

Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Kualitas Pemukiman melalui Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Desa Tunggulo

Rawiyah Husnan¹, Frice L. Desei², Marike Mahmud³

¹²³Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

rawiyah@ung.ac.id

fricedesei@ung.ac.id

marikemahmud@ung.ac.id

Abstract

Tunggulo Village is one of the villages in the West Limboto District of Gorontalo Regency. Tunggulo village is facing several fundamental problems that affect the quality of life of its people. Tunggulo village is facing serious obstacles in waste management and wastewater disposal system (SPAL). The implementation of the Infrastructure Thematic Real Work Lecture has been held through a participatory approach that provides direct education to the community. The result of the community's active involvement in the Infrastructure Thematic Real Work Lecture is the creation of an IMAP Map (Problem Identification and Potential Analysis) in the form of mapping the conditions related to sanitation infrastructure (Unfit Houses (RTLH), garbage and Wastewater Treatment System SPAL)). Regarding waste, the calculation of household waste generation in Tunggulo Village has also been carried out with the weight of waste generation amounting to 1137.15 kg per day or with a volume of 6.06 m³ per day. As a follow-up, the solutions to the next problems are compiled into a medium and long-term development plan for the procurement program of quality housing for healthy homes, waste bins, TPS, TPS3R, waste banks & compost, which can provide good impact solutions to village problems in terms of RTLH, stunting and sanitation. The formation of the Waste Management Task Force is expected to help coordinate with related parties and partners and sustainable waste management.

Keywords: *Housing; Infrastructure; Sanitation.*

Abstrak

Desa Tunggulo adalah salah satu desa di wilayah Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo. Desa Tunggulo menghadapi beberapa permasalahan mendasar yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakatnya. Desa Tunggulo menghadapi kendala serius dalam pengelolaan sampah dan sistem pembuangan air limbah (SPAL). Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Tematik Infrastruktur telah diselenggarakan melalui pendekatan partisipatif yang memberikan edukasi langsung kepada masyarakat. Hasil keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik Infrastruktur yakni tersusunnya Peta IMAP (Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi) berupa pemetaan terhadap kondisi terkait infrastruktur sanitasi (Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), sampah dan Sistem Pengolahan Air Limbah SPAL)). Terkait persampahan telah dilakukan pula perhitungan timbulan sampah rumah tangga di Desa Tunggulo dengan berat timbulan sampah sebesar 1137,15 kg perhari atau dengan volume 6,06 m³ perhari. Sebagai tindak lanjut solusi-solusi

permasalahan selanjutnya disusun ke dalam suatu rencana pembangunan jangka menengah dan panjang untuk program pengadaan kualitas hunian rumah sehat, bak sampah, TPS, TPS3R, bank sampah & kompos, yang bisa memberikan solusi dampak baik terhadap permasalahan desa dalam segi RTLH, stunting dan sanitasi. Terbentuknya Satuan Tugas Pengelola Sampah diharapkan akan dapat membantu koordinasi dengan pihak dan mitra terkait dan pengelolaan sampah berkelanjutan.
Kata Kunci: *Pemukiman; Infrastructure; Sanitasi.*

© 2026 Universitas Negeri Gorontalo

Under the license [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Correspondence author: Rawiyah Husnan, rawiyah@ung.ac.id, Gorontalo, and Indonesia

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur sanitasi di Indonesia termasuk Propinsi Gorontalo secara umum memiliki berbagai kendala diantaranya, mulai dari kondisi geografis yang beragam, keterbatasan anggaran, hingga perilaku masyarakat yang kurang peduli terhadap sanitasi. Keterbatasan anggaran masih menjadi tantangan dalam pembangunan sanitasi di beberapa daerah di Gorontalo.

Persyaratan pemukiman sehat diantaranya adalah tersedianya prasarana dan sarana lingkungan, penyediaan air bersih, pengelolaan pembuangan/sampah sesuai ketentuan sanitasi. Sanitasi yang kerap kali diabaikan di wilayah pedesaan berdampak pada aktivitas keseharian lainnya. Peningkatan kualitas permukiman adalah upaya untuk memperbaiki kondisi fisik, sosial, dan ekonomi lingkungan permukiman.

Desa Tunggulo adalah salah satu desa di wilayah Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo. Desa Tunggulo menghadapi beberapa permasalahan mendasar yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakatnya, diantaranya kendala serius dalam pengelolaan sampah

dan sistem pembuangan air limbah (SPAL) serta Rumah Tidak Layak Huni (RTLH).

Sejalan dengan peningkatan Infrastruktur sanitasi di Provinsi Gorontalo, yang salah satunya melalui program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) sesuai dengan amanat Permenkes dan kerjasama antara Kementerian Pekerjaan Umum (PU) dan Universitas Negeri Gorontalo, maka pelaksanaan KKN Tematik Infrastruktur di Desa Tunggulo mengambil tema “Pemberdayaan Masyarakat Dalam peningkatan Kualitas Pemukiman Melalui Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi”.

Program dan kegiatan akan dilakukan berdasarkan hasil pemetaan Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi (IMAP) pada lokasi KKN Desa Tunggulo terkait infrastruktur sanitasi. Pembangunan masyarakat dengan tujuan pemberdayaan berfokus pada bantuan kepada komunitas yang dapat berupa dukungan secara intensif dan ekstensif dari pemerintah seperti memberi dorongan semangat, menyediakan kesempatan, pengetahuan, dan keterampilan serta pelatihan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menentukan masa depan mereka sendiri, serta berperan aktif dalam setiap kegiatan di masyarakat (Ife et al., 2008)

Secara umum tujuan dari pelaksanaan program KKN Tematik Infrastruktur ini adalah pemberdayaan masyarakat dalam peningkatan kualitas pemukiman melalui pengelolaan infrastruktur sanitasi dengan cara meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sanitasi, sehingga tercipta lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan. Secara khusus tujuan kegiatan ini utamanya adalah diantaranya adalah meningkatkan partisipasi

masyarakat, mendorong keterlibatan aktif seluruh elemen masyarakat, pemerintah desa, dan pelaku usaha serta pemangku kepentingan dalam melakukan identifikasi permasalahan dan menganalisis potensi-potensi terkait infrastruktur pemukiman Desa Tunggulo, serta membentuk kelompok masyarakat yang bertanggung jawab atas pengelolaan sanitasi di lingkungannya. Disamping itu kegiatan ini diharapkan dapat memperkuat jaringan kolaborasi antar pemangku kepentingan Kementerian PUPR, perguruan tinggi dan pihak lainnya.

METODE PELAKSANAAN

Program KKN Tematik Infrastruktur dilaksanakan selama 45 hari, bersama 3 orang DPL dan 15 orang mahasiswa, diharapkan dapat menjadi solusi alternatif yang ditawarkan untuk meningkatkan kualitas kawasan permukiman dan perumahan serta meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan infrastruktur permukiman dan sanitasi.

Tahapan program kegiatan yang dilaksanakan pada kegiatan KKN Tematik Infrastruktur sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Pada kegiatan ini akan dilakukan sosialisasi mengenai sanitasi dan infrastruktur-infrastruktur sanitasi sesuai ketentuan dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Sosialisasi dilaksanakan pada 4 dusun di lingkungan Desa Tunggulo serta anak-anak Sekolah Dasar 6 Tunggulo Limboto Barat. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pemutaran video tentang PHBS dan pemasangan spanduk-spanduk terkait PHBS.

2. Survei Identifikasi Masalah dan Potensi

Survei dilakukan untuk mendapatkan data tentang permasalahan utama di desa terkait sanitasi dan potensi-potensi yang ada di Desa Tunggulo. Masalah dan potensi yang dianalisis terkait sanitasi diantaranya adalah Rumah Layak/Tidak layak Huni, kepemilikan jamban, Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL) Rumah Tangga, Pengelolaan Sampah dan penyediaan Air Bersih. Kegiatan ini dibimbing, di monitor dan evaluasi langsung oleh Tim Kementrian PUPR.

3. Focus Group Discussion (FGD)

Focus Group Discussion (FGD) dilaksanakan sebanyak 3 kali yakni di awal, pertengahan dan akhir kegiatan KKN. Peserta setiap FGD berjumlah \pm 30 orang berasal dari perwakilan semua dusun, Kepala Desa, Sekretaris Desa serta tokoh masyarakat.

4. Pendampingan Perencanaan Infrastruktur Sanitasi

Kegiatan pendampingan masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur sanitasi berupa penyusunan perencanaan dan anggaran infrastruktur sanitasi seperti MCK, SPAL, tempat sampah yang dilakukan oleh mahasiswa peserta KKN dengan petugas/ aparat desa.

5. Perhitungan Timbulan Sampah

Tujuan kegiatan ini untuk menentukan timbulan sampah Desa Tunggulo (kg/hari dan kg/orang/hari), komposisi fraksi (organik, kertas, plastik, lain-lain), serta densitas (kg/m^3) berdasarkan pengambilan sampel kantong plastik yang disebar di setiap dusun. Dengan dilaksanakannya perhitungan timbulan ini dapat diketahui

jumlah berat /volume sampah rata-rata dan total Desa Tunggulo perhari.

6. Pembentukan Kelompok Masyarakat Pengelola Infrastruktur Sanitasi

Pengelola Infrastruktur Sanitasi yang sudah dibentuk memiliki tugas utama untuk mengawasi serta mengedukasi masyarakat agar bisa mengelola infrastruktur sanitasi sehingga dapat direncanakan, dimanfaatkan sebagai mana mestinya sesuai ketentuan. Kelompok ini diharapkan bertanggung jawab terhadap tugasnya masing-masing serta bisa mengajak masyarakat dalam hal mengelola infrastruktur sanitasi

Keberhasilan kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dapat dilihat dari indikator berupa adanya peningkatan kapasitas diri masyarakat, peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran kritis masyarakat untuk berubah, partisipasi aktif masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Adanya kelompok-kelompok swadaya yang aktif, meningkatnya akses masyarakat terhadap sumber daya (pendidikan, kesehatan, informasi, dan aset produktif). Disamping itu keberlanjutan program pemberdayaan akan tetap berjalan dan berkembang secara mandiri meskipun pendampingan telah berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan KKN di Desa Tunggulo, meliputi kegiatan-kegiatan yang termasuk pada program inti dan program tambahan. Program inti berupa Sosialisasi, Pemetaan Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi, Focus Group Discussion, dan Perhitungan Timbulan

Sampah Rumah Tangga, Pembuatan Batas Desa Tunggulo. serta program tambahan lain.

Pelaksanaan sosialisasi terhadap program mengenai sanitasi dan infrastruktur-infrastruktur sanitasi dilakukan melalui rapat pendahuluan kegiatan bertempat di Aula Kantor Desa Tunggulo yang dilanjutkan dengan orientasi lapangan pada setiap dusun. Sosialisasi terhadap Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). dilaksanakan pada 4 dusun di lingkungan Desa Tunggulo serta siswa Sekolah Dasar Negeri 6 Limboto Barat.

Pendataan terkait masalah dan potensi dilakukan dengan cara *door to door* (masuk ke setiap rumah). Jumlah Penduduk Desa Tunggulo berdasarkan profil desa tahun 2024 sebesar 2.629 jiwa yang terdiri dari 1.321 laki-laki dan 1.308 perempuan dengan pertumbuhan penduduk dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2024 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Jumlah Penduduk Desa Tuggulo

No	Jenis kelamin	Tahun					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Laki-laki	1401	1323	1320	1320	1307	1321
2	Perempuan	1370	1317	1307	1307	1285	1308
	Total	2771	2640	2627	2627	2592	2629

Sumber data Profil Desa Tahun 2023 dan SDGDes Tahun 2024

Fasilitas pendidikan di Desa Tunggulo tergolong cukup baik karena terdapat fasilitas pendidikan mulai dari jenjang PAUD sampai dengan SMA/MA sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2.
 Fasilitas Pendidikan di Desa Tunggulo

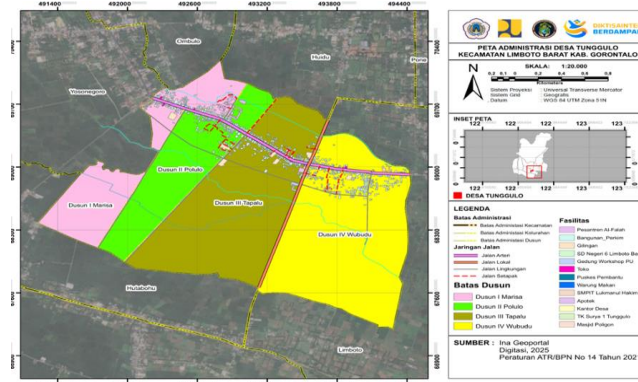
No.	Sarana Pendidikan	Jumlah (buah)	Lokasi (Dusun)			
			1	2	3	4
1	PAUD	2	1	1	-	-
2	TK	2	1	-	1	-
3	SD/MI	2	1	-	1	-
4	SMP/MTs	2	1	-	-	1
5	SMA/MA	1	1	-	-	-

Untuk fasilitas kesehatan di Desa Tunggulo terdapat 1 buah Puskesmas Pembantu (PUSTU) yang berlokasi di Dusun 3.

Peta dan data hasil survei di bahas dalam Focus Group Discussion (FGD) I Focus Group Discussion (FGD) I dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2025 yang dihadiri oleh kepala desa, aparat desa, ketua Karang Taruna serta para kepala dusun di lingkungan Desa Tunggulo. Pada kegiatan dibahas hasil survey kondisi terkait infrastruktur sanitasi serta rencana pembuatan Peta IMAP, penyusunan Rencana Kerja Masyarakat (RKM) yang mencakup rencana pembangunan, estimasi biaya, jadwal pelaksanaan, serta penanggung jawab kegiatan.

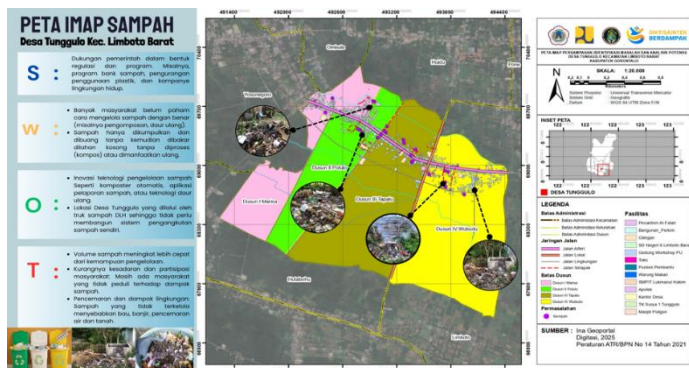
Focus Group Discussion (FGD) II dilaksanakan pada tanggal 13 September 2025 memaparkan progress pembuatan peta serta diskusi mengenai alternatif solusi terhadap permasalahan infrastruktur sanitasi di Desa Tunggulo. Focus Group Discussion (FGD) III dilaksanakan pada tanggal 20 September 2025 membahas hasil Peta IMAP serta memberikan rekomendasi terkait permasalahan sampah, SPAL dan RTLH di Desa Tunggulo. FGD berhasil memfasilitasi ruang diskusi antara mahasiswa KKN, masyarakat, dan pemerintah desa untuk merumuskan solusi bersama.

Peta IMAP Desa Tunggulo tersusun menjadi beberapa peta sesuai dengan permasalahannya masing-masing. Peta sosial dan kondisi eksisting infrastruktur Desa Tunggulo ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Sosial dan Kondisi Eksisting Infrastruktur

Permasalahan sampah terutama sampah rumah tangga belum tertangani dengan baik karena keterbatasan fasilitas, sehingga sebagian masyarakat masih membuang sampah sembarangan. Peta IMAP terkait sampah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta IMAP Persampahan

Masyarakat umumnya belum terbiasa memilah sampah, masih membakar sampah di lahan kosong, dan belum memahami teknik

pengomposan. Timbunan sampah ditemukan di berbagai titik, terutama di Dusun 2 dan Dusun 4. Sampah yang teridentifikasi berupa campuran plastik, organik, kertas, dan limbah rumah tangga yang belum dipilah. Bahkan, praktik pembakaran sampah sembarangan juga masih terjadi, sehingga mencemari udara dan membahayakan kesehatan masyarakat. Hal ini menyebabkan lingkungan kurang bersih, kualitas kesehatan menurun, dan kenyamanan masyarakat terganggu.

Widiarti (2012) mengemukakan bahwa pengelolaan sampah di masa yang akan datang perlu lebih dititik beratkan pada perubahan cara pandang dan perilaku masyarakat dan lebih mengutamakan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaannya (*bottom-up*) sebab terbukti pendekatan yang bersifat *top-down* tidak berjalan secara efektif. Sutoro Eko (2005) mengatakan bahwa pemberdayaan menempatkan masyarakat bukan hanya sebagai objek penerima manfaat, melainkan dianggap sebagai subjek yang mandiri. Pemberdayaan juga dilihat sebagai upaya memberi kekuasaan sebagai jawaban atas ketidakberdayaan (*powerless*) masyarakat. Analisis SWOT yang dilakukan oleh Qanita (2023) menunjukkan bahwa salah satu kelemahan utama dalam strategi infrastruktur pemukiman kumuh adalah rendahnya partisipasi masyarakat.

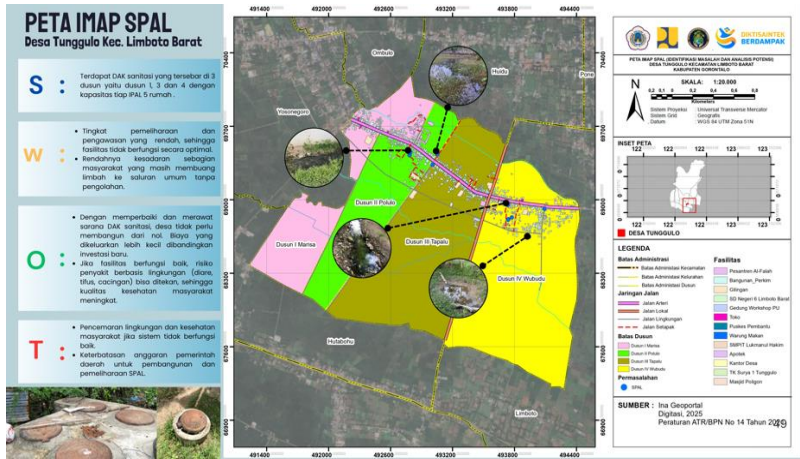
Solusi berbasis masyarakat yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan sampah adalah membangun sistem pengelolaan yang terpadu. Upaya ini meliputi pembentukan kelembagaan bank sampah, pembangunan sarana bank sampah dengan dukungan proposal dan RAB, penyediaan tempat pembuangan sementara (TPS), serta penerapan sistem pengomposan sebagai alternatif pengelolaan sampah organik. Alur pengelolaan sampah rumah tangga ke bank

sampah juga dirancang mulai dari pemilahan di rumah, penyetoran terjadwal, penimbangan dan pencatatan transparan, hingga penjualan yang disertai laporan keuangan. Bank sampah tidak hanya membantu mengurangi jumlah sampah, tetapi juga menambah nilai ekonomi bagi warga. Melalui bank sampah, masyarakat dapat menabung sampah anorganik dan memperoleh nilai uang. Dengan cara ini, masyarakat tidak hanya menjaga lingkungan tetapi juga mendapatkan manfaat finansial. Pengomposan selain dapat menghasilkan pupuk kompos yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tana, pula dapat mengurangi beban TPA sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan.

Permasalahan lain yang teridentifikasi adalah ketiadaan SPAL yang memadai. Sebagian besar rumah di Desa Tunggulo belum memiliki SPAL yang layak. Air limbah rumah tangga masih dibuang langsung ke pekarangan, baik ke tanah maupun saluran terbuka, atau sungai tanpa melalui proses pengolahan. Kondisi ini menimbulkan genangan, penyumbatan saluran, pencemaran air tanah, banjir, hingga risiko timbulnya berbagai penyakit berbasis lingkungan. Terdapat 4 buah SPAL yang dibangun oleh Kementrian PUPR dengan kapasitas setiap IPAL untuk 5 (lima) sudah tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Sosialisasi dan perbaikan SPAL menjadi prioritas untuk meningkatkan kualitas sanitasi desa.

Kondisi terkait SPAL di Desa Tunggulo ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta IMAP Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL)

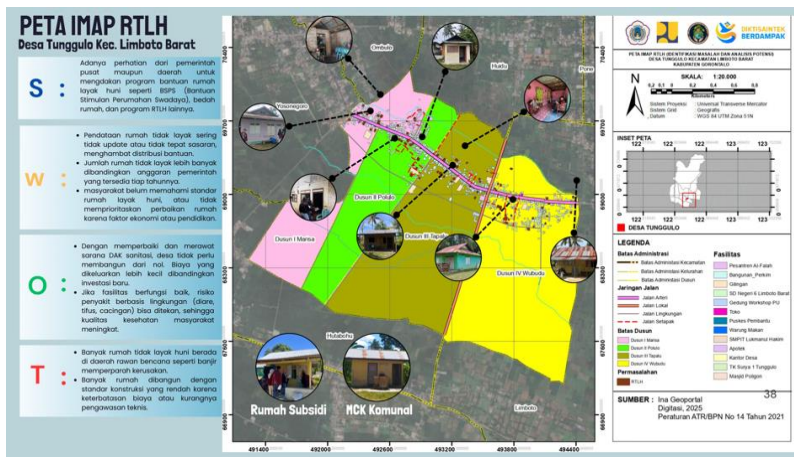
Solusi yang diajukan terkait SPAL adalah meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan air limbah. Sosialisasi tentang perawatan SPAL, pemisahan *greywater* dan *blackwater*, hingga pemanfaatan teknologi sederhana seperti *grease trap* dan sumur resapan perlu dilakukan.

Permasalahan RTLH di Desa Tunggulo masih cukup tinggi, dengan data menunjukkan puluhan rumah di setiap dusun yang tidak memenuhi standar kelayakan. Rumah-rumah tersebut memiliki struktur rapuh, seperti tripleks dan papan kayu, lantai tanah/ semen, ventilasi minim, dan fasilitas sanitasi tidak memadai. Banyak rumah berukuran sempit dengan jumlah penghuni yang padat, sehingga tidak memenuhi standar kecukupan ruang. Rumah-rumah ini tidak hanya tidak nyaman, tetapi juga berisiko menimbulkan masalah kesehatan bagi penghuninya.

Sebagai langkah penyelesaian RTLH, Tim KKN mendisain gambar dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembangunan rumah sehat. Dengan adanya desain teknis dan rekapitulasi anggaran,

diharapkan bantuan swadaya maupun program pemerintah dapat berjalan lebih terarah. Desain rumah sehat juga ditujukan untuk memenuhi standar ketahanan bangunan, sanitasi layak, serta kenyamanan ruang. Hasil ini memperkuat perlunya intervensi berupa program perbaikan rumah sehat melalui bantuan pemerintah maupun swadaya masyarakat.

Peta IMAP RTLH di Desa Tunggulo sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta IMAP Rumah Tidak layak Huni (RTLH)

Secara keseluruhan, FGD menghasilkan kesepakatan bahwa penanganan sampah, SPAL, dan RTLH tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan memerlukan pendekatan terpadu dan berkelanjutan. Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan pihak terkait lainnya sangat penting untuk mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan layak huni di Desa Tunggulo.

Melalui IMAP (Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi), ditemukan pula adanya potensi desa yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembangunan berbasis masyarakat. Potensi tersebut

meliputi partisipasi aktif warga, dukungan perangkat desa, serta peluang kolaborasi dengan pihak eksternal untuk penguatan kapasitas dan pendanaan.

Perhitungan timbulan sampah adalah timbulan sampah rumah tangga dengan pengambilan sampel Sampah Rumah Tangga mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Standar ini dijadikan pedoman dalam menentukan jumlah sampel, lokasi pengambilan, serta prosedur pengukuran berat dan volume sampah. Sampah atau limbah domestik, menurut (Wijayanti, 2020) adalah limbah rumah tangga yang dihasilkan kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga atau pemukiman penduduk, kegiatan pasar, kegiatan rumah makan atau restoran. Dampak limbah rumah tangga dapat berpengaruh terhadap pencemaran lingkungan seperti penurunan kualitas air, dan akan mempengaruhi terhadap tingkat kesehatan masyarakat (Hasibuan, 2016). Jumlah sampel yang diambil ditentukan berdasarkan perhitungan sesuai acuan SNI 19-3964-1994, dengan mempertimbangkan jumlah penduduk di Desa Tunggulo. Lokasi pengambilan sampel ditentukan pada beberapa titik di setiap dusun secara acak.

Hasil perhitungan jumlah responden pengambilan sampah masing-masing dusun sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Jumlah Responden Timbulan Sampah

Dusun	Total KK per RW (jiwa)	Total	Prosentase Jumlah KK per RW (%)	Jumlah Responden per Dusun (jiwa)
1	571	2834	20,15	5
2	474		16,37	4
3	677		23,89	6
4	1112		39,24	10
Total			100	25

Total timbulan berdasarkan data berat ditunjukkan pada Tabel 4. Volume sampah hasil pengukuran berat ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4.
Total Berat Timbulan Sampah

Rata-rata Berat Sampah orang/hari (kg)			
Dusun 1	Dusun 2	Dusun 3	Dusun 4
0,213	0,967	0,227	0,198
Rata-rata berat sampah - orang/hari (kg)			0,401
Total berat sampah Desa Tunggulo /hari (kg)			1137,15

Tabel 5.
Total Volume Timbulan Sampah

Rata-rata Volume Sampah orang/hari (m ³)			
Dusun 1	Dusun 2	Dusun 3	Dusun 4
0,0016	0,0039	0,00173	0,0013
Rata-rata volume sampah - orang/hari (m ³)			0,0021
Total volume sampah Desa Tunggulo /hari (m ³)			6,06

Hasil analisis timbulan, diperoleh data bahwa rata-rata berat sampah per kapita adalah 0,40 kg/orang/hari, dengan total timbulan mencapai 1.137,15 kg/hari. Untuk volume, rata-rata adalah 0,0021 m³/orang/hari atau total 6,06 m³/hari. Persentase komposisi sampah

terbesar adalah sampah organik (62,7%), disusul plastik (19,3%), kertas (8,2%), dan sampah lain (9,6%). Volume sampah ini tergolong cukup besar dan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Mayoritas sampah berpotensi diolah kembali, terutama melalui sistem pengomposan sehingga diperlukan sistem penanganan yang serius dan pengelolaan yang lebih baik.

Pembentukan Satgas Pengelola Sampah diharapkan dapat memotivasi masyarakat dan membantu koordinasi dengan pihak dan mitra terkait dan pengelolaan sampah dan infrastruktur sanitasi lainnya secara berkelanjutan.

Program dan kegiatan KKN di Desa Tunggulo telah terlaksana dengan baik namun masih terdapat kendala-kendala dalam implementasinya terutama pada pelaksanaan sebagaimana program pemberdayaan masyarakat umumnya berakar dari faktor internal masyarakat yakni kurangnya partisipasi aktif warga dan resistensi terhadap perubahan. Kendala utama pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah meliputi kurangnya pemahaman mengenai dampak buruk sampah terhadap kesehatan dan lingkungan, rendahnya kesadaran dan disiplin (membuang sampah sembarangan, tidak memilah), terbatasnya sarana/prasarana (TPS/alat daur ulang), kurangnya pengetahuan teknis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Program yang tidak memberikan manfaat langsung menyebabkan masyarakat menjadi cenderung pasif.

Untuk mencapai hasil optimal, pemberdayaan harus dilakukan secara berkesinambungan. Masyarakat harus dilibatkan secara aktif sejak awal perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi dan monitoring. Upaya pemberdayaan perlu difokuskan pada peningkatan edukasi,

penyediaan fasilitas yang layak, serta pendampingan intensif untuk mengubah perilaku masyarakat menjadi lebih proaktif.

Partisipasi masyarakat membantu meningkatkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab dalam mengelola sumber daya lokal dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Program-program yang didasarkan pada partisipasi masyarakat lebih mungkin bertahan dalam jangka panjang karena adanya rasa kepemilikan dan tanggung jawab dari masyarakat itu sendiri.

KESIMPULAN

Tersedianya peta IMAP serta rekomendasi terkait Persampahan dan Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL), Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), dapat menjadi pedoman dalam perencanaan dan usulan pembangunan infrastruktur Desa Tunggulo.

Hasil perhitungan berat timbulan sampah untuk Desa Tunggulo total seberat 1137,15 kg perhari atau dengan volume sebesar 6,06 m³ perhari.

Terbentuknya Satuan Tugas Pengelola Sampah diharapkan dapat membantu koordinasi dengan pihak dan mitra terkait dan pengelolaan sampah dan infrastruktur sanitasi berkelanjutan serta mengawal terlaksananya RKM (Rencana Kerja Masyarakat) sebagai tindak lanjut program.

Masyarakat harus dilibatkan secara aktif sejak awal perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi dan monitoring program agar masyarakat memiliki rasa kepemilikan dan tanggung jawab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tim Kementerian PU atas bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan kegiatan KKN Tematik Infrastruktur ini serta Kepala Desa Tunggulo beserta aparat pemetintah desa atas dukungan dan bantuan sejak awal hingga selesainya pelaksanaan KKN Tematik Infrastruktur di Desa Tunggulo.

REFERENCES

- BPS Kabupaten Gorontalo. (2025). *Kecamatan Limboto Barat Dalam Angka Tahun 2024*. Gorontalo.
- Eko, Sutoro. (2005). *Pemberdayaan Kaum Marginal*. Yogyakarta: APMD Press.
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42-52.
- Ife, J., Tesoriero, F., Qudsy, S. Z., Manulang, S., Yakin, N., & Nursyahid, M. (2008). *Community development: Alternatif pengembangan masyarakat di era globalisasi*. Pustaka Pelajar.
- Qanita (2023). Analisis SWOT dalam Perencanaan Infrastruktur Pemukiman Kumuh. *Jurnal Manajemen Infrastruktur*, 9(3), 298-310. <https://doi.org/10.1234/jmi.v9i3.3456>
- Syahbana, Joesron, Alie (2003). *Pengelolaan Prasarana sanitasi Lingkungan Oleh Masyarakat Di Kampung Kanal Sari, Kota Semarang*. Disertasi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Widiarti, I. W. (2012). Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 4(2), 101–113.
- Wijayanti. (2020). *Cara Asik Kelola Limbah Rumah Tangga (1st ed.)*. Dandelion Publisher.