Copyright © 2026 pada penulis
***Madaniya*, Vol. 7, No. 4, November 2026**

Revitalisasi Kelembagaan Pengelola Air Minum Berbasis Masyarakat melalui Perencanaan Infrastruktur Partisipatif di Desa Tunggulo, Kabupaten Bone Bolango

Komang Arya Utama [1], Aristi Ayuningsi Ode Asri [2]*, Barry Yusuf Labdul [3], Muh. Ikbal [4], Hazen Masrafat [5], Kadek Widya Lestari [6], Apriyanto Sarapil [7]

[1–7] Universitas Negeri Gorontalo

* aristiayuningsi@ung.ac.id

Abstrak

Desa Tunggulo telah memiliki sarana penyediaan air minum berbasis masyarakat, tetapi kelompok pengelolanya tidak lagi berfungsi sehingga operasional bertumpu pada satu orang, kebocoran pipa belum tertangani, dan distribusi air belum terjadwal. Kegiatan ini bertujuan memulihkan kapasitas kelembagaan pengelola air minum desa melalui perencanaan infrastruktur yang partisipatif. Metode pelaksanaan meliputi survei dan pemetaan identifikasi masalah dan analisis potensi di empat dusun, tiga tahap diskusi kelompok terarah, pengujian kualitas air di laboratorium, penyusunan dokumen perencanaan teknis, serta pendampingan pembentukan lembaga pengelola. Kegiatan dilaksanakan oleh 15 mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Infrastruktur bersama perangkat desa, Badan Permusyawaratan Desa, tokoh masyarakat, dan warga, dengan kehadiran 38 peserta pada diskusi pertama, 50 peserta pada diskusi kedua, dan 24 peserta pada diskusi ketiga. Hasil pemetaan mengidentifikasi 31 titik pembuangan sampah liar, 21 rumah tidak layak huni, 10 dari 21 unit fasilitas mandi cuci kakus dalam kondisi kurang layak atau tidak layak, dan 44 rumah tangga tanpa jamban. Melalui musyawarah, warga menetapkan pengelolaan air bersih sebagai prioritas, kemudian kepala desa menetapkan Badan Pengelola Sarana Penyediaan Air Minum dan Sanitasi "Barokah" beserta rencana operasi dan pemeliharaan selama satu tahun. Uji empat sampel air menunjukkan parameter total padatan terlarut, *Escherichia coli*, nitrat, dan derajat keasaman seluruhnya memenuhi baku mutu. Keterlibatan warga sejak tahap identifikasi hingga penetapan lembaga menghasilkan pengelola air minum yang memiliki legitimasi formal serta data dasar mutu air untuk pemantauan berkelanjutan.

Kata Kunci: *BP-SPAMS, perencanaan partisipatif, Pemetaan IMAP, kualitas air, KKN Tematik Infrastruktur*

Pendahuluan

Akses terhadap air minum yang aman dan berkelanjutan merupakan kebutuhan dasar sekaligus prasyarat kesehatan lingkungan permukiman perdesaan (Asri et al., 2026a). Di Indonesia, sebagian besar sarana air minum perdesaan dibangun melalui Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS), yang menempatkan masyarakat sebagai perencana, pelaksana, dan pengelola sarana.

Pengalaman di berbagai daerah menunjukkan bahwa persoalan utama justru muncul setelah konstruksi selesai, yaitu kemampuan lembaga pengelola di tingkat desa untuk mengoperasikan, memelihara, dan membiayai sarana secara mandiri (Daniel et al., 2021; Kurniatin & Maksum, 2022). Andriyanto et al. (2023) mengidentifikasi bahwa keberlanjutan layanan air minum berbasis masyarakat ditentukan oleh atribut pengungkit lintas dimensi, antara lain pertemuan warga dan kepercayaan masyarakat pada dimensi sosial, iuran pengguna dan ketersediaan dana pada dimensi ekonomi, efisiensi pemakaian air dan kebocoran jaringan pada dimensi teknologi, serta kejelasan struktur organisasi dan pelaporan keuangan kepada pengguna pada dimensi kelembagaan.

Kajian lain menegaskan peran partisipasi masyarakat dan organisasi berbasis komunitas dalam menjaga keberfungsian sarana air minum perdesaan (Alam, 2022; Rifki & Jamaludin, 2024; Dini & Firdaus, 2024; Nabila & Murjani, 2025). Evaluasi pelaksanaan PAMSIMAS di sejumlah desa juga menyoroti aspek sumber daya, efektivitas pengelolaan, dan pemberdayaan warga sebagai faktor yang perlu diperkuat (Andani & Rahmah, 2024; Wulandari et al., 2024; Awaludin & Ifansyah, 2025; Pinadi & Suparti, 2025; Mayarina & Hayati, 2026), termasuk di Provinsi Gorontalo (Kiayi et al., 2024). Untuk periode pascaprogram, Kurniatin dan Maksum (2022) merekomendasikan penataan ulang kelembagaan masyarakat dan peran pemerintah desa, kejelasan kepemilikan aset, serta pengintegrasian layanan air minum ke dalam perencanaan dan penganggaran desa. Temuan serupa di Kabupaten Gorontalo, yang menunjukkan bahwa persoalan utama di tingkat desa tidak hanya terletak pada keterbatasan sarana fisik, tetapi juga pada lemahnya sistem pengelolaan dan kelembagaan lokal, sehingga pembangunan perlu disertai penguatan kapasitas masyarakat (Utama et al., 2025).

Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, dihuni oleh 1.637 jiwa (807 laki-laki dan 830 perempuan) dalam 541 kepala keluarga yang tersebar di empat dusun. Mata pencaharian dominan warga adalah petani, buruh, dan perajin batu bata (batu tela). Kebutuhan air dipenuhi dari mata air, sumur gali, dan sarana PAMSIMAS. Survei awal menemukan bahwa Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara (KPP) yang pernah dibentuk tidak lagi berfungsi, dan dalam praktiknya hanya satu orang yang masih menjalankan operasional sarana. Akibatnya, beban pengelolaan terpusat pada satu individu, beberapa titik kebocoran pada pipa distribusi belum tertangani, dan distribusi air belum memiliki jadwal yang teratur sehingga pelayanan kepada warga tidak konsisten. Pada saat yang sama, desa menghadapi persoalan permukiman lain, yaitu 31 titik pembuangan sampah liar, 21 unit rumah tidak layak huni (RTLH), fasilitas mandi cuci kakus (MCK) yang sebagian kurang terpelihara, dan 44 rumah tangga yang belum memiliki jamban. Banyaknya persoalan tersebut menuntut proses penentuan prioritas yang melibatkan warga agar sumber daya yang terbatas diarahkan pada kebutuhan yang paling mendesak.

Kuliah Kerja Nyata Tematik Infrastruktur (KKN-TI) merupakan program kerja sama Kementerian Pekerjaan Umum melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya dengan perguruan tinggi untuk menjaga keberlanjutan Infrastruktur Berbasis Masyarakat (IBM) yang telah dibangun. Universitas Negeri Gorontalo melaksanakan program ini di Desa Tunggulo dengan pendekatan perencanaan partisipatif yang diawali dengan Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi (IMAP), dilanjutkan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) berjenjang, pengujian kualitas air, penyusunan dokumen perencanaan teknis, dan pendampingan

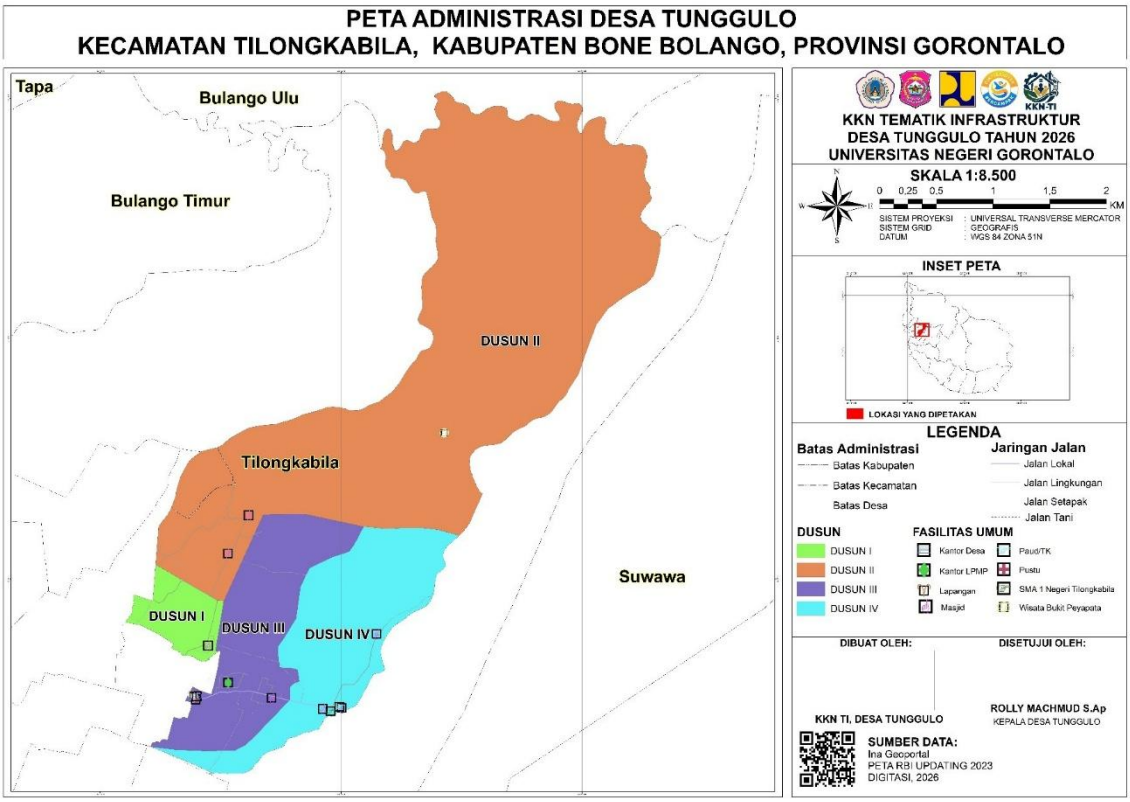
pembentukan lembaga pengelola. Pengujian kualitas air menjadi penting karena evaluasi terhadap enam instalasi pengolahan air di Kabupaten Gorontalo menunjukkan bahwa total *coliform* dan kekeruhan merupakan parameter yang paling sering melampaui baku mutu (Asri & Dwianto, 2026), sehingga data dasar kualitas air perlu tersedia sejak tahap perencanaan. Pendekatan serupa telah diterapkan dalam KKN Tematik Infrastruktur di Desa Dulohupa, Kecamatan Telaga, Kabupaten Gorontalo, melalui observasi, FGD, dan pendampingan lapangan yang menghasilkan dokumen DED dan RAB TPS3R serta terbentuknya Kelompok Pemelihara dan Pemanfaat (KPP) sebagai pengelola fasilitas; keterlibatan warga sejak tahap perencanaan terbukti menumbuhkan rasa memiliki dan memperkuat keberlanjutan pengelolaan (Utama et al., 2025). Pendekatan ini dipilih karena literatur di atas secara konsisten menempatkan kelembagaan pengelola dan keterlibatan warga, bukan semata ketersediaan sarana fisik, sebagai kunci keberlanjutan layanan air minum perdesaan.

Kegiatan ini bertujuan untuk (1) memetakan masalah dan potensi infrastruktur permukiman Desa Tunggulo secara partisipatif, (2) memfasilitasi warga dan pemerintah desa dalam menetapkan prioritas penanganan, (3) menyediakan data dasar kualitas air sarana PAMSIMAS, dan (4) merevitalisasi lembaga pengelola air minum desa beserta rencana operasi dan pemeliharaannya. Manfaat yang diharapkan adalah tersedianya pengelola air minum yang memiliki legitimasi formal dan pembagian tugas yang jelas, serta dokumen perencanaan yang dapat menjadi acuan pemerintah desa dalam menyusun program pembangunan permukiman.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, selama 45 hari pada Agustus sampai September 2026. Desa ini merupakan wilayah dataran tinggi yang didominasi lahan pertanian dan perkebunan, berbatasan di sebelah utara dengan kawasan hutan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, dan terbagi atas empat dusun dengan luas keseluruhan 1.134,13 ha (Gambar 1). FGD 1 dan FGD 2 diselenggarakan di Gedung SMA Negeri 1 Tilongkabila, FGD 3 di Kantor Desa Tunggulo, sedangkan analisis sampel air dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Gorontalo.



***Gambar 1**. Peta administrasi Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango*

Khalayak Sasaran

Mitra kegiatan adalah Pemerintah Desa Tunggulo, Badan Permusyawaratan Desa (BPD), tokoh masyarakat, dan warga pemanfaat sarana air bersih. Peserta forum diundang oleh pemerintah desa dengan melibatkan perangkat desa, BPD, tokoh masyarakat, dan perwakilan warga dari keempat dusun. Calon pengurus lembaga pengelola air minum ditentukan oleh warga melalui musyawarah pada 12 September 2026. Pelaksana kegiatan terdiri atas 15 mahasiswa lintas program studi (Teknik Sipil, Teknik Arsitektur, Perencanaan Wilayah dan Kota, Teknik Industri, dan Kimia) dengan pendampingan lima dosen pembimbing lapangan.

Metode Pengabdian

Kegiatan menggunakan pendekatan perencanaan partisipatif yang terdiri atas delapan tahap (Tabel 1 dan Gambar 2). Tahap pertama adalah survei, observasi, dan wawancara di setiap dusun untuk menyusun peta IMAP dengan perangkat lunak ArcGIS. Hasil pemetaan dituangkan ke dalam tujuh peta tematik, yaitu peta IMAP, jaringan jalan, kondisi jaringan jalan, sebaran titik pembuangan sampah, kondisi kelayakan hunian, sebaran MCK berdasarkan kelayakan, dan sebaran lokasi rumah tangga tanpa jamban. Temuan tersebut divalidasi bersama warga pada FGD 1, kemudian digunakan sebagai bahan penetapan prioritas pada FGD 2.

Untuk memperoleh data dasar mutu air, empat sampel diambil pada 4 September 2026, yaitu dua sampel dari titik sarana PAMSIMAS di Dusun 2 dan Dusun 4, serta dua sampel dari sambungan rumah warga di Dusun 2 dan Dusun 3. Parameter yang diuji adalah total padatan terlarut atau *total dissolved solids* (TDS) dengan metode

konduktometri, *Escherichia coli* dengan metode *plate pour* media CCA, serta nitrat dan pH dengan metode spektrofotometri. Hasil uji dibandingkan dengan baku mutu air untuk keperluan higiene dan sanitasi dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Secara paralel, tim menyusun dokumen perencanaan teknis untuk persoalan permukiman lain hasil IMAP, berupa gambar kerja dan *Detailed Engineering Design* (DED) dengan AutoCAD dan SketchUp, Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis harga satuan setempat dengan Microsoft Excel, peta administrasi desa, dan Rencana Kerja Masyarakat (RKM). Seluruh dokumen difinalisasi pada FGD 3 yang dirangkaikan dengan pelantikan pengurus lembaga pengelola air minum.

***Tabel 1**. Tahapan pelaksanaan kegiatan*

Tahap	Waktu (2026)	Pelibatan	Luaran
Survei dan pemetaan IMAP	12 Agustus - 4 September	Tim mahasiswa, perangkat dusun, warga	7 peta tematik kondisi eksisting
FGD 1	22 Agustus	38 peserta	Kesepahaman atas temuan masalah dan potensi
Pengambilan dan uji sampel air	4 - 7 September	4 orang; UPTD Balai Labkesda Provinsi Gorontalo	4 laporan hasil pemeriksaan
FGD 2 dan musyawarah pengelola	12 September	50 peserta	Prioritas air bersih; kesepakatan pembentukan lembaga pengelola
Penyusunan dokumen perencanaan	10 - 20 September	Tim mahasiswa dan dosen pembimbing	Gambar kerja, DED, RAB, peta administrasi
Penetapan SK dan FGD 3	18 - 19 September	24 peserta	SK Kepala Desa Nomor 46 Tahun 2026; pelantikan pengurus; RKM final
Operasi dan pemeliharaan	Oktober 2026 - September 2027	BP-SPAMS, pemerintah desa, warga	10 agenda kerja terjadwal

Sumber: Laporan pelaksanaan KKN-TI Desa Tunggulo, 2026



***Gambar 2**. Alur tahapan perencanaan partisipatif dan revitalisasi kelembagaan pengelola air minum*

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan diturunkan dari target pendampingan yang disepakati bersama pemerintah desa, yaitu (1) aktifnya kembali lembaga pengelola sarana air bersih dengan pembagian tugas pengurus yang jelas, (2) terlaksananya pemeliharaan rutin dan berkala serta berkurangnya kebocoran pada jaringan pipa, dan (3) tersusunnya jadwal distribusi air yang disepakati bersama warga. Dua indikator pendukung ditambahkan, yaitu (4) tersedianya data dasar kualitas air yang dibandingkan dengan baku mutu, dan (5) disepakatinya dokumen perencanaan infrastruktur permukiman dalam forum warga.

Metode Evaluasi

Ketercapaian indikator dievaluasi melalui verifikasi dokumen, yaitu daftar hadir setiap forum, surat keputusan kepala desa tentang pembentukan lembaga pengelola, laporan hasil pemeriksaan laboratorium, serta dokumen RKM dan rencana kerja lembaga pengelola. Hasil uji air dievaluasi dengan membandingkan setiap parameter terhadap baku mutu. Rencana kerja lembaga pengelola ditelaah kesesuaiannya dengan atribut pengungkit keberlanjutan layanan air minum berbasis masyarakat menurut Andriyanto et al. (2023). Status setiap indikator dinilai pada akhir masa pendampingan dan dikelompokkan menjadi tercapai, tercapai sebagian, atau belum tercapai.

Hasil dan Pembahasan

Secara umum, rangkaian kegiatan menghasilkan tiga capaian utama: basis data spasial kondisi infrastruktur permukiman di empat dusun, kesepakatan warga mengenai prioritas penanganan, dan terbentuknya kembali lembaga pengelola air minum desa yang ditetapkan secara formal oleh kepala desa. Capaian tersebut diuraikan berikut ini, dimulai dari kondisi eksisting, proses partisipasi, data mutu air, hingga revitalisasi kelembagaan.

***Tabel 2**. Ringkasan temuan IMAP per dusun*

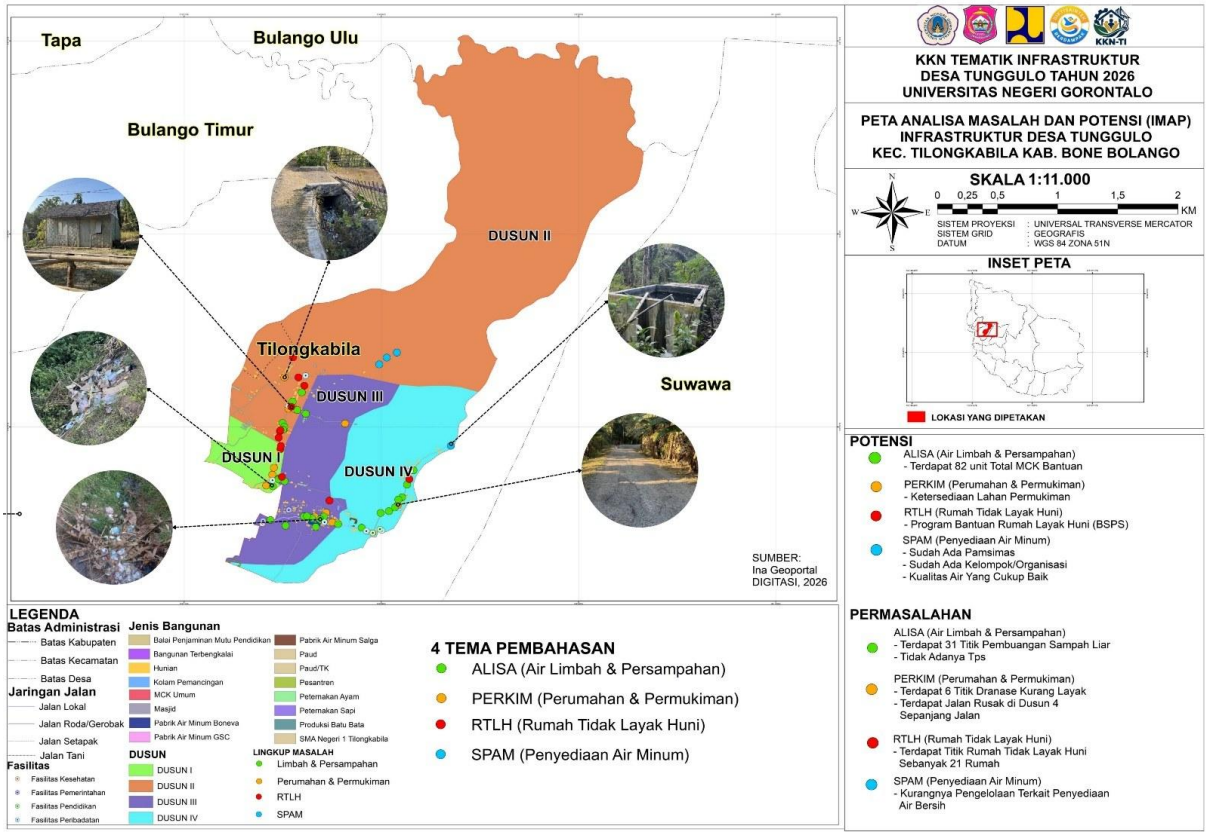
Indikator	Dusun I	Dusun II	Dusun III	Dusun IV	Total
Kepala keluarga (KK)	116	172	126	127	541
Titik pembuangan sampah liar	3	8	9	11	31
MCK layak / kurang layak / tidak layak (unit)	5 / 0 / 2	3 / 4 / 2	0 / 0 / 1	3 / 0 / 1	11 / 4 / 6
Rumah tangga memiliki jamban	69	105	65	52	291
Rumah tangga tanpa jamban	4	11	5	24	44

Sumber: Hasil survei lapangan tim KKN-TI, 2026. RTLH tercatat 21 dari 598 unit hunian dan tidak dirinci per dusun.

Kondisi Eksisting Infrastruktur Permukiman

Pemetaan IMAP memperlihatkan bahwa persoalan permukiman Desa Tunggulo tidak tersebar merata (Tabel 2 dan Gambar 3). Titik pembuangan sampah liar paling banyak dijumpai di Dusun IV (11 titik atau 35,5% dari 31 titik), disusul Dusun III (9 titik) dan Dusun II (8 titik). Warga umumnya membakar sampah atau membuangnya ke lahan kosong, saluran, sungai, dan lubang bekas galian pembuatan batu bata. Dari 21 unit MCK yang terdata, 11 unit (52,4%) tergolong layak, 4 unit (19,0%) kurang layak, dan 6 unit (28,6%) tidak

layak. Sebanyak 44 rumah tangga belum memiliki jamban, dan 24 di antaranya (54,5%) berada di Dusun IV. Survei juga mencatat 21 unit RTLH atau sekitar 4% dari 598 bangunan hunian, serta ruas jalan lingkungan dan jalan antardusun yang masih berupa tanah dan kerikil atau mengalami kerusakan berupa lubang dan retak.



***Gambar 3**. Peta Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi (IMAP) Desa Tunggulo*

Selain masalah, pemetaan juga mengidentifikasi potensi lokal yang dapat dimanfaatkan, yaitu lahan desa yang berpotensi menjadi lokasi Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS3R), produksi batu bata lokal yang dapat digunakan untuk pembangunan bak sampah dan perbaikan RTLH, jalan utama beraspal yang menunjang akses, serta keberadaan sarana PAMSIMAS yang masih dapat difungsikan apabila pengelolaannya diaktifkan kembali. Peta tematik ini kemudian menjadi media visual dalam forum warga sehingga diskusi berangkat dari data lokasi yang konkret, bukan dari persepsi umum.

Partisipasi Warga dan Penetapan Prioritas

Tiga forum FGD dihadiri secara keseluruhan oleh 112 kehadiran peserta (Tabel 3 dan Gambar 4). Proporsi peserta perempuan meningkat dari 36,8% pada FGD 1 menjadi 56,0% pada FGD 2. Peningkatan ini relevan karena perempuan rumah tangga merupakan pengguna air paling intensif sehingga pandangan mereka tentang keandalan pasokan dan jadwal distribusi penting dalam penetapan prioritas. FGD 1 memaparkan tujuan program dan temuan IMAP awal, FGD 2 membahas perkembangan perencanaan serta tindak lanjut

pengelolaan air bersih, dan FGD 3 memfinalisasi dokumen perencanaan sekaligus melantik pengurus lembaga pengelola.

Tabel 3. *Partisipasi peserta pada forum FGD*

Forum	Tanggal (2026)	Tempat	L	P	Total	% P
FGD 1	22 Agustus	Gedung SMA Negeri 1 Tilongkabila	24	14	38	36,8
FGD 2	12 September	Gedung SMA Negeri 1 Tilongkabila	22	28	50	56,0
FGD 3	19 September	Kantor Desa Tunggulo			24	-
Jumlah					112	

Sumber: Daftar hadir FGD 1-3, 2026. L = laki-laki; P = perempuan.



Gambar 4*. Pelaksanaan forum diskusi bersama pemerintah desa dan warga: (a) FGD 1; (b) FGD 2*

Meskipun persampahan merupakan temuan yang paling kasatmata dengan 31 titik pembuangan liar, forum menetapkan pengelolaan air bersih sebagai prioritas pendampingan. Pertimbangannya adalah air merupakan kebutuhan primer harian, sarana fisiknya sudah tersedia sehingga persoalannya terletak pada pengelolaan, dan kegagalan pengelolaan berdampak langsung pada seluruh pengguna sarana. Keputusan ini sejalan dengan temuan bahwa keberlanjutan layanan air minum berbasis masyarakat lebih ditentukan oleh fungsi kelembagaan daripada ketersediaan infrastruktur (Daniel et al., 2021; Kurniatin & Maksum, 2022). Persoalan persampahan, sanitasi, RTLH, dan jalan tidak ditinggalkan, tetapi ditangani melalui penyediaan dokumen perencanaan teknis yang dapat diajukan pemerintah desa pada siklus penganggaran berikutnya.

Kualitas Air sebagai Data Dasar Pengelolaan

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap empat sampel ditunjukkan pada Tabel 4. Seluruh parameter memenuhi baku mutu dan laboratorium menyimpulkan keempat sampel memenuhi syarat. Nilai TDS berkisar 154 sampai 201 mg/L atau 51% sampai 67% dari batas 300 mg/L, nitrat berkisar 1,8 sampai 2,6 mg/L atau tidak lebih dari 13% dari batas

20 mg/L, pH berada pada 7,6 sampai 7,7, dan *E. coli* tidak terdeteksi pada seluruh sampel. Nilai TDS di sambungan rumah Dusun 2 (201 mg/L) hampir identik dengan titik sarana di dusun yang sama (200 mg/L), sehingga tidak terlihat penurunan mutu fisik selama penyaluran pada saat pengambilan sampel.

***Tabel 4**. Hasil pemeriksaan kualitas air sarana PAMSIMAS Desa Tunggulo*

Parameter	Satuan	Baku mutu	Sarana Dusun 2	Rumah Dusun 2	Rumah Dusun 3	Sarana Dusun 4
TDS	mg/L	< 300	200	201	155	154
E. coli	CFU/100 mL	0	0	0	0	0
Nitrat (NO_3)	mg/L	20	2,6	1,8	2,0	2,5
pH	-	6,5 - 8,5	7,6	7,6	7,7	7,6
Kesimpulan			MS	MS	MS	MS

Sumber: Laporan Hasil Pemeriksaan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Gorontalo, 7 September 2026. MS = memenuhi syarat.



***Gambar 5**. (a) Pengambilan sampel air pada sarana PAMSIMAS; (b) penyerahan peta hasil kegiatan kepada pemerintah desa*

Hasil ini perlu dibaca secara hati-hati. Pengujian dilakukan satu kali pada musim kemarau dengan empat parameter, sehingga belum menggambarkan variasi musiman maupun parameter lain yang dipersyaratkan untuk air minum. Selain itu, kebocoran pipa yang ditemukan dalam IMAP tetap merupakan jalur potensial masuknya kontaminan ketika tekanan jaringan turun. Karena itu, nilai manfaat utama uji ini adalah sebagai data dasar (*baseline*) yang dapat dijadikan pembanding pada pemantauan berkala oleh lembaga pengelola, sebagaimana kemudian dimasukkan ke dalam rencana kerjanya.

Revitalisasi Kelembagaan Pengelola Air Minum

Capaian paling penting kegiatan ini adalah pemulihan kelembagaan pengelola air minum desa. Berdasarkan musyawarah warga pada 12 September 2026, Kepala Desa Tunggulo menerbitkan Keputusan Nomor 46 Tahun 2026 tentang Pembentukan Badan Pengelola Sarana Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (BP-SPAMS) "Barokah" pada 18

September 2026, dan pengurusnya dilantik pada FGD 3 tanggal 19 September 2026. Struktur BP-SPAMS menempatkan kepala desa sebagai penasihat dan BPD sebagai pengawas internal, dengan pengurus harian yang terdiri atas koordinator, ketua, sekretaris, bendahara, seksi teknik dan pemeliharaan, seksi kesehatan dan sanitasi, serta seksi pelayanan dan hubungan masyarakat. Dengan demikian, pengelolaan yang semula bertumpu pada satu orang kini didistribusikan kepada tujuh fungsi pengurus dengan mekanisme pengawasan yang jelas.

BP-SPAMS juga menyusun rencana kerja satu tahun, Oktober 2026 sampai September 2027 (Tabel 5). Rencana ini memuat penyusunan tata tertib, prosedur operasional baku, dan skema iuran; pemantauan kualitas air setiap tiga bulan pada titik yang sama dengan pengujian awal; pelatihan teknis pengurus; pengadaan perkakas, pipa, sambungan, dan katup penguras; pemeliharaan rutin berupa pengurasan bak penampung dan pembersihan pipa (*flushing*) pada titik ujung jaringan; serta pembukuan, penagihan iuran, dan pelaporan kinerja kepada pemerintah desa.

***Tabel 5**. Rencana kerja BP-SPAMS "Barokah" Oktober 2026 sampai September 2027*

Kegiatan	Jadwal	Penanggung jawab
Penyusunan tata tertib pemanfaatan air, SOP, dan besaran iuran	1 - 15 Oktober 2026	Sekretaris, bendahara, seksi teknik
Uji mutu air (*E. coli*, nitrat, pH, TDS) di Dusun 2, Dusun 4, dan 2 rumah warga	16 - 31 Oktober 2026, lalu setiap 3 bulan	Seksi kesehatan, seksi teknik
Pelatihan perawatan pipa, tata kas, dan pencatatan	1 - 15 November 2026	Ketua, seksi teknik
Pengadaan perkakas, pipa, sambungan, dan katup penguras	16 - 30 November 2026	Bendahara, seksi teknik
Pengurasan bak penampung dan perawatan sumber air	Setiap tanggal 5	Seksi teknik
Flushing pipa di titik ujung dan perbaikan cepat kebocoran	Setiap hari Sabtu	Seksi teknik
Penagihan iuran bulanan	Setiap tanggal 20 - 25	Bendahara, seksi pelayanan
Pembukuan kas, insentif teknisi, dan dana darurat	Setiap tanggal 25	Bendahara, ketua
Evaluasi kinerja, logbook, dan pelaporan ke pemerintah desa	Triwulanan (Des, Mar, Jun, Sep)	Ketua, sekretaris, kepala desa

Sumber: Rencana Kegiatan Masyarakat KKN-TI Desa Tunggulo, 2026 (diringkas)

Jika dipetakan terhadap atribut pengungkit keberlanjutan menurut Andriyanto et al. (2023), rencana kerja tersebut telah menyentuh keempat dimensi yang dapat dikelola di tingkat desa. Dimensi kelembagaan dipenuhi oleh struktur organisasi yang ditetapkan dengan SK dan kewajiban pelaporan keuangan kepada pemerintah desa. Dimensi ekonomi dipenuhi oleh skema iuran dan alokasi dana darurat. Dimensi teknologi dipenuhi oleh jadwal *flushing* dan perbaikan kebocoran. Dimensi sosial dipenuhi oleh forum evaluasi triwulanan yang melibatkan warga. Pelibatan BPD sebagai pengawas internal dan kepala desa sebagai penasihat juga mencerminkan rekomendasi Kurniatin dan Maksum

(2022) untuk menata ulang peran pemerintah desa dalam layanan air minum pascaprogram.

Dokumen Perencanaan untuk Sektor Permukiman Lain

Untuk persoalan yang tidak menjadi prioritas pendampingan, tim menyerahkan dokumen perencanaan teknis yang dapat ditindaklanjuti pemerintah desa, yaitu gambar kerja dan DED untuk rumah layak huni tipe satu kamar dan dua kamar, MCK, jamban, TPS3R, dan jalan, lengkap dengan RAB, peta administrasi desa, dan RKM. Dokumen ini disusun berdasarkan data IMAP dan dibahas dalam forum warga sehingga lokasi serta jenis intervensi yang diusulkan sesuai dengan kebutuhan setiap dusun. Bagi pemerintah desa, dokumen tersebut memangkas waktu dan biaya penyiapan usulan teknis ketika program pembangunan desa atau bantuan pemerintah daerah tersedia.

Ketercapaian Indikator dan Manfaat bagi Mitra

Status setiap indikator pada akhir masa pendampingan ditunjukkan pada Tabel 6. Tiga indikator tercapai, sedangkan dua indikator yang berkaitan dengan perubahan operasional di lapangan baru tercapai pada tahap perencanaan karena pelaksanaannya berada di luar masa KKN.

***Tabel 6**. Ketercapaian indikator keberhasilan*

Indikator	Bukti verifikasi	Status
Lembaga pengelola aktif kembali dengan pembagian tugas	SK Kepala Desa Nomor 46 Tahun 2026; pelantikan 19 September 2026	Tercapai
Pemeliharaan rutin dan berkurangnya kebocoran	Jadwal pengurasan bulanan dan *flushing* mingguan dalam rencana kerja	Tercapai sebagian; penurunan kebocoran belum terukur
Jadwal distribusi air disepakati warga	Dijadwalkan dalam penyusunan tata tertib dan SOP (Oktober 2026)	Belum tercapai
Data dasar kualitas air	4 laporan hasil pemeriksaan laboratorium	Tercapai
Dokumen perencanaan disepakati forum	Finalisasi RKM, DED, dan RAB pada FGD 3	Tercapai

Sumber: Hasil evaluasi tim, 2026

Manfaat yang dirasakan mitra bersifat langsung dan kelembagaan. Pemerintah desa memperoleh lembaga pengelola air minum yang sah, peta tematik dan peta administrasi untuk perencanaan, serta paket dokumen teknis yang siap diusulkan. Warga pemanfaat memperoleh kepastian pihak yang bertanggung jawab atas pemeliharaan dan pelayanan, serta informasi bahwa air yang mereka gunakan memenuhi baku mutu pada parameter yang diuji. Mahasiswa memperoleh pengalaman menerapkan pemetaan spasial, perancangan teknis, dan fasilitasi forum warga secara langsung.

Kegiatan ini memiliki keterbatasan. Perubahan pengetahuan dan sikap peserta tidak diukur dengan instrumen terstruktur, dampak revitalisasi kelembagaan terhadap kontinuitas pasokan dan tingkat kebocoran belum dapat diamati dalam masa 45 hari, dan

pengujian kualitas air masih terbatas pada empat parameter dan satu kali pengambilan. Keterbatasan ini menjadi dasar saran tindak lanjut.

Kesimpulan

Perencanaan infrastruktur partisipatif yang diawali dengan pemetaan IMAP dan dilanjutkan dengan forum warga berjenjang berhasil mengarahkan warga Desa Tunggulo untuk memprioritaskan pemulihan pengelolaan air bersih di antara berbagai persoalan permukiman. Hal baru yang dihasilkan adalah terbentuknya BP-SPAMS "Barokah" melalui Keputusan Kepala Desa Nomor 46 Tahun 2026, yang mengalihkan pengelolaan dari satu orang kepada tujuh fungsi pengurus dengan pengawasan BPD, beserta rencana operasi dan pemeliharaan satu tahun dan data dasar kualitas air yang seluruhnya memenuhi baku mutu. Manfaat bagi masyarakat berupa kepastian kelembagaan layanan air bersih serta dokumen perencanaan teknis untuk sanitasi, persampahan, perumahan, dan jalan desa.

Untuk kegiatan berikutnya disarankan (1) pendampingan lanjutan selama tahun pertama operasional BP-SPAMS untuk memastikan jadwal distribusi, sistem iuran, dan pembukuan berjalan, (2) pengukuran kinerja layanan secara kuantitatif, misalnya jumlah titik kebocoran yang diperbaiki, kontinuitas pasokan, dan tingkat kepatuhan iuran, (3) perluasan parameter dan frekuensi uji kualitas air sesuai persyaratan air minum, termasuk pengambilan sampel pada musim hujan, (4) penggunaan instrumen pra dan pascakegiatan untuk mengukur perubahan pengetahuan pengurus, serta (5) penanganan persoalan persampahan melalui pengembangan TPS3R berbasis masyarakat dengan memanfaatkan lahan desa dan material batu bata lokal.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pekerjaan Umum melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya atas program kerja sama KKN Tematik Infrastruktur, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Gorontalo atas dukungan pendanaan dan fasilitas, Kepala Desa Tunggulo beserta perangkat desa, BPD, dan seluruh warga Desa Tunggulo atas partisipasinya, UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Gorontalo atas layanan pemeriksaan sampel air, serta seluruh mahasiswa KKN-TI Desa Tunggulo tahun 2026.

Referensi

Alam, M. (2022). Role of community based organizations in sustainability of community managed rural water supply schemes. *Pakistan Journal of Applied Social Sciences, 13*(1), 65-78. https://doi.org/10.46568/pjass.v13i1.614

Andani, V., & Rahmah, S. (2024). Community empowerment through the community-based drinking water and sanitation provision program (PAMSIMAS) in Nagari Pangian, Lintau Buo District. *Indonesian Journal of Social Sciences, Policy and Politics, 2*(2), 85-89. https://doi.org/10.69745/ijsspp.v2i2.90

Andriyanto, N., Suheri, A., & Soesanta, P. E. (2023). Analysis of factors leveraging sustainability of community-based drinking water supply (Case study of drinking

water supply for the Pamsimas program, Kapongan Sub-District, Situbondo Regency). *Journal of Development Research, 7*(2). https://doi.org/10.28926/jdr.v7i2.340

Asri, A. A. O., & Dwianto. (2026). Pengembangan indeks kepatuhan kualitas air untuk evaluasi kinerja instalasi pengolahan air di Kabupaten Gorontalo. *Composite Journal, 6*(2), 46–53. https://doi.org/10.37905/cj.v6i2.233

Asri, A. A. O., Mulyandari, R., Fikri, A., Cambodia, M., Sari, E. M., Ikhwanudin, I., et al. (2026a). *Hidrologi dan pengelolaan sumber daya air dalam teknik sipil*. Bukuloka.

Awaludin, N. R., & Ifansyah, M. N. (2025). Efektivitas Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Desa Mahe Seberang Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalong. *JAPB, 8*(2), 1131-1142. https://doi.org/10.35722/japb.v8i2.1269

Daniel, D., Prawira, J., Al Djono, T. P., Subandriyo, S., Rezagama, A., & Purwanto, A. (2021). A system dynamics model of the community-based rural drinking water supply program (PAMSIMAS) in Indonesia. *Water, 13*(4), 507. https://doi.org/10.3390/w13040507

Dini, A. P., & Firdaus, M. R. (2024). Bentuk partisipasi masyarakat dalam Program Penyediaan Air Minum Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Desa Bongkang Kecamatan Haruai Kabupaten Tabalong. *JAPB, 7*(2), 1844-1859. https://doi.org/10.35722/japb.v7i2.1121

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan*.

Kiayi, M., Tui, F. P., & Tantu, R. (2024). Improved implementation of the community-based water supply and sanitation program (PAMSIMAS) in Tangga Jaya Village, Dulupi Sub-District, Boalemo District. *Public Policy Journal, 5*(2), 127. https://doi.org/10.37905/ppj.v5i2.2657

Kurniatin, P. R. E., & Maksum, I. R. (2022). Sustainable strategy for community-based drinking water supply (PAMSIMAS) post program in rural Indonesia. *Journal of Governance and Public Policy, 9*(3), 211-224. https://doi.org/10.18196/jgpp.v9i3.14629

Mayarina, F., & Hayati, R. (2026). Implementasi Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) dilihat dari aspek sumber daya di Desa Ampari Kecamatan Awang Kabupaten Barito Timur. *JAPB, 9*(1), 29-41. https://doi.org/10.35722/japb.v9i1.1460

Nabila, N., & Murjani. (2025). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Desa Walangkir RT.01 Kecamatan Tanta Kabupaten Tabalong. *JAPB, 8*(1), 723-732. https://doi.org/10.35722/japb.v8i1.1203

Pinadi, & Suparti, H. (2025). Evaluasi Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat di Kelurahan Jangkung Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalong. *JAPB, 8*(2), 1833-1852. https://doi.org/10.35722/japb.v8i2.1376

Rifki, A., & Jamaludin. (2024). Bentuk partisipasi masyarakat dalam Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Desa Juai Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalong. *JAPB, 7*(2), 1498-1514. https://doi.org/10.35722/japb.v7i2.1096

Utama, K. A., Labdul, B. Y., Sjahrain, U. M., & Mantali, Z. (2025). Peningkatan infrastruktur sanitasi berbasis masyarakat di Desa Dulohupa melalui model partisipasi pengelolaan sampah dan limbah domestik. *Jurnal SDGs UNG, 4*(2), 1–8. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/buletin

Wulandari, E., Imaniar, D., & Permatasari, S. J. (2024). Implementation of community-based drinking water provision and sanitation program (PAMSIMAS). *Jurnal Impresi Indonesia, 3*(2), 85-99. https://doi.org/10.58344/jii.v3i2.4603