talao. Sungai Biyonga yang merupakan lokasi *Intake* adalah sungai satu garis yang melintasi Kelurahan Tilihuwa, adapun hulu sungai Biyonga terdapat di Kelurahan Kayumera.



Gambar 1. Peta Jaringan Sungai Kecamatan Limboto

3.2 Material Pipa

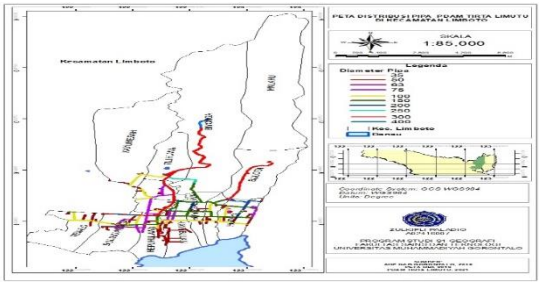
Informasi jalur pipa berkaitan erat dengan lokasi jalur pipa atau lokasi regional, yang penting untuk inventarisasi PDAM. (Haq et al., 2019). Pipa adalah pipa yang mengalirkan cairan atau gas dari satu fasilitas ke fasilitas lainnya, biasanya melintasi beberapa area (Susila et al., 2014). Berdasarkan data pipa yang dikumpulkan peneliti PDAM Tirta Limutu pada Oktober 2018, terlihat bahwa pipa yang terbuat dari bahan yang berbeda digunakan dalam penyaluran air di Kecamatan Limboto. Yaitu pipa *DCI*, *GIP*, *PVC* dan *ACP* Paralon. Deskripsi fisik untuk masing-masing jenis material disajikan pada tabel 1. Dibawah ini:

Tabel 1. Data fisik pipa PDAM Tirta Limutu di Kecamatan Limboto

Uraian	Jenis Material	Diameter (mm)	Panjang Pipa (m)
MATERIAL PIPA	DCI	300	372
	GIP	300	12
	PVC	300	3,762
	PVC	250	1,278
	DCI	250	232
	DCI	200	172
	PVC	200	8,491
	ACP	200	2,122
	ACP	150	1,000
	GIP	200	36
	GIP	150	216
	PVC	150	29,890
	GIP	100	76
	PVC	100	49,956
	JUMLAH		97,615

Sumber: Data PDAM Tirta Limutu 2018

Dari tabel di atas terlihat bahwa pipa terpanjang adalah pipa *PVC* berdiameter 100 sedangkan pipa terpendek adalah pipa berdiameter 300 yang terbuat dari kombinasi plastik dan *vinyl* untuk menciptakan pipa yang tahan lama dan tidak mudah rusak. Kelebihan dari pipa ini adalah pemasangannya relatif mudah, tahan bahan kimia, tahan korosi, harga relatif murah dan hampir bebas perawatan. Mengacu pada data pada Tabel 4.2, menunjukkan bahwa hampir seluruh proses distribusi air bersih menggunakan pipa *PVC* dengan diameter yang berbeda-beda, yaitu mencapai 95,7% dari total panjang pipa yang disalurkan di wilayah Limboto. Khusus penggunaan pipa *PVC* dengan diameter 100 mm sebesar 51,17%. Sementara itu, hanya 0,3% dari total panjang semua pipa yang diletakkan di area Limboto yang digunakan untuk pipa gipsum atau pipa besi galvanis. Pipa plester sendiri merupakan jenis pipa baja yang dilapisi besi.

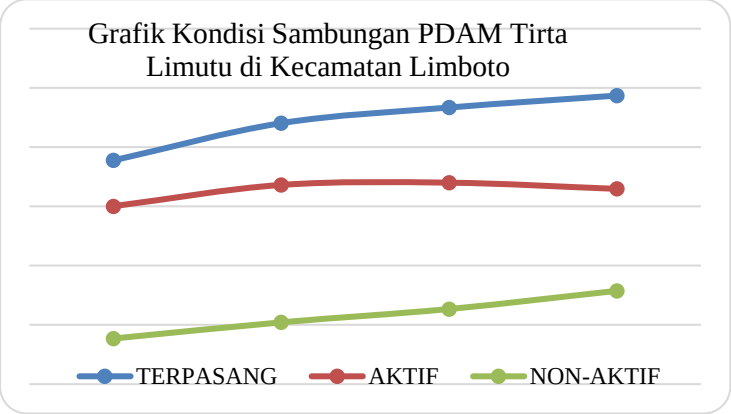


Gambar 2. Peta Distribusi Pipa PDAM Tirta Limutu di Kecamatan Limboto

3.3 Kondisi Umum Pelanggan

Merujuk pada standar yang ditetapkan oleh UNESCO, jumlah kebutuhan air bersih adalah 49,5 liter/kapita/hari, sedangkan dilansir dari pdampintar.id menyeutkan bahwa kebutuhan air bersih tiap orang berbeda-beda tergantung keperluannya. Berdasarkan data cakupan pelayanan PDAM Tirta Limutu untuk kecamatan Limboto, menunjukkan bahwa pelanggan yang terlayani berjumlah 40.540 jiwa dan 9.823 sambungan, (Laporan sistem dan cakupan pelayanan air bersih bulan Mei, 2022). Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa dari total 49.796 orang penduduk yang ditargetkan oleh PDAM Tirta Limutu, sebanyak 81,41% Penduduk di kecamatan Limboto menggantungkan kebutuhan air bersihnya dari jaringan air bersih yang disalurkan melalui pipa PDAM Tirta Limutu. Menurut *UN Declaration of Human Right of Water*. menyatakan bahwa hak asasi manusia tentang air diperlukan untuk menjamin kehidupan manusia yang bermartabat (UN General Assemby, 2010; UN-Water, 2013). Demikian pula dalam kesepakatan Sustainable Development Goals (SDGs), pemenuhan hak atas air ditetapkan dalam tujuan keenam, yaitu: “menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua”. Sasaran SDGs pada tahun 2030 adalah tercapainya akses universal dan merata terhadap air minum yang aman dan terjangkau bagi semua. Kriteria untuk air bersih secara umum adalah jernih, tidak berwarna, pH seimbang, dan bebas dari kontaminasi bakteri, (Ciawi, *Et al,* 2022).

Sebagai ibu kota Kabupaten, lahan-lahan kosong di Kecamatan Limboto telah banyak yang diubah menjadi lahan terbangun untuk kawasan pemukiman. Dengan bertambahnya pemukiman yang dibangun di Kecamatan Limboto maka berdampak pada peningkatan jumlah pelanggan yang dilayani oleh PDAM Tirta Limutu. Menurut publikasi BPS, Kecamatan Limboto dalam angka tahun 2019, masyarakat Kecamatan Limboto sebagian besar menggunakan sumber air minum yang berasal dari PDAM Kabupaten Gorontalo. Grafik kondisi pelanggan dari Desember 2019-Agustus 2022, dapat dilihat pada gambar 3. Dibawah ini



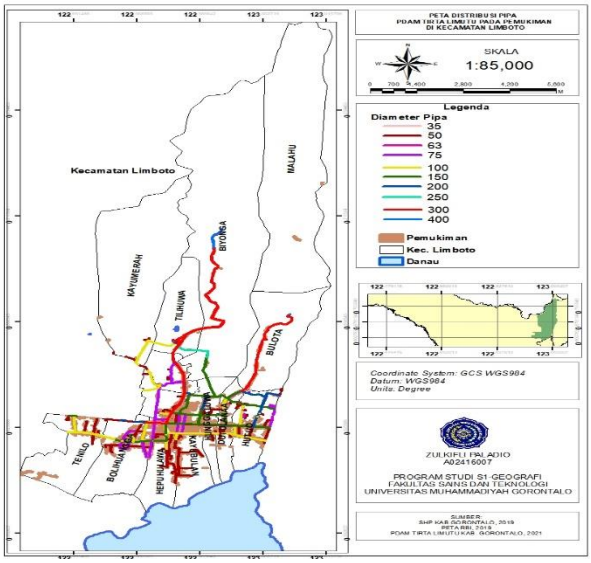
Gambar 3. Grafik Kondisi Sambungan

Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui bahwa bahwa Kondisi sambungan aktif pada PDAM Tirta Lmutu terlihat Fluktuatif. Jumlah sambungan pipa dari Desember 2019 hingga Desember 2021 menunjukkan pertambahan yang cukup signifikan. Sedangkan dari Desember 2021 hingga Agustus 2022 terlihat mengalami sedikit pertambahan. Adapun untuk sambungan yang aktif dari Desember 2019 hingga Desember 2021 menunjukkan tren peningkatan sambungan, namun sejak Desember 2021 hingga Agustus 2022 grafik terlihat menurun. Kondisi sambungan yang non-aktif justru meningkat. Berdasarkan data yang diperoleh peneliti sejak Desember 2019-Agustus 2022 terdapat tren peningkatan pada sambungan yang non-aktif.

Tabel 2. Tabel Kondisi sambungan PDAM Tirta Limutu di Kecamatan Limboto

TAHUN	TERPASANG	AKTIF	NON-AKTIF
2019	7554	6008	1540
2020	8811	6725	2086
2021	9338	6801	2537
2022	9742	6592	3150

Persentasi peningkatan sambungan yang terpasang dari tahun 2019-2020 adalah 14,27%, selanjutnya dari tahun 2020-2021 adalah 5,64%, dan dari tahun 2021-2022 adalah 4,14%. Untuk sambungan yang aktif, persentasi peningkatan sambungan dari tahun 2019-2020 mengalami pertambahan sebanyak 10,66%, 2020-2021 bertambah menjadi 1,12%, namun pada tahun 2021-2022 sambungan yang aktif justru berkurang sebanyak 3,17%. Sedangkan untuk sambungan yang di non-aktifkan pada tahun 2019-2020 mengalami peningkatan sebesar 26,17%, pada tahun 2020-2021 sambungan non-aktif bertambah sebanyak 17,78% dan pada tahun 2021-2022 sambungan yang non-aktif bertambah menjadi 19,46%. Dari data ini maka dapat diasumsikan peningkatan terjadi pada sambungan yang non-aktif dan sambungan yang terpasang. Sedangkan untuk sambungan yang aktif pada periode tahun 2021-2022 seperti diketahui mengalami penurunan. Bertambanya jumlah sambungan yang non-aktif dipengaruhi oleh peningkatan tunggakan diatas 3 bulan, sehingga pihak PDAM melakukan penyegelan pada instalasi secara otomatis, untuk mengaktifkan kembali sambungan, pelanggan diharuskan melunasi tunggakan yang ada.. Selain itu, beberapa sambungan di kawasan perumahan juga turut di non-aktifkan karena belum adanya penghuni tetap meskipun akad telah dilakukan. Sambungan ini akan diaktifkan kembali jika penghuni melapor pada pihak PDAM.



Gambar 4. Peta Distribusi Pemukiman di Kecamatan Limboto

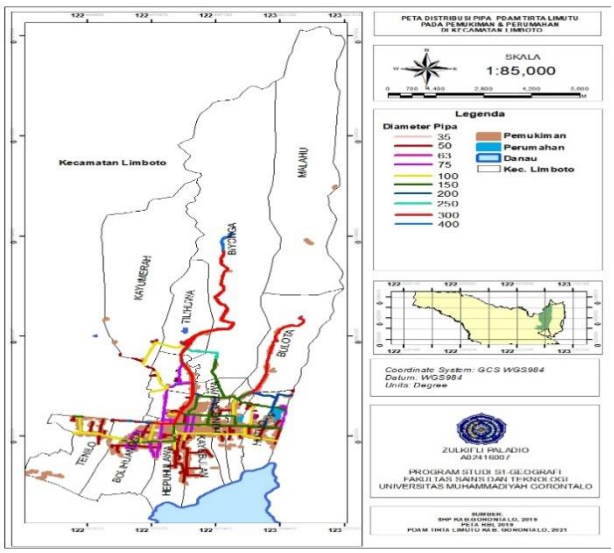
Berdasarkan peta distribusi pipa PDAM pada pemukiman dapat diketahui bahwa, sebagian wilayah di Kelurahan Tenilo tidak terpasang pipa PDAM, menurut wawancara antara peneliti dan petugas PDAM diperoleh informasi bahwa akses yang jauh dan kurangnya pemukiman di area tersebut menjadi alasan pihak PDAM. Peneliti kemudian melakukan observasi secara langsung di lapangan. Hasil observasi di lapangan yang dilakukan oleh peneliti, mendapati bahwa untuk memenuhi kebutuhan air bersihnya warga memanfaatkan fasilitas sumur bor yang disediakan oleh pemerintah, warga secara urunan membayar biaya listrik.

3.4 Sebaran pipa PDAM Tirta Limutu

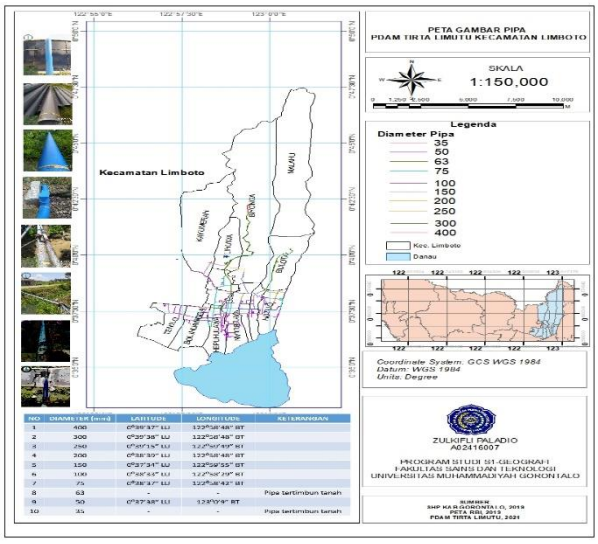
Untuk pelayanan kebutuhan air bersih masyarakat di Kecamatan Limboto, sumber air baku yang dimanfaatkan oleh PDAM Tirta Limutu berasal dari air permukaan Sungai Biyonga, yang secara astronomis terletak pada 0°42’23” LU-122°59’29” BT, Sungai Biyonga memiliki kelimpahan sumber daya air yang dibuktikan dengan jumlah debit yang cukup besar. Dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu petugas PDAM Tirta Limutu diperoleh informasi bahwa jumlah debit air yang dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan air bersih masyarakat di Kecamatan Limboto melalui Instalasi Pengolahan Air (IPA) adalah sebesar 170 liter/detik. Jumlah debit air yang disediakan tergantung pada jumlah penduduk atau industri yang dilayani (Rustanto dalam Fathony, 2012). proses penjernihan air pada bak penampung beton masih menggunakan cara konvensional, yakni dikerjakan langsung oleh petugas PDAM, dengan mencampurkan bahan kimia berupa tawas (Kalium Aluminium Sulfat yang telah terhidrasi) dengan perbandingan 25-50 kg /bak untuk menghilangkan endapan lumpur yang masuk dari sumber air baku yang berasal dari hulu sungai di Desa polohungo. Ketika musim penghujan atau ketika turun hujan deras air yang berasal dari lokasi *intake* biasanya berwarna agak kecokelatan. Hal ini dipengaruhi oleh rusaknya hulu di bagian Sungai Biyonga akibat adanya aktivitas pertanian lahan kering. Dunggio (2021), menyebutkan bahwa meluasnya lahan kritis di Sub DAS Biyonga diakibatkan adanya perubahan pola penggunaan lahan, lebih lanjut menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Dunggio, diketahui bahwa kawasan Sub DAS Biyonga pada tahun 2020 didominasi oleh pertanian lahan kering dengan persentasi 50,65%. Jumlah takaran tergantung tingkat kekeruhan. air yang sudah tercampur tawas akan dibiarkan mengendap (sedimentasi), lumpur yang masuk akan terendap pada proses tersebut. Selanjutnya petugas melakukan filtrasi di bak filtrasi. Proses terakhir dalam penjernihan yaitu pemberian kaporit (Kalsium hipoklorit) pada air guna untuk membunuh kuman. Untuk satu bak air, petugas PDAM biasanya memasukkan 10-15 kg.

Hasil *overlay* data keruangan pipa PDAM Tirta Limutu dengan menggunakan tools Intersect di ArcGIS dan data administrasi Kecamatan Limboto menunjukkan bahwa dalam mendistribusikan air bersih, PDAM Tirta Limutu menggunakan pipa yang berdiameter 35-400 mm. adapun untuk pipa

berdiameter 35 mm digunakan untuk distribusi air bersih di 2 desa desa(Kayubulan dan Hephulawa), pipa dengan diameter 50 mm digunakan di 13 desa (Kayubulan, Bolihuangga, Hepuhulawa, Hutuo, Dutulanaa, Tenilo, Biyonga, Tilihuwa, kayumerah, Hunggaluwa, Bulota, Bongohulawa, Polohungo), pipa dengan diameter 75 digunakan di 7 desa (Kayubulan, Bolihuangga, Hepuhulawa, Hutuo, Dutulanaa, Bongohulawa, Polohungo), pipa berdiameter 100 digunakan di 11 Desa (Kayubulan, Bolihuangga, Hepuhulawa, Hutuo, Dutulanaa,Tenilo, Tilihuwa, Kayumerah, Bongohulawa, Hunggaluwa, Polohungo), pipa berdiameter 150 mm digunakan di 10 Desa (Kayubulan, Bolihuangga, Hepuhulawa, Hutuo, Dutulanaa, Tenilo, Biyonga, Tilihuwa, Hunggaluwa, Polohungo), Pipa berdiameter 200 digunakan di 9 Desa (Kayubulan, Bolihuangga, Hutuo, Dutulanaa, Tilihuwa, Hunggaluwa, Bulota, Bongohulawa, Polohungo), Pipa berdiameter 250 mm digunakan di 2 Desa (Tilihuwa dan Biyonga), Pipa berdiameter 300 digunakan di 8 Desa (Bolihuangga, Hepuhulawa, Dutulanaa, Biyonga, Tilihuwa, Bulota, Bongohulawa), Pipa berdiameter 400 mm digunakan di 3 Desa (Biyonga, Tilihuwa dan Bulota). Berdasarkan hasil yang telah diuraikan diatas, dapat diketahui pula bahwa dari total 14 Desa dan Kelurahan yang termasuk dalam wilayah administrasi kecamatan Limboto hanya 13 Desa yang mendapatkan akses terhadap air bersih dari pipa PDAM Tirta Limutu, sedangkan untuk Desa Malahu sendiri berdasarkan hasil analisis spasial terlihat bahwa tidak ada jaringan pipa PDAM.



Gambar 5. Peta Distribusi Pipa PDAM di Pemukiman dan perumahan

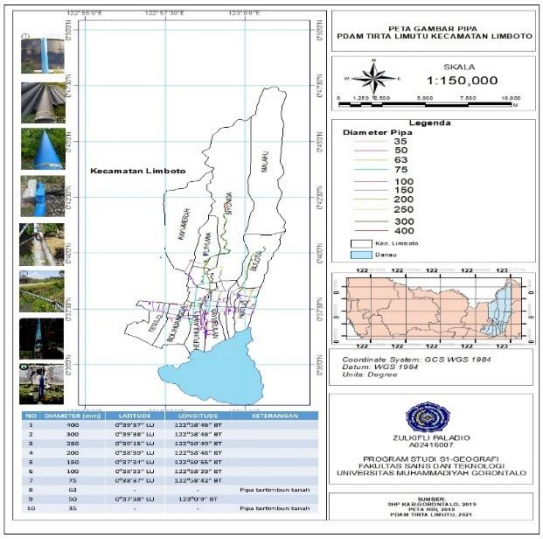


Gambar 6. Peta Gambar Pipa PDAM Tirta Limutu di Kecamatan Limboto

Dari peta diatas, dapat terlihat bahwa kebanyakan instalasi pipa pada pemukiman warga adalah pipa berdiameter kecil. Hal ini berdampak pada proses pendidtribusian yang seringkali macet bahkan tak jarang tidak ada air yang mengalir sama sekali. Hasil observasi langsung di lapangan menunjukkan banyak warga yang mengeluhkan pelayanan pihak PDAM Tirta Limutu.

3.5 Ukuran Pipa PDAM Tirta Limutu

Berdasarkan data panjang pipa tahun 2018 yang diperoleh dari PDAM Tirta Limutu, diketahui bahwa terdapat berbagai macam ukuran pipa dengan diameter paling kecil 35 mm dan yang paling besar 600 mm. dikutip dari bpsdm.pu.go.id pipa dengan diameter kecil umumnya digunkan untuk kebutuhan rumah tangga yang tekanan airnya cenderung lebih kecil. Semakin besar tekanan air maka semakin besar pula pipa yang dibutuhkan agar distribusi air tetap lancar. Pipa 600 mm digunakan pada instalasi di bagian hulu sungai.



Gambar 7. Peta Gambar Pipa PDAM

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dalam mendistribusikan air bersih, PDAM menggunakan pipa dengan diameter bervariasi. Hingga saat ini, dari 14 desa yang ada di Kecamatan Limboto, tercatat ada 13 Desa yang telah terlayani oleh PDAM Tirta Limutu. Sedangkan, satu desa lainnya yakni Desa Malahu belum mendapatkan akses pelayanan. Hal ini disebabkan oleh kondisi topografi Desa Malahu yang berada di dataran tinggi.
Adapun jika dilihat dari jenis material, 95,7% pipa yang digunakan adalah pipa berjenis *PVC*.Sumber air baku berasal dari Hulu sungai Biyonga yang telah melewati proses fisika kimiawi guna menjaga kualitas air bersih.
Tarif air bersih yang dikenakkan oleh PDAM Tirta Limutu dihitung berdasarkan per-kubik penggunaan air. Namun, dari hasil wawancara dengan beberapa pelanggan umumnya tarif yang dibayarkan perbulan adalah Rp. 50.000, jumlah ini bisa bertambahh maupun berkurang.

5. Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada seluruh pihak yang telah membantu proses dari awal hingga akhir penelitian ini. Rasa terimakasih ingin pula penulis sampaikan kepada kedua Dosen Pembimbing Arthur Gani Koto M.Sc dan Dr. Talha Dangkua sera Dosen Penguji Ahmad Syamsu Rijal M.Pd atas seluruh araham. Saram dan masukkan yang diberikan.

Referensi

BPS. (2019). *BPS kecamatan Limboto Dalam Angka* (B. K. Gorontalo (ed.); BPS Kabupaten). Publication Number: 75020.1920

Cahyono, Y.E, Hasim, Dunggio I. 2021. Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Di Daerah Aliran Sungai Biyonga, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. GJFR: *Gorontalo Journal of Forestry Research*. (4) 2. E-ISSN : 2614-204X

Ciawi, *Et al*. (2022). Clean Water Provision In The New Normal Area. Jurnal Teknik Pengairan: *Journal of Water Resources Engineering*, 13, 206-218. DOI: 10.21776/ub.pengairan.2022.01302.07

Fathony, H. H. (2012). *Analisis Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Karanganyar*. Solo: Universitas Sebelas Maret.

Hanafi, M. H., & Yosananto, Y. (2018). Kajian Ketersediaan Air di Sungai Cimande untuk Kebutuhan Air bagi Masyarakat di Kecamatan Cimanggung Sumedang. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, *4*(1), 112-121.

Haq, M. I., Suyanto, S., & Udiyanto, U. (2019). Pemanfaatan Informasi Geospasial Dalam Mendukung Kinerja Dan Pelayanan PDAM Studi Kasus di PDAM Kota Probolinggo dan PDAM Kab Lumajang. *Seminar Nasional Geomatika*, *3*, 619–626.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Penyehatan Lingkungan Kerja Perkantoran.

Margatama, R. E. (2019). Perancangan Pengembangan Sistem Distribusi Aire Minum Di Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang. In *thesis* (Vol. 87, Issue 1,2).

Nugraha, A. L. (2012). Desain Aplikasi Sig untuk Pelayanan Jaringan Pipa Pdam (Studi Kasus: Jaringan Pipa Pdam Demak). *Teknik*, *32*(2), 147–155.

PDAM. 2018. *Laporan Data Pipa PDAM*. PDAM Kabupaten Gorontalo. Gorontalo.

PDAM. 2022. *Laporan sistem dan cakupan pelayanan air bersih bulan Mei*. PDAM Tirta Limutu. Gorontalo.

Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan Dan Perhutanan Sosial No. 4 tahun 2009.

Pramulya, M., Komarulzaman, A., Taslim, I., Aristo, A. D., & Idzalika, R. (2018). Monitoring Clean Water Access for Water Supply Infrastructure Planning in Pontianak City. *The Sixth Research Dive on Urban & Regional Development*, 16.

Oktafianto, N., & Wibawa, M. B. (2018). Sistem Informasi Geografis (Sig) Distribusi Air Bersih Pdam Tirta Daroy Banda Aceh Menggunakan Arcgis 10.3 Serta Evaluasi Sistem Jaringan Distribusi Menggunakan Epanet 2.0. *Journal Of Informatics And Computer Science*, *4*(1), 43–56.

Septiani, R. S. (2018). *Pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Kabupaten Bekasi*. Serang : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Sihombing, A. T. (2019). Analisis Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Silaupiasa Kabupaten Asahan. *Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan, ISNN 2549-3043*, *5*, 1–10.

Sutrisno, H. (2010). *Aplikasi SIG Dengan Archview 3.3 untuk Simulasi Perancangan Pipa di PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Sub Zona Bukit Sari*. Universitas Diponegoro.

Susila, A. A. N. H., Piarsa, I. N., & Buana, P. W. (2014). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pipa PDAM Tirta Mangutama. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*.

UNESCO. 2002. *The UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights adopted its general comment No. 15 on the right to water stating.*

UN General Assemby. (2010). *General comment No. 15: The right to water*. Resolution A/RES64/29.