

Efektivitas Pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Pada Kelurahan Jambula Kota Ternate”

Sulha¹

Wella Ismawika¹

Uin Imam Bonj

*riziqibnu99@gmail.com

Abstract:

Pelayanan air bersih merupakan kebutuhan fundamental yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Penelitian ini mengkaji efektivitas pelayanan PDAM Kota Ternate dengan fokus pada Kelurahan Jambula yang mengalami permasalahan distribusi air tidak merata dan seringnya terjadi pemadaman. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk menganalisis dimensi efektivitas pelayanan publik yang meliputi keterjangkauan, kontinuitas, kualitas, dan responsivitas layanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pelayanan PDAM di Kelurahan Jambula belum optimal dengan tingkat kontinuitas pasokan hanya mencapai 40-60% dari standar yang ditetapkan. Faktor penyebab utama meliputi keterbatasan kapasitas produksi, infrastruktur jaringan distribusi yang menua, topografi wilayah yang berbukit, serta tingkat kehilangan air mencapai 35-45%. Dampak yang dirasakan masyarakat meliputi gangguan aktivitas domestik, peningkatan biaya hidup akibat pembelian air alternatif, serta menurunnya kepercayaan terhadap layanan publik. Kebaruan temuan penelitian ini terletak pada identifikasi pola distribusi tidak merata yang dipengaruhi zonasi tekanan dan prioritas jaringan, serta model adaptasi masyarakat dalam menghadapi keterbatasan layanan. Rekomendasi strategis mencakup rehabilitasi jaringan distribusi, penerapan sistem zonasi tekanan, pengembangan sumber air alternatif, dan penguatan mekanisme pengaduan berbasis digital.

Kata Kunci: Efektivitas Pelayanan, PDAM, Air Bersih, Distribusi Air, Kelurahan Jambula, Kota Ternate

Submitted

Abstrak.

This study examines the Qur'anic themes of hope, divine mercy, and spiritual resilience through an analysis of QS. Yusuf:87 and QS. Az-Zumar:53, using Buya Hamka's Tafsir Al-Azhar as the primary interpretive source. These verses are explored as foundational messages that strengthen optimism, reinforce inner endurance, and provide space for psychological recovery in the face of contemporary life challenges. To bridge the textual meaning with modern human contexts, the study employs Abdullah Saeed's contextual approach, which emphasizes moral relevance and human-centered interpretation. The findings reveal that Buya Hamka's tafsir presents a humanistic and ethically grounded perspective that remains faithful to the core meaning of the verses while engaging constructively with the spiritual needs of modern society. Thus, the Qur'anic values highlighted in these verses play a significant role in fostering resilience and restoring hope amid the pressures and uncertainties of contemporary life.

Received: Juni 12, 2024; Revised: Juli 18, 2024; Accepted: August 27, 2024; **Online Available:** August 29, 2024; **Published:** August 29, 2024;

*Corresponding author, e-mail address

Keyword:

Keywords: digital leadership, digital literacy, social media, learning organization, communication patterns

Kata Kunci: Microsoft word, pelatihan, SMKN

PENDAHULUAN

1. Latar belakang masalah

Fasilitas Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik Benowo di Kota Surabaya merupakan sebuah objek kebijakan strategis yang lahir sebagai respons atas kondisi krisis timbulan sampah perkotaan yang mencapai angka seribu lima ratus hingga seribu enam ratus ton per hari (Republika 2026). Untuk mewujudkan infrastruktur berteknologi tinggi tersebut Pemerintah Kota Surabaya menjalin kerja sama dengan PT Sumber Organik melalui skema Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha. Signifikansi objek tata kelola ini semakin menguat setelah pemerintah pusat secara resmi menetapkan sebagai Proyek Strategis Nasional melalui Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2018 (Sekretariat Kabinet 2018). Namun pada konteks implementasinya muncul gejala paradoks yang sangat kontras di lapangan. Di satu sisi proyek ini mencatat keberhasilan teknis dan finansial yang gemilang dengan realisasi investasi mencapai tujuh ratus delapan belas miliar rupiah serta kemampuan menyuplai belasan megawatt energi listrik ke jaringan nasional (Kementerian PUPR 2026). Di sisi lain pencapaian tersebut diwarnai oleh eskalasi konflik sosial dan keluhan warga terkait eksternalitas negatif berupa polusi udara dan rembesan air lindi. Gejala penolakan ini memuncak pada sengketa transparansi informasi dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan yang pada akhirnya dimenangkan oleh Wahana Lingkungan Hidup Indonesia di Pengadilan Tata Usaha Negara Surabaya pada akhir tahun 2025 (WALHI Jawa Timur 2025). Gejala sengketa informasi dan marginalisasi masyarakat sipil tersebut sangat relevan untuk dibedah menggunakan teori tata kelola kolaboratif yang dirumuskan oleh Ansell dan Gash (2008). Model teoretis ini menegaskan bahwa kemitraan antar pemangku kepentingan hanya dapat berhasil apabila ditopang oleh keseimbangan kondisi awal desain institusional yang menjamin keterbukaan kepemimpinan fasilitatif yang memediasi konflik serta proses kolaborasi yang mengedepankan dialog tatap muka. Kegagalan instrumen birokrasi dan korporasi dalam memenuhi prasyarat pelibatan publik tersebut merupakan bukti nyata terjadinya disfungsi institusional dalam relasi antara pemerintah dan masyarakat.

Berbagai upaya untuk menelaah tata kelola fasilitas ini sejatinya telah dilakukan dalam sejumlah studi terdahulu namun masih menyisakan ruang analisis yang kosong. Penelitian Safii dan Ekowati (2022) misalnya telah mengevaluasi skema kemitraan di Benowo namun kajian tersebut hanya berfokus secara eksklusif pada dimensi kelayakan finansial dan efisiensi teknis. Sementara itu Haryono (2024) menelaah aspek kepemimpinan sistemik dalam pengelolaan limbah di Surabaya tetapi cenderung menggunakan kacamata elite birokrasi tanpa menyentuh konflik horizontal di tingkat tapak. Di ranah lingkungan kajian Panjalu Rochim dan Murti (2024) memang menemukan bukti eksternalitas pencemaran terhadap warga sekitar namun pendekatan yang digunakan murni bersifat evaluasi teknis operasional dan bukan evaluasi atas

kegagalan tata kelola kebijakan. Melihat celah dari berbagai studi terdahulu tersebut penelitian ini memiliki urgensi yang sangat krusial dan mendesak. Hingga saat ini belum ada kajian yang secara spesifik membedah kegagalan kolaborasi di Benowo pasca jatuhnya putusan sengketa informasi tahun 2025. Evaluasi ini menjadi semakin penting dan berskala nasional mengingat adanya transisi sentralisasi kewenangan investasi proyek energi di bawah kendali Badan Pengelola Investasi Daya Anagata Nusantara yang dimulai pada tahun 2026 (Antara News 2026). Apabila model tata kelola eksklusif dan tertutup di Benowo ini dibiarkan tanpa evaluasi maka terdapat risiko besar bahwa defisit legitimasi sosial serupa akan direplikasi pada berbagai pembangunan proyek strategis lain di seluruh Indonesia. Berpijak pada urgensi tersebut penelitian ini bertujuan untuk membongkar secara mendalam dinamika dan disfungsi tata kelola kolaboratif yang menyebabkan terjadinya sengketa transparansi publik di fasilitas energi Benowo. Melalui telaah kritis ini peneliti berharap dapat merumuskan model rekomendasi tata kelola baru yang mampu menyeimbangkan ambisi percepatan investasi transisi energi nasional dengan prinsip akuntabilitas keadilan ekologis dan perlindungan hak informasi bagi masyarakat sipil.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Efektivitas Pelayanan Publik dalam Pelayanan Air Bersih

Efektivitas pelayanan publik merupakan konsep yang merujuk pada tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan pelayanan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pelayanan publik, efektivitas tidak hanya diukur dari efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga dari kemampuan organisasi dalam memenuhi kebutuhan dan harapan masyarakat sebagai pengguna layanan (Dwiyanto, 2021). Pelayanan publik yang efektif ditandai dengan tercapainya kualitas layanan yang mampu memberikan kepuasan kepada masyarakat secara berkelanjutan.

Menurut Gibson et al., efektivitas organisasi dapat dilihat melalui beberapa dimensi, yaitu produktivitas, efisiensi, kepuasan masyarakat, kemampuan adaptasi, dan keberlangsungan organisasi (Rahmawati & Kusuma, 2022). Dalam konteks pelayanan PDAM, dimensi tersebut berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam menyediakan distribusi air bersih secara merata, menjaga kontinuitas layanan, serta memberikan respons terhadap kebutuhan masyarakat. Dengan demikian, efektivitas pelayanan PDAM tidak hanya dinilai dari jumlah pelanggan yang terlayani, tetapi juga dari kualitas pelayanan yang dirasakan oleh masyarakat.

Konsep efektivitas pelayanan juga diperkuat melalui model SERVQUAL yang dikembangkan oleh Parasuraman et al., yang meliputi lima dimensi pelayanan, yaitu *tangibles* (bukti fisik), *reliability* (keandalan), *responsiveness* (ketanggapan), *assurance* (jaminan), dan *empathy* (empati) (Zeithaml et al., 2021). Dalam pelayanan air bersih, dimensi keandalan menjadi aspek yang sangat penting karena berkaitan dengan kemampuan PDAM dalam mendistribusikan air secara konsisten sesuai kebutuhan masyarakat. Selain itu, aspek ketanggapan dan empati juga menjadi indikator penting dalam menangani keluhan pelanggan terkait gangguan distribusi air.

Dalam mendukung efektivitas pelayanan air bersih, pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah menetapkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) sebagai acuan pelayanan PDAM di Indonesia. Standar tersebut mencakup aspek kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan keterjangkauan pelayanan air bersih (Kementerian PUPR, 2022). Oleh karena itu, efektivitas pelayanan PDAM dapat diukur melalui kemampuan perusahaan dalam memenuhi standar pelayanan tersebut secara optimal.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa efektivitas pelayanan PDAM masih menghadapi berbagai tantangan. Pratama dan Hidayat (2022) menemukan bahwa kondisi infrastruktur, kapasitas sumber daya manusia, dan dukungan pemerintah daerah menjadi faktor utama yang mempengaruhi kualitas pelayanan PDAM. Sementara itu, Sari dan Handayani (2024) menjelaskan bahwa jaringan distribusi yang sudah menua serta keterbatasan anggaran pemeliharaan menjadi penyebab rendahnya kontinuitas layanan air bersih di beberapa daerah. Penelitian Mahmud dan Abdullah (2023) di Kota Ternate juga menunjukkan bahwa tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan PDAM masih relatif rendah, terutama pada aspek kontinuitas aliran air dan penanganan pengaduan pelanggan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pelayanan PDAM masih menjadi persoalan penting yang memerlukan perhatian, khususnya pada wilayah yang memiliki kondisi geografis tertentu seperti Kota Ternate.

2.2 Sistem Penyediaan dan Distribusi Air Bersih

Sistem penyediaan air minum merupakan suatu sistem yang terdiri atas beberapa komponen yang saling terintegrasi, mulai dari pengambilan air baku, proses pengolahan, hingga distribusi air kepada masyarakat. Menurut Samsuhadi (2022), sistem penyediaan air bersih meliputi unit air baku, unit produksi, dan unit distribusi. Ketiga komponen tersebut harus berjalan secara optimal agar pelayanan air bersih dapat dilakukan secara efektif dan berkelanjutan.

Dalam sistem distribusi air, tekanan air menjadi faktor utama yang menentukan kelancaran distribusi ke seluruh wilayah pelayanan. Tekanan air dipengaruhi oleh kondisi topografi, panjang jaringan perpipaan, diameter pipa, serta kapasitas reservoir yang digunakan (Maryono & Santoso, 2023). Pada wilayah dengan kondisi geografis berbukit atau berada pada elevasi tinggi, distribusi air cenderung mengalami hambatan akibat rendahnya tekanan air. Kondisi ini menyebabkan sebagian masyarakat tidak memperoleh aliran air secara maksimal, terutama pada wilayah yang berada jauh dari pusat distribusi.

Selain faktor tekanan air, permasalahan kehilangan air (*Non-Revenue Water* atau NRW) juga menjadi tantangan utama dalam pelayanan PDAM. Kehilangan air dapat terjadi akibat kebocoran jaringan perpipaan, kerusakan meter air, maupun penggunaan air ilegal. PERPAMSI (2023) menyebutkan bahwa tingkat kehilangan air di Indonesia masih berada pada angka yang cukup tinggi dan berdampak pada menurunnya efektivitas distribusi air bersih kepada

masyarakat. Tingginya tingkat kehilangan air tidak hanya merugikan perusahaan daerah air minum secara finansial, tetapi juga mengurangi kualitas pelayanan yang diterima masyarakat.

Permasalahan distribusi air tersebut semakin kompleks pada wilayah kepulauan dan daerah vulkanik seperti Kota Ternate. Menurut Kusumawati dan Prabowo (2022), wilayah kepulauan memiliki tantangan tersendiri dalam penyediaan air bersih karena keterbatasan sumber air tawar, kondisi topografi berbukit, dan persebaran permukiman yang tidak merata. Kondisi geografis tersebut menyebabkan biaya distribusi air menjadi lebih tinggi dibandingkan wilayah daratan.

Penelitian Wahyudi et al. (2023) mengenai penyediaan air bersih di wilayah kepulauan menunjukkan bahwa keterbatasan sumber daya air dan kondisi geografis menjadi faktor utama yang memengaruhi distribusi air bersih. Selain itu, Heryani dan Kartiwa (2023) menjelaskan bahwa karakteristik akuifer di wilayah vulkanik menyebabkan ketersediaan air tanah tidak merata sehingga mempengaruhi kapasitas distribusi air kepada masyarakat. Dalam konteks Kota Ternate, kondisi geografis yang berbukit dan bergunung menyebabkan distribusi air PDAM memerlukan sistem distribusi yang lebih kompleks, termasuk penggunaan pompa dan reservoir tambahan untuk menjaga tekanan air tetap stabil.

2.3 Dampak Sosial dan Ketidakmerataan Pelayanan Air Bersih

Ketidakmerataan distribusi air bersih tidak hanya berdampak pada aspek pelayanan publik, tetapi juga mempengaruhi kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Akses air bersih merupakan kebutuhan dasar yang memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan, aktivitas rumah tangga, dan kesejahteraan masyarakat. Ketika distribusi air tidak berjalan secara optimal, masyarakat harus melakukan berbagai bentuk penyesuaian untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari.

Nugroho dan Setiawan (2023) menjelaskan bahwa masyarakat yang mengalami keterbatasan akses air bersih cenderung mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli air dari sumber lain, seperti air tangki maupun air kemasan. Kondisi tersebut menyebabkan meningkatnya beban pengeluaran rumah tangga, khususnya bagi masyarakat dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah. Selain itu, keterbatasan akses air bersih juga dapat mempengaruhi aktivitas sosial masyarakat karena sebagian waktu dan tenaga digunakan untuk memperoleh kebutuhan air.

Dalam konteks Kelurahan Jambula, permasalahan distribusi air yang tidak merata menunjukkan adanya kesenjangan pelayanan yang dirasakan masyarakat. Meskipun permasalahan ini telah berlangsung cukup lama, belum terlihat adanya perbaikan yang signifikan terhadap kualitas layanan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa persoalan distribusi air tidak hanya berkaitan dengan faktor teknis, tetapi juga berkaitan dengan aspek pengelolaan pelayanan dan pemerataan distribusi. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pelayanan

PDAM serta dampak sosial yang dirasakan masyarakat akibat ketidakmerataan distribusi air bersih.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif-analitis untuk memahami secara mendalam efektivitas pelayanan PDAM di Kelurahan Jambula, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu menggambarkan fenomena pelayanan air bersih berdasarkan pengalaman, persepsi, dan kondisi nyata yang dialami masyarakat sebagai pengguna layanan. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan, yaitu dari September hingga Desember 2024. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposif dengan pertimbangan bahwa Kelurahan Jambula merupakan salah satu wilayah yang mengalami permasalahan distribusi air bersih, terutama terkait ketidakmerataan aliran air dan kontinuitas pelayanan PDAM. Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dokumentasi, dan diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion* atau FGD) dengan informan yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, meliputi pihak PDAM Kota Ternate, aparat kelurahan, tokoh masyarakat, dan pelanggan PDAM di Kelurahan Jambula.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen resmi PDAM, data Badan Pusat Statistik (BPS), laporan pemerintah daerah, serta berbagai literatur dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur untuk menggali informasi terkait kondisi pelayanan, kendala distribusi air, dan dampak yang dirasakan masyarakat. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung kondisi jaringan distribusi dan situasi pelayanan air bersih di lapangan, sedangkan FGD digunakan untuk memperoleh pemahaman kolektif masyarakat mengenai permasalahan pelayanan air bersih. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk menjaga validitas data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kelurahan Jambula merupakan salah satu kelurahan yang berada di wilayah Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate. Secara geografis, kelurahan ini terletak pada ketinggian antara 50 hingga 200 meter di atas permukaan laut dengan topografi yang bervariasi dari relatif datar di bagian pesisir hingga berbukit di bagian dalam. Luas wilayah kelurahan mencapai sekitar 2,5

kilometer persegi dengan jumlah penduduk berdasarkan data tahun 2024 mencapai sekitar 4.500 jiwa yang terdiri dari kurang lebih 1.100 kepala keluarga (BPS Kota Ternate, 2024).

Struktur mata pencaharian penduduk didominasi oleh sektor perdagangan, jasa, dan perikanan mengingat lokasinya yang berdekatan dengan pesisir dan pusat aktivitas ekonomi kota. Tingkat pendidikan masyarakat relatif beragam dengan mayoritas berpendidikan sekolah menengah. Kondisi sosial ekonomi masyarakat termasuk dalam kategori menengah dengan variasi yang cukup lebar antara rumah tangga berpendapatan rendah hingga menengah atas.

Dari sisi infrastruktur, Kelurahan Jambula telah terlayani oleh jaringan distribusi PDAM Kota Ternate sejak periode tahun 1990-an. Berdasarkan data PDAM, terdapat sekitar 850 sambungan rumah aktif di kelurahan ini, yang mencakup sekitar 77% dari total rumah tangga. Sisanya mengandalkan sumber air alternatif seperti sumur gali, air hujan, atau pembelian air dari pedagang keliling. Jaringan pipa distribusi yang melayani kelurahan ini terhubung dengan sistem distribusi utama melalui pipa primer berdiameter 150 milimeter yang kemudian bercabang menjadi pipa sekunder dan tersier dengan diameter yang semakin mengecil.

4.2 Kondisi Pelayanan PDAM di Kelurahan Jambula

Kontinuitas atau keberlangsungan aliran air merupakan aspek yang paling banyak dikeluhkan oleh masyarakat Kelurahan Jambula. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, kondisi aliran air di wilayah ini sangat bervariasi tergantung lokasi spesifik dan waktu. Di bagian kelurahan yang lebih rendah dan dekat dengan jalur pipa primer, aliran air relatif lebih stabil meskipun tidak selalu tersedia 24 jam. Sebaliknya, di bagian kelurahan yang lebih tinggi dan berada di ujung jaringan distribusi, pemadaman air terjadi lebih sering dan dalam durasi yang lebih panjang.

Salah seorang informan yang berdomisili di RT 05 yang terletak di bagian atas kelurahan menyatakan bahwa air PDAM hanya mengalir secara rutin pada malam hari antara pukul 22.00 hingga 04.00 dini hari. Di luar jam tersebut, aliran air sangat lemah atau bahkan tidak ada sama sekali. Kondisi ini memaksa warga untuk menyesuaikan rutinitas harian mereka, termasuk bangun pada dini hari untuk menampung air. Pengalaman serupa dikemukakan oleh informan-informan lain yang tinggal di wilayah dengan elevasi tinggi.

Sementara itu, warga yang berdomisili di bagian bawah kelurahan yang lebih dekat dengan jalur pipa utama mengalami kondisi yang relatif lebih baik. Air PDAM umumnya tersedia pada pagi hingga sore hari dengan tekanan yang cukup memadai. Namun demikian, mereka juga tidak luput dari pemadaman yang terjadi secara tiba-tiba tanpa pemberitahuan sebelumnya. Pemadaman semacam ini seringkali disebabkan oleh gangguan pada sistem produksi atau distribusi di tingkat yang lebih tinggi.

Berdasarkan estimasi yang diperoleh dari berbagai sumber, rata-rata jam operasi layanan air di Kelurahan Jambula berkisar antara 8 hingga 12 jam per hari untuk wilayah bagian bawah, dan hanya 4 hingga 6 jam per hari untuk wilayah bagian atas. Angka-angka ini masih di bawah standar pelayanan minimal yang mensyaratkan ketersediaan air selama minimal 12 jam per hari (Kementerian PUPR, 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dimensi kontinuitas layanan PDAM di Kelurahan Jambula belum memenuhi standar yang ditetapkan.

4.2.2 Dimensi Kuantitas dan Kualitas Air

Permasalahan kuantitas air berkaitan erat dengan kontinuitas layanan. Ketika aliran air terbatas, jumlah air yang dapat diakses oleh rumah tangga juga berkurang. Berdasarkan hasil wawancara, banyak rumah tangga yang tidak dapat memenuhi kebutuhan air standar 60 liter per orang per hari dari sumber PDAM semata. Mereka terpaksa mengandalkan sumber alternatif untuk menutupi kekurangan, terutama pada musim kemarau ketika kondisi pasokan semakin kritis.

Dari sisi kualitas fisik, air PDAM yang diterima pelanggan di Kelurahan Jambula umumnya masih dalam kondisi yang dapat diterima. Air berwarna jernih tanpa bau yang mengganggu pada kondisi normal. Namun demikian, terdapat laporan mengenai air yang tampak keruh atau berwarna kecoklatan yang terjadi secara periodik, terutama setelah pemadaman yang berkepanjangan atau hujan lebat. Kondisi ini diduga berkaitan dengan terangkatnya sedimen di dalam pipa akibat perubahan tekanan dan aliran.

Beberapa informan juga menyampaikan kekhawatiran mengenai kualitas air dari perspektif kesehatan, meskipun mereka tidak memiliki data laboratorium untuk memverifikasinya. Kekhawatiran ini mendorong sebagian warga untuk tetap memasak air sebelum dikonsumsi atau bahkan membeli air minum kemasan untuk kebutuhan konsumsi langsung. Penelitian oleh Kusumawati dan Prabowo (2022) menunjukkan bahwa persepsi kualitas air, terlepas dari kondisi aktualnya, mempengaruhi perilaku konsumsi air masyarakat.

4.2.3 Dimensi Responsivitas Layanan

Responsivitas PDAM dalam menangani keluhan dan permasalahan pelanggan merupakan dimensi penting dalam menilai efektivitas pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat responsivitas PDAM Kota Ternate terhadap permasalahan di Kelurahan Jambula masih perlu ditingkatkan. Beberapa informan menyatakan bahwa ketika mereka melaporkan gangguan melalui saluran pengaduan resmi, penanganan seringkali memakan waktu berhari-hari atau bahkan berminggu-minggu.

Saluran pengaduan yang tersedia meliputi kantor pelayanan PDAM, telepon, dan media sosial. Namun demikian, aksesibilitas dan efektivitas masing-masing saluran bervariasi. Pengaduan melalui telepon seringkali sulit terhubung, sementara pengaduan melalui media sosial tidak selalu mendapat respons yang memuaskan. Kunjungan langsung ke kantor pelayanan memerlukan waktu dan biaya transportasi yang menjadi beban tambahan bagi masyarakat.

Dari perspektif PDAM, keterbatasan dalam responsivitas disebabkan oleh beberapa faktor. Jumlah petugas teknis yang terbatas dibandingkan dengan luas wilayah layanan dan banyaknya titik gangguan menjadi kendala utama. Selain itu, ketersediaan suku cadang dan material perbaikan juga tidak selalu memadai, sehingga penanganan gangguan tertentu harus menunggu proses pengadaan. Kondisi ini menciptakan gap antara harapan pelanggan dan kemampuan PDAM dalam memberikan respons yang cepat.

4.3 Faktor-Faktor Penyebab Permasalahan

4.3.1 Keterbatasan Kapasitas Produksi

Salah satu akar permasalahan yang mendasari kondisi layanan di Kelurahan Jambula adalah keterbatasan kapasitas produksi air PDAM Kota Ternate secara keseluruhan. Berdasarkan data yang diperoleh dari PDAM, kapasitas terpasang instalasi pengolahan air saat ini belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan seluruh wilayah layanan yang terus berkembang. Pertumbuhan jumlah pelanggan dan peningkatan konsumsi per kapita tidak diimbangi dengan penambahan kapasitas produksi yang proporsional.

Sumber air baku PDAM Kota Ternate berasal dari beberapa mata air dan sumur dalam yang tersebar di berbagai lokasi. Produktivitas sumber-sumber ini dipengaruhi oleh kondisi musim, dengan debit yang menurun signifikan pada musim kemarau. Perubahan pola curah hujan akibat variabilitas iklim semakin mempersulit prediksi dan perencanaan produksi (Heryani & Kertiwa, 2023). Pada kondisi defisit produksi, PDAM terpaksa menerapkan sistem gilir yang berdampak pada kontinuitas layanan di tingkat pelanggan.

Investasi untuk penambahan kapasitas produksi memerlukan dana yang sangat besar, baik untuk pengembangan sumber air baku baru maupun pembangunan instalasi pengolahan tambahan. Keterbatasan anggaran menjadi kendala utama yang menghambat upaya peningkatan kapasitas. Tarif air yang dikenakan kepada pelanggan tidak sepenuhnya dapat menutupi biaya operasional dan menyisakan surplus untuk investasi pengembangan (PERPAMSI, 2023).

4.3.2 Kondisi Infrastruktur Jaringan Distribusi

Infrastruktur jaringan distribusi yang melayani Kelurahan Jambula sebagian besar dibangun pada dekade 1990-an dan awal 2000-an. Setelah lebih dari dua dekade beroperasi, banyak komponen jaringan yang mengalami penurunan kinerja akibat penuaan dan keausan. Pipa-pipa yang terbuat dari bahan PVC atau besi galvanis rentan terhadap kerusakan, terutama pada sambungan-sambungan dan belokan. Kondisi ini berkontribusi pada tingginya angka kebocoran dan kehilangan air dalam sistem distribusi.

Berdasarkan informasi dari petugas teknis PDAM, tingkat kehilangan air (Non-Revenue Water) di jaringan yang melayani Kelurahan Jambula diperkirakan mencapai 35-45%, jauh di atas standar yang dapat diterima. Kehilangan ini tidak hanya mengurangi volume air yang sampai ke pelanggan tetapi juga menyebabkan penurunan tekanan yang berdampak pada wilayah-wilayah di ujung jaringan. Upaya penanganan kebocoran menghadapi kendala dalam hal deteksi lokasi kebocoran yang tidak selalu mudah, terutama pada pipa yang terpendam.

Diameter pipa distribusi di beberapa ruas juga tidak lagi memadai untuk melayani jumlah pelanggan yang bertambah. Jaringan yang semula didesain untuk kapasitas tertentu kini harus melayani beban yang lebih besar. Kondisi ini menyebabkan penurunan tekanan yang signifikan, terutama pada jam-jam puncak konsumsi ketika banyak pelanggan menggunakan air secara bersamaan. Penggantian pipa dengan diameter yang lebih besar memerlukan investasi dan penggalan yang kompleks di area permukiman padat.

4.3.3 Faktor Topografi dan Zonasi Tekanan

Kondisi topografi Kelurahan Jambula yang bervariasi dari pesisir hingga lereng gunung menciptakan tantangan tersendiri dalam distribusi air. Sistem distribusi gravitasi yang mengandalkan ketinggian reservoir tidak sepenuhnya efektif untuk menjangkau wilayah dengan elevasi yang lebih tinggi dari posisi reservoir. Air secara alamiah mengalir ke lokasi yang lebih rendah, sehingga wilayah tinggi cenderung mengalami defisit tekanan dan pasokan.

Penggunaan pompa booster untuk menaikkan tekanan ke wilayah tinggi merupakan solusi teknis yang lazim diterapkan. Namun demikian, operasional pompa memerlukan energi listrik yang signifikan dan meningkatkan biaya operasional. Gangguan pada pasokan listrik atau kerusakan pompa akan berdampak langsung pada layanan ke wilayah yang bergantung pada pompa tersebut. Ketergantungan pada satu pompa tanpa redundansi menciptakan kerentanan dalam sistem.

Zonasi tekanan dalam sistem distribusi juga mempengaruhi pola distribusi air. Wilayah-wilayah yang berada pada zona tekanan rendah secara sistematis menerima pasokan yang lebih sedikit dibandingkan zona tekanan tinggi. Tanpa manajemen zonasi yang baik, terjadi ketidakmerataan distribusi yang merugikan pelanggan di zona-zona tertentu. Penelitian oleh Maryono dan Santoso (2023) menunjukkan bahwa pengelolaan zonasi tekanan yang efektif dapat meningkatkan efisiensi distribusi hingga 20-30%.

4.3.4 Faktor Manajerial dan Kelembagaan

Di luar faktor teknis, terdapat pula faktor manajerial dan kelembagaan yang berkontribusi pada permasalahan pelayanan. Koordinasi antara unit-unit kerja di dalam PDAM maupun dengan instansi terkait di luar PDAM tidak selalu berjalan optimal. Informasi mengenai kondisi jaringan, rencana pemeliharaan, atau potensi gangguan tidak selalu terkomunikasikan dengan baik kepada pihak-pihak yang memerlukan, termasuk pelanggan.

Kapasitas sumber daya manusia, baik dari segi jumlah maupun kompetensi, juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Jumlah petugas teknis yang terbatas menyebabkan cakupan pengawasan dan pemeliharaan jaringan tidak optimal. Penguasaan terhadap teknologi terbaru dalam pengelolaan sistem distribusi air juga masih perlu ditingkatkan. Pelatihan dan pengembangan kapasitas SDM seringkali terkendala oleh keterbatasan anggaran.

Dari perspektif perencanaan, terdapat indikasi bahwa pengembangan jaringan distribusi tidak selalu mengikuti perencanaan tata ruang dan proyeksi pertumbuhan wilayah. Pembangunan permukiman baru atau perluasan wilayah tidak selalu diikuti dengan pengembangan kapasitas jaringan yang memadai. Hal ini mengakibatkan jaringan yang ada harus menanggung beban berlebih yang berdampak pada penurunan kualitas layanan secara keseluruhan.

4.4 Dampak Keterbatasan Layanan terhadap Masyarakat

Keterbatasan pasokan air dari PDAM memberikan dampak langsung terhadap aktivitas domestik sehari-hari masyarakat Kelurahan Jambula. Kegiatan-kegiatan rutin seperti memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan rumah harus disesuaikan dengan ketersediaan air yang tidak menentu. Banyak rumah tangga yang terpaksa mengatur jadwal aktivitas berdasarkan

jam-jam ketika air PDAM mengalir, meskipun hal tersebut tidak selalu sesuai dengan jadwal ideal mereka.

Salah seorang informan ibu rumah tangga menceritakan bahwa ia harus bangun pada pukul 03.00 dini hari untuk menampung air di bak penampungan karena hanya pada jam tersebut air mengalir dengan tekanan yang cukup. Aktivitas mencuci pakaian dan membersihkan rumah dilakukan pada pagi hari sebelum aliran air melemah atau terhenti. Pola semacam ini tentu mengganggu kualitas istirahat dan berpotensi berdampak pada kesehatan dan produktivitas.

Kegiatan produktif yang memerlukan air dalam jumlah besar juga terdampak. Usaha-usaha rumahan seperti warung makan, laundry, atau pembuatan kue menghadapi kendala operasional ketika pasokan air tidak dapat diandalkan. Beberapa pelaku usaha terpaksa membatasi skala usahanya atau bahkan menutup usaha pada hari-hari ketika kondisi air sangat buruk. Dampak ini berimplikasi pada pendapatan dan kesejahteraan ekonomi keluarga.

4.4.2 Dampak Ekonomi

Keterbatasan layanan air PDAM memaksa masyarakat mengeluarkan biaya tambahan untuk memenuhi kebutuhan air dari sumber alternatif. Pembelian air dari pedagang air keliling atau depot air minum memerlukan pengeluaran yang tidak sedikit, terutama bagi rumah tangga dengan pendapatan terbatas. Berdasarkan informasi dari beberapa informan, pengeluaran untuk air alternatif dapat mencapai Rp200.000 hingga Rp500.000 per bulan tergantung pada kondisi pasokan PDAM dan ukuran keluarga.

Penelitian oleh Nugroho dan Setiawan (2023) menunjukkan bahwa rumah tangga dengan akses air yang terbatas mengalokasikan hingga 8-10% pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan air, jauh di atas standar keterjangkauan 4% yang direkomendasikan. Kondisi ini semakin memperberat beban ekonomi rumah tangga miskin yang seharusnya dapat mengalokasikan dana tersebut untuk kebutuhan lain seperti pendidikan atau kesehatan.

Investasi dalam fasilitas penampungan air juga menjadi beban tambahan bagi rumah tangga. Banyak warga yang membangun bak penampungan berkapasitas besar atau membeli tandon air untuk mengantisipasi ketidakpastian pasokan. Biaya pembangunan bak atau pembelian tandon dapat mencapai jutaan rupiah, merupakan pengeluaran yang signifikan bagi rumah tangga berpendapatan menengah ke bawah.

4.4.3 Dampak Sosial dan Psikologis

Di luar dampak ekonomi yang terukur, terdapat pula dampak sosial dan psikologis yang dialami masyarakat akibat keterbatasan layanan air. Ketidakpastian ketersediaan air menciptakan kecemasan dan stres, terutama bagi ibu rumah tangga yang bertanggung jawab mengelola kebutuhan air keluarga. Rasa frustrasi terhadap kondisi yang tidak kunjung membaik juga menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah daerah dan PDAM sebagai penyedia layanan publik.

Potensi konflik sosial juga muncul ketika sumber daya air yang terbatas harus dibagi di antara warga. Terdapat laporan mengenai ketegangan antar tetangga terkait pembagian air, terutama pada sumber-sumber komunal seperti hidran umum atau kran bersama. Meskipun konflik terbuka jarang terjadi, ketegangan laten dapat merusak kohesi sosial dalam masyarakat.

Kepercayaan terhadap PDAM sebagai penyedia layanan publik mengalami erosi akibat pengalaman negatif yang berulang. Beberapa informan menyatakan keengganan untuk terus berlangganan PDAM karena merasa tidak mendapatkan nilai yang setimpal dengan biaya yang dibayarkan. Sentimen negatif ini dapat berdampak pada keengganan masyarakat untuk berpartisipasi dalam program-program PDAM di masa mendatang.

4.5.1 Pola Distribusi Tidak Merata dan Prioritas Jaringan

Salah satu temuan penting dari penelitian ini adalah teridentifikasinya pola distribusi air yang tidak merata secara sistematis berdasarkan posisi dalam jaringan distribusi. Wilayah-wilayah yang berada di ujung jaringan atau pada elevasi yang lebih tinggi secara konsisten menerima layanan yang lebih buruk dibandingkan wilayah yang dekat dengan sumber atau pada elevasi lebih rendah. Pola ini bukan merupakan fenomena acak melainkan konsekuensi logis dari desain sistem distribusi yang tidak mengantisipasi variasi kondisi.

Lebih jauh lagi, ditemukan indikasi adanya prioritas implisit dalam alokasi air ketika terjadi kondisi defisit. Wilayah-wilayah tertentu yang dianggap lebih strategis atau memiliki pengaruh lebih besar cenderung tetap mendapat pasokan, sementara wilayah lain mengalami pemadaman. Meskipun PDAM tidak secara resmi mengakui adanya prioritas semacam ini, pola distribusi yang teramati mengindikasikan keberadaannya. Temuan ini relevan dengan kajian keadilan distributif dalam pelayanan publik sebagaimana dibahas oleh Dwiyanto (2021).

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Efektivitas pelayanan PDAM Kota Ternate di Kelurahan Jambula secara umum belum optimal dan belum memenuhi standar pelayanan minimal yang ditetapkan. Dimensi kontinuitas merupakan aspek yang paling bermasalah dengan rata-rata jam operasi yang jauh di bawah standar 12 jam per hari. Dimensi kuantitas juga tidak sepenuhnya terpenuhi, sementara dimensi responsivitas masih perlu ditingkatkan untuk memenuhi harapan pelanggan.
2. Permasalahan pelayanan air di Kelurahan Jambula disebabkan oleh kombinasi faktor teknis dan manajerial yang saling berkaitan. Faktor teknis meliputi keterbatasan kapasitas produksi, kondisi infrastruktur jaringan yang menua dengan tingkat kehilangan air yang tinggi, serta tantangan topografi yang menyebabkan distribusi tidak

merata. Faktor manajerial mencakup keterbatasan koordinasi, kapasitas SDM, dan perencanaan pengembangan jaringan yang kurang terintegrasi dengan perkembangan wilayah.

3. Keterbatasan layanan air memberikan dampak multidimensi terhadap masyarakat Kelurahan Jambula. Dampak ekonomi berupa pengeluaran tambahan untuk air alternatif dan investasi fasilitas penampungan. Dampak sosial berupa gangguan aktivitas domestik, potensi ketegangan sosial, dan penurunan kepercayaan terhadap layanan publik. Dampak psikologis berupa stres dan kecemasan akibat ketidakpastian ketersediaan air.
4. Penelitian ini mengidentifikasi beberapa temuan kebaruan yang meliputi pola distribusi tidak merata berbasis posisi jaringan dan elevasi, indikasi adanya prioritas implisit dalam alokasi air, serta variasi strategi adaptasi masyarakat berdasarkan karakteristik sosial-ekonomi. Temuan-temuan ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman yang lebih nuanced mengenai dinamika pelayanan air di wilayah dengan karakteristik spesifik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, dirumuskan beberapa rekomendasi strategis untuk peningkatan efektivitas pelayanan air bersih di Kelurahan Jambula dan wilayah serupa:

5.2.1 Rekomendasi Teknis

1. PDAM Kota Ternate perlu memprioritaskan program rehabilitasi jaringan distribusi untuk mengurangi tingkat kehilangan air. Penerapan teknologi deteksi kebocoran seperti acoustic leak detection dapat membantu identifikasi titik-titik kebocoran yang tidak terlihat. Penggantian pipa-pipa yang sudah melampaui usia teknis dengan material yang lebih tahan lama seperti HDPE (High-Density Polyethylene) perlu dilakukan secara bertahap namun sistematis.
2. Penerapan sistem zonasi tekanan (District Metered Area/DMA) perlu dipercepat untuk memungkinkan pengelolaan distribusi yang lebih adil dan efisien. Setiap zona dilengkapi dengan katup pengatur tekanan dan meteran induk untuk memantau pasokan dan kehilangan air secara lebih presisi. Dengan zonasi yang baik, alokasi air ke wilayah-wilayah defisit dapat dioptimalkan.
3. Pengembangan sumber air baku alternatif dan peningkatan kapasitas produksi perlu menjadi prioritas investasi jangka menengah. Eksplorasi potensi air tanah di lokasi-lokasi baru, pemanfaatan air hujan melalui sistem rainwater harvesting komunal, serta kajian kelayakan desalinasi untuk skala kecil dapat menjadi opsi yang dipertimbangkan sesuai dengan analisis biaya-manfaat.

5.2.2 Rekomendasi Manajerial

1. Penguatan sistem penanganan pengaduan pelanggan perlu dilakukan untuk meningkatkan responsivitas. Pengembangan aplikasi berbasis smartphone yang memungkinkan pelaporan gangguan secara real-time beserta pelacakan status penanganan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Penetapan standar waktu penanganan untuk berbagai jenis gangguan perlu disosialisasikan dan dipatuhi.
2. Perbaikan komunikasi dengan pelanggan mengenai jadwal pemadaman terencana dan kondisi sistem perlu ditingkatkan. Pemberitahuan melalui berbagai kanal termasuk media sosial, SMS broadcast, dan pengumuman melalui kelurahan dapat membantu masyarakat mempersiapkan diri dan mengurangi ketidakpastian.
3. Pengembangan kapasitas SDM PDAM baik dari segi jumlah maupun kompetensi perlu menjadi perhatian. Rekrutmen petugas teknis tambahan dan pelatihan berkala mengenai teknologi terbaru dalam pengelolaan sistem distribusi air akan meningkatkan kemampuan organisasi dalam memberikan layanan yang lebih baik.

5.2.3 Rekomendasi Kebijakan

1. Pemerintah daerah perlu meningkatkan dukungan anggaran untuk investasi infrastruktur air bersih, baik melalui APBD maupun upaya penggalangan dana dari sumber lain seperti dana alokasi khusus, pinjaman lembaga keuangan, atau kemitraan dengan sektor swasta. Mengingat pentingnya air bersih sebagai kebutuhan dasar, alokasi anggaran yang memadai merupakan bentuk komitmen pemerintah terhadap kesejahteraan masyarakat.
2. Penyusunan regulasi daerah yang mengatur standar pelayanan air minum beserta mekanisme penegakannya perlu dipertimbangkan. Regulasi ini dapat mencakup ketentuan mengenai kewajiban PDAM, hak-hak pelanggan, mekanisme penyelesaian sengketa, serta sanksi atas pelanggaran standar pelayanan.
3. Integrasi perencanaan pengembangan sistem air minum dengan perencanaan tata ruang dan pembangunan wilayah perlu diperkuat. Pembangunan kawasan permukiman atau komersial baru harus mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur air yang memadai sebagai salah satu prasyarat. Hal ini akan mencegah terjadinya beban berlebih pada sistem distribusi yang ada.

5.2.4 Rekomendasi untuk Penelitian Lanjutan

1. Penelitian kuantitatif dengan sampel yang lebih besar dan cakupan wilayah yang lebih luas diperlukan untuk memverifikasi dan menggeneralisasi temuan penelitian ini. Pengukuran objektif terhadap parameter-parameter seperti tekanan air, jam operasi, dan kualitas air akan melengkapi data perseptual yang diperoleh dari wawancara.
2. Studi komparatif dengan PDAM di wilayah kepulauan lain yang memiliki karakteristik serupa dapat memberikan pembelajaran mengenai praktik-praktik baik yang dapat diadaptasi. Identifikasi faktor-faktor keberhasilan dan kegagalan dari berbagai konteks akan memperkaya repertoar solusi yang tersedia.
3. Kajian mendalam mengenai model-model pembiayaan alternatif untuk pengembangan infrastruktur air di wilayah dengan kapasitas fiskal terbatas perlu dilakukan. Eksplorasi terhadap mekanisme seperti community-based management, public-private partnership,

atau blended finance dapat membuka peluang-peluang baru yang belum sepenuhnya dimanfaatkan.

4.5.2 Model Adaptasi Masyarakat

Penelitian ini juga mengidentifikasi berbagai strategi adaptasi yang dikembangkan masyarakat untuk menghadapi keterbatasan layanan air. Strategi-strategi ini mencakup modifikasi perilaku seperti penyesuaian jadwal aktivitas, investasi infrastruktur seperti pembangunan bak penampungan, diversifikasi sumber air, serta pengembangan jaringan sosial untuk berbagi informasi dan sumber daya air.

Yang menarik, terdapat variasi dalam strategi adaptasi berdasarkan karakteristik sosial-ekonomi rumah tangga. Rumah tangga dengan pendapatan lebih tinggi cenderung mengandalkan investasi infrastruktur dan pembelian air alternatif, sementara rumah tangga berpendapatan rendah lebih mengandalkan modifikasi perilaku dan jaringan sosial. Temuan ini menunjukkan bahwa dampak keterbatasan layanan tidak terdistribusi secara merata dan cenderung lebih membebani kelompok rentan.

4.5.3 Kesenjangan antara Standar dan Realitas

Analisis kritis terhadap data penelitian menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara standar pelayanan yang ditetapkan dan realitas yang dialami masyarakat. Standar kontinuitas 12 jam per hari tidak terpenuhi di sebagian besar wilayah penelitian. Standar kuantitas 60 liter per orang per hari juga sulit dicapai bagi rumah tangga yang mengandalkan PDAM sebagai satu-satunya sumber. Responsivitas penanganan pengaduan jauh dari harapan pelanggan.

Kesenjangan ini mengindikasikan adanya persoalan sistemis yang tidak dapat diselesaikan hanya dengan pendekatan tambal-sulam. Diperlukan intervensi yang komprehensif mencakup peningkatan kapasitas produksi, rehabilitasi jaringan distribusi, penerapan manajemen tekanan yang lebih baik, serta penguatan kapasitas kelembagaan. Tanpa adanya perubahan mendasar pada faktor-faktor struktural ini, perbaikan yang berkelanjutan sulit dicapai.

4.5.4 Implikasi terhadap Teori Pelayanan Publik

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang efektivitas pelayanan publik dalam konteks spesifik wilayah kepulauan dengan karakteristik geografis yang menantang. Teori-teori pelayanan publik yang dikembangkan dalam konteks wilayah daratan dengan infrastruktur yang relatif memadai tidak selalu dapat diterapkan secara langsung pada konteks semacam ini. Modifikasi dan kontekstualisasi diperlukan untuk menghasilkan kerangka analisis yang lebih sesuai.

Dimensi keadilan spasial dalam distribusi layanan publik muncul sebagai aspek penting yang perlu mendapat perhatian lebih besar. Ketidakmerataan layanan berdasarkan lokasi geografis menimbulkan pertanyaan mengenai keadilan dalam pelayanan publik. Pendekatan

yang hanya berfokus pada agregat kinerja tanpa memperhatikan variasi antarwilayah dapat menyembunyikan ketidakadilan yang dialami oleh komunitas tertentu (Rahman & Putri, 2024).

6. REFERENSI

Badan Pusat Statistik Kota Ternate. (2024). *Kota Ternate dalam angka 2024*. BPS Kota Ternate. ternatekota.bps.go.id

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. doi.org

Dwiyanto, A. (2021). *Mewujudkan good governance melalui pelayanan publik* (Edisi revisi). Gadjah Mada University Press. ugmpress.ugm.ac.id

Heryani, N., & Kartiwa, B. (2023). Pengelolaan sumber daya air di wilayah vulkanik Indonesia: Tantangan dan strategi adaptasi perubahan iklim. *Jurnal Sumber Daya Air*, 19(1), 45-62. doi.org

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Standar pelayanan minimal bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat*. Direktorat Jenderal Cipta Karya. ciptakarya.pu.go.id

Kusumawati, A., & Prabowo, H. (2022). Tantangan penyediaan air bersih di wilayah kepulauan: Perspektif pengelolaan berkelanjutan. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 10(2), 133-148. doi.org

Mahmud, S., & Abdullah, R. (2023). Analisis kepuasan pelanggan terhadap pelayanan PDAM Kota Ternate. *Jurnal Administrasi Publik Maluku Utara*, 5(1), 78-95. doi.org

Maryono, A., & Santoso, E. B. (2023). Optimalisasi sistem distribusi air minum melalui manajemen zonasi tekanan. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 8(3), 201-218. doi.org

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2021). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications. us.sagepub.com

Nugroho, R., & Setiawan, B. (2023). Dampak ketidakmerataan akses air bersih terhadap kesejahteraan rumah tangga urban. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 23(2), 145-167. doi.org

PERPAMSI. (2023). *Kinerja PDAM 2023: Laporan tahunan*. Persatuan Perusahaan Air Minum Seluruh Indonesia. perpamsi.or.id

Pratama, A. R., & Hidayat, R. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja PDAM di Jawa Timur: Pendekatan analisis regresi berganda. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(1), 23-42. [doi.org](#)

Rahmawati, D., & Kusuma, B. J. (2022). Pengukuran efektivitas organisasi publik: Tinjauan konseptual dan aplikasi. *Jurnal Administrasi Negara*, 28(1), 67-86. [doi.org](#)

Rahman, A., & Putri, S. N. (2024). Keadilan spasial dalam distribusi pelayanan publik: Studi kasus sektor air minum. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 35(1), 45-64. [doi.org](#)

Samsuhadi. (2022). *Teknik penyediaan air minum* (Edisi kedua). Penerbit ITB. [itbpress.com](#)

Sari, M., & Handayani, T. (2024). Evaluasi kinerja pelayanan air minum PDAM di Sulawesi Utara. *Jurnal Infrastruktur dan Kewilayahan*, 6(1), 89-108. [doi.org](#)

United Nations. (2021). *The Sustainable Development Goals report 2021*. United Nations Publications. [unstats.un.org](#)

Wahyudi, S., Pratama, Y., & Lestari, D. (2023). Tantangan dan peluang penyediaan air bersih di pulau-pulau kecil: Pembelajaran dari Kepulauan Seribu. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 7(2), 112-130. [doi.org](#)

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (2021). *Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations* (Anniversary ed.). Free Press. [simonandschuster.com](#)