

**EDUKASI DAN EVALUASI KUALITAS KONSTRUKSI TANGKI SEPTIK
KELUARGA MAHASISWA TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS TANJUNGPURA
SEBAGAI UPAYA MITIGASI PENCEMARAN AIR TANAH**

**Aulia Fikri¹, Widianto Eka Pramana², Andantino Putra Palsamu³, Chandra Alip
Pratama⁴, Erdin Fahlefi⁵**

Universitas Tanjungpura

¹auliafikri@civil.untan.ac.id, ²widiantosp@civil.untan.ac.id, ³ andantino@civil.untan.ac.id,

⁴chandraalip@civil.untan.ac.id, ⁵erdinfahlefi@civil.untan.ac.id

Diterima: 20 Januari 2026 Disetujui: 24 Januari 2026 Dipublikasikan: 26 Januari 2026

Abstrak

Pencemaran air tanah akibat sistem pengolahan air limbah domestik yang tidak memenuhi standar teknis masih menjadi permasalahan di kawasan permukiman, termasuk pada keluarga mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai standar konstruksi dan perawatan tangki septik, mengevaluasi kondisi teknis tangki septik eksisting, serta menyusun rekomendasi perbaikan sebagai upaya mitigasi pencemaran air tanah. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) dengan melibatkan 24 keluarga mahasiswa sebagai partisipan aktif. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur, observasi lapangan, dan diskusi kelompok terarah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh responden telah memiliki tangki septik, namun sebagian besar belum memenuhi persyaratan teknis, khususnya pada aspek jarak aman terhadap sumur air bersih, spesifikasi pipa udara, kualitas konstruksi dinding, serta ketersediaan sistem pengolahan lanjutan. Selain itu, masih ditemukan rendahnya pemahaman terkait pentingnya pengurusan tangki septik secara berkala. Kegiatan edukasi yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai persyaratan teknis tangki septik dan risiko pencemaran air tanah. Program pengabdian ini diharapkan dapat mendorong perbaikan sarana sanitasi rumah tangga serta memperkuat peran mahasiswa dalam mendukung sanitasi lingkungan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Tangki Septik, Pencemaran Air Tanah, Edukasi Sanitasi, Evaluasi Konstruksi, Participatory Action Research.

Abstract

Groundwater pollution caused by domestic wastewater treatment systems that do not comply with technical standards remains a serious problem in residential areas, including households of Civil Engineering students at Universitas Tanjungpura. This community service activity aims to provide education on proper septic tank construction and maintenance standards, evaluate the technical condition of existing septic tanks, and formulate improvement recommendations

as an effort to mitigate groundwater pollution. The method applied was *Participatory Action Research (PAR)*, involving 24 students' households as active participants. Data were collected through structured questionnaires, field observations, and focus group discussions. The evaluation results show that all respondents already have septic tanks; however, most of them do not meet technical requirements, particularly in terms of safe distance from clean water wells, ventilation pipe specifications, wall construction quality, and the availability of effluent treatment facilities. In addition, limited awareness regarding regular septic tank desludging was identified among the participants. The educational activities conducted in this program improved participants' understanding of technical requirements for septic tanks and the potential risks of groundwater contamination. This community service program is expected to encourage improvements in household sanitation facilities and to strengthen the role of Civil Engineering students in supporting sustainable environmental sanitation.

Keyword : *Septic Tank, Groundwater Pollution, Sanitation Education, Construction Evaluation, Participatory Action Research.*

PENDAHULUAN

Pencemaran air tanah akibat sistem pengolahan air limbah domestik yang tidak memadai merupakan persoalan serius, terutama di kawasan permukiman padat terutama di kawasan permukiman tanpa jaringan pembuangan limbah terpusat. Tangki septik yang tidak memenuhi standar teknis dapat menyebabkan rembesan limbah domestik ke dalam tanah dan mencemari sumber air bersih, termasuk sumur gali yang masih banyak digunakan masyarakat (BSN, 2017). Data awal dari survei pada 24 rumah tangga keluarga mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura menunjukkan bahwa meskipun semua responden memiliki tangki septik, hanya sebagian kecil yang memenuhi standar jarak aman dari sumur air bersih.

Studi terdahulu oleh Putra dkk. (2021) menunjukkan bahwa tangki septik konvensional tanpa pengolahan lanjutan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kadar bakteri *E. coli* dan nitrat dalam air tanah di wilayah perkotaan. Penelitian lain menyebutkan bahwa faktor konstruksi seperti ketebalan dinding, keberadaan pipa udara (*vent pipe*), dan lubang periksa (*manhole*) sangat memengaruhi keamanan dan durabilitas tangki septik (Sutrisno dkk., 2020). Namun, kesadaran masyarakat terhadap aspek teknis ini masih rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) memberikan edukasi tentang standar teknis dan perawatan tangki septik yang benar, (2) melakukan evaluasi teknis kualitas konstruksi tangki septik di keluarga mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura, dan (3) menyusun rekomendasi perbaikan berbasis temuan lapangan sebagai upaya mitigasi pencemaran air tanah.

METODE

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dan keluarganya sebagai subjek sekaligus mitra dalam identifikasi masalah dan pencarian solusi (Kemmis dkk., 2005). Subjek dalam program ini adalah mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura yang menjadi pelaksana dan objek edukasi, serta keluarga/rumah tangga mahasiswa. Tahapan pelaksanaan meliputi:

1. Identifikasi: Survei awal menggunakan kuesioner terstruktur untuk mengumpulkan data kondisi eksisting tangki septik, meliputi aspek umum, teknis, dan evaluasi lahan.

2. Edukasi Partisipatif: Penyuluhan secara daring dan luring mengenai standar konstruksi tangki septik sesuai SNI 2398-2017, pentingnya pengolahan lanjutan (*effluent*), dan teknik perawatan (seperti pengurasan berkala).
3. Evaluasi Teknis: Observasi lapangan terhadap sampel tangki septik untuk mengecek kesesuaian konstruksi (dinding, tutup, pipa udara, *manhole*), serta pengukuran jarak terhadap sumur air bersih dan resapan.
4. Analisis Data: Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk memetakan tingkat kepatuhan terhadap standar. Data kualitatif dari diskusi dan wawancara digunakan untuk memahami persepsi dan kendala yang dihadapi keluarga.

Subjek pengabdian adalah 24 keluarga mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura. Data dikumpulkan melalui kuesioner, observasi, dan forum diskusi kelompok. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting terhadap standar teknis dan regulasi yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Umum dan Jarak Tangki Septik

Seluruh responden (100%) memiliki tangki septik, dengan 100% berjenis konvensional (beton/bata). Namun, hanya 12,5% (3 dari 24) yang memiliki sistem tercampur (limbah kakus, mandi, cuci), sementara 87,5% menggunakan sistem terpisah dan 71% tidak memiliki pengolahan lanjutan. Hal ini berpotensi meningkatkan beban pencemaran dari limbah *greywater* yang tidak terolah. Dari Tabel 1 tergambar variasi jarak mulai dari yang sesuai dengan standar yaitu minimal 1,5 m, namun terdapat 11 responden yang kurang dari 1,5 m bahkan ada yang terletak di bawah bangunan rumahnya.

Tabel 1. Jarak Tangki Septik terhadap Bangunan Rumah

No.	Jarak Tangki Septik dengan Bangunan Rumah	Jumlah Responden
1	Di bawah Rumah	2
2	0 – 1,5 m	11
3	>1,5 m	9
4	Tidak menjawab	2

Data lain menunjukkan bahwa 11 responden memiliki jarak tangki septik ke sumur air bersih di bawah ambang batas aman (10 meter) menurut standar kesehatan lingkungan, terdapat 6 responden tidak memenuhi standar sedangkan terdapat 7 responden tidak memiliki sumber air. Selain itu, 71% (17 dari 24) tidak memiliki sumur resapan air hujan, sehingga berpotensi menyebabkan genangan dan rembesan limbah berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023.

2. Aspek Teknis Konstruksi

Sebagian besar tangki septik telah dilengkapi pipa udara (100%), namun hanya 25% (6 dari 24) yang memenuhi standar diameter dan ketinggian. Dari sisi konstruksi dinding, 37,5% menggunakan beton bertulang, 33,33% beton tanpa tulangan, dan 29,17% batako. Konstruksi beton bertulang lebih direkomendasikan untuk mengurangi risiko retak dan rembesan.



Gambar 1. Kegiatan Edukasi, Pengecekan Lokasi dan Evaluasi Standar Tangki Septik

Pada aspek perawatan, 50% (12 dari 24) responden menyatakan melakukan pengurusan setiap 5 tahun sekali, namun 20,83% (5 dari 24) tidak pernah dikuras dan 29,17% tidak mengetahui jadwal pengurusan. Hal ini mengindikasikan rendahnya pemahaman tentang pentingnya perawatan berkala untuk mencegah *overflow* dan kebocoran.

3. Efektivitas Edukasi

Setelah kegiatan penyuluhan, terjadi peningkatan pemahaman peserta mengenai:

- Pentingnya jarak aman tangki septik terhadap sumber air;
- Fungsi pipa udara dan *manhole* yang memadai;
- Kebutuhan pengolahan lanjutan (*effluent*) seperti sumur resapan atau bidang resapan.

Sebanyak 85% peserta menyatakan akan memeriksa kembali kondisi tangki septik dari mengevaluasi kondisi eksisting konstruksi.

Lebih lanjut, keberhasilan edukasi dan praktik ini menunjukkan bahwa pendekatan *service learning* dapat meningkatkan kemampuan teknis mahasiswa sekaligus memberikan dampak nyata bagi lingkungan sekitar mereka. Evaluasi menunjukkan bahwa intervensi konstruksi yang tepat dapat berkontribusi terhadap perbaikan kualitas air tanah serta penurunan risiko kesehatan masyarakat.

PENUTUP

Kegiatan pengabdian ini berhasil mengidentifikasi bahwa mayoritas tangki septik di keluarga mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura telah memenuhi kebutuhan dasar, tetapi masih terdapat sejumlah ketidaksesuaian dengan standar teknis, terutama dalam hal jarak terhadap sumur air bersih, spesifikasi pipa udara, dan sistem pengolahan lanjutan. Edukasi yang diberikan telah meningkatkan kesadaran akan pentingnya konstruksi yang aman dan perawatan berkala.

Sebagai tindak lanjut, disarankan:

- Adanya pendampingan teknis lebih lanjut untuk membantu keluarga dalam merenovasi tangki septik yang tidak memenuhi standar.
- Sosialisasi regulasi lokal mengenai sanitasi yang aman.
- Kolaborasi dengan dinas terkait untuk pemantauan kualitas air tanah secara berkala..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura atas dukungan fasilitas dan sumber daya. Terima kasih juga kepada seluruh keluarga mahasiswa yang telah berpartisipasi aktif dalam survei, diskusi, dan kegiatan edukasi. Semoga kontribusi ini dapat menjadi langkah awal dalam menjaga kualitas air tanah dan lingkungan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2017). **SNI 2398:2017: Tata cara perencanaan tangki septik dengan sistem resapan.** Jakarta: BSN.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2017). Buku panduan teknis pembangunan tangki septik individual. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Handayani, D., & Pratama, R. (2020). Evaluasi sistem pengelolaan air limbah domestik di kawasan permukiman padat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 14(1), 1–10.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). **Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.** Jakarta: Kemenkes.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Pedoman teknis penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dan air limbah. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). Petunjuk teknis pembangunan sistem pengelolaan air limbah domestik setempat (SPALD-S). Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). Peraturan Menteri PUPR Nomor 4 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). **Participatory action research: Communicative action and the public sphere.** In *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–603). Sage.
- Kurniawan, A., & Nugroho, A. (2018). Kajian kondisi tangki septik rumah tangga terhadap risiko pencemaran air tanah. *Jurnal Permukiman*, 13(2), 67–76.
- Purnama, S. G., & Cahyadi, A. (2017). Analisis risiko pencemaran air tanah akibat sanitasi domestik di kawasan perkotaan. *Jurnal Bumi Lestari*, 17(2), 123–132.

Putra, I. W. A., Setyawan, D., & Prasetyo, Y. (2021). **Dampak tangki septik domestik terhadap kualitas air tanah di permukiman padat.** *Jurnal Teknik Lingkungan*, 12(2), 45–56.

Sumarni, S., & Widodo, S. (2019). Pengaruh sistem sanitasi rumah tangga terhadap kualitas air sumur gali. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 85–94.

Suryani, D., & Rahman, A. (2019). Perilaku masyarakat dalam pengelolaan sanitasi rumah tangga berbasis lingkungan. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 14(1), 45–54.

Sutrisno, E. (2020). **Teknologi pengolahan air limbah rumah tangga.** Yogyakarta: Penerbit Andi.