

PENDAMPINGAN PERENCANAAN DRAINASE DESA TARAI BANGUN KECAMATAN TAMBANG KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU

**Zainuri¹, Lusi Dwi Putri^{*2}, Imbardi³, Ishak Christian Marbun⁴, Apif Qoiri⁵, Enjelika Triniasi
T⁶, Arrahman Siddiq⁷, Yeheskiel Asyers⁸, Theofin Aditya⁹, Irgi Rahmat Fauzan¹⁰**

^{1,2,4,5,6,7,8,9,10}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning

³Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning

*Corresponding authors e-mail : lusidwiputri@unilak.ac.id

Submitted : 31 January 2026

Accepted: 24 April 2026

DOI: <https://doi.org/10.31849/fleksibel.v6i1.32158>

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini berfokus pada pendampingan perencanaan drainase permanen di Dusun 04 RW 14 Desa Tarai Bangun, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, yang selama ini mengalami genangan berulang akibat saluran alami yang belum permanen, penyumbatan oleh sampah rumah tangga, serta pertumbuhan vegetasi liar. Tujuan kegiatan adalah menyediakan rujukan teknis dan penguatan kapasitas warga agar penanganan banjir skala dusun lebih terarah. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif, meliputi koordinasi dengan pemerintah desa dan warga, pengumpulan data sekunder, survei lapangan, serta pengukuran elevasi dan jarak trase drainase menggunakan waterpass, meteran, dan GPS. Data elevasi pada patok P0 sampai P9 dianalisis untuk mengidentifikasi titik rendah, kecenderungan kemiringan memanjang, dan segmen yang memerlukan perhatian pengendalian energi aliran. Berdasarkan hasil tersebut, disusun rancangan penampang saluran trapesium dengan tinggi 1,2 m, lebar dasar 1,00 m, dan lebar atas 1,20 m, menggunakan pasangan batu dengan finishing plesteran. Selain keluaran teknis, dilakukan sosialisasi kebersihan lingkungan untuk menekan risiko penyumbatan berulang melalui gotong royong dan pembagian peran pemeliharaan. Luaran utama kegiatan mencakup dokumen perencanaan teknis, peta kondisi eksisting dan arah aliran, peningkatan pengetahuan masyarakat, serta terbentuknya kolaborasi berkelanjutan antara warga, pemerintah desa, dan tim pengabdian. Dokumen ini menjadi dasar desain, penyusunan RAB, dan monitoring, sehingga genangan dan risiko kesehatan menurun..

Kata kunci : drainase permanen, pengabdian masyarakat, survei topografi, saluran trapesium, mitigasi genangan

Abstract

This community service program supported the planning of a permanent drainage system in Hamlet 04, RW 14, Tarai Bangun Village, Tambang Subdistrict, Kampar Regency, where inundation is driven by non permanent natural channels, household waste blockage, and uncontrolled vegetation. The program aimed to produce a data based technical reference and strengthen residents' capacity for sustainable operation and maintenance. A participatory approach was adopted through coordination with village authorities and residents, collection of secondary data,

field observation, and topographic measurements using a waterpass, tape measure, and GPS. Ground elevations were measured along stakes P0 to P9 to construct an elevation profile, estimate longitudinal slopes, identify low points, and define the channel invert level required for stable flow. The technical output is a trapezoidal open channel design with a 1.20 m height, 1.00 m bottom width, and 1.20 m top width, lined with stone masonry and plaster finishing, accompanied by a profile and alignment map for budgeting and implementation. Socialization sessions emphasized cleanliness, waste control, and collective maintenance to prevent clogging. The program delivers a practical planning document and promotes collaboration between residents, the village government, and the service team to reduce standing water, health risks, and infrastructure damage at settlement scale.

Keywords : *permanent drainage, community service, topographic survey, trapezoidal channel, inundation mitigation*

1. Pendahuluan

Dusun 04, RW 14, Desa Tarai Bangun merupakan salah satu wilayah yang masih menghadapi permasalahan dalam sistem pengelolaan drainase. Saluran drainase di wilayah ini sebagian besar masih bersifat alami dan belum dibangun secara permanen. Akibatnya, pada saat curah hujan tinggi, saluran tersebut sering mengalami penyumbatan yang disebabkan oleh penumpukan sampah rumah tangga serta pertumbuhan tanaman liar di sepanjang aliran air. Kondisi tersebut menyebabkan aliran air tidak lancar dan fungsi drainase menjadi tidak optimal.

Kepala Desa Tarai Bangun menegaskan bahwa fokus utama pembangunan Desa Tarai Bangun tahun 2026 adalah pada penanganan banjir, terutama melalui pembangunan infrastruktur drainase, box culvert dan turap. Musibah banjir sudah menjadi langganan di beberapa titik desa. Pemerintah desa ingin tahun depan ada perubahan yang dirasakan masyarakat dengan pembangunan yang tepat sasaran. Karena itu pemerintah desa meminta agar setiap dusun mengusulkan kegiatan yang berkaitan langsung dengan skala prioritas tersebut. (<https://www.datanews.id/daerah/bpd-desa-tarai-bangun-dan-pemdes-gelar-rapat-rekap-usulan-pembangunan-fokus-pada-penanganan-banjir/>).

Permasalahan ini semakin terasa ketika memasuki musim hujan, di mana air kerap meluap hingga ke permukiman warga dan menyebabkan genangan di beberapa titik, terutama di kawasan perumahan. Keadaan tersebut tidak hanya mengganggu aktivitas masyarakat, tetapi juga menimbulkan risiko terhadap kesehatan dan mempercepat kerusakan infrastruktur lingkungan seperti jalan dan halaman rumah warga. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan yang terencana agar sistem drainase di wilayah ini dapat berfungsi dengan baik dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi kondisi tersebut, dibutuhkan pendampingan dalam perencanaan pembangunan drainase permanen yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan kebutuhan masyarakat. Pendampingan ini diharapkan dapat menghasilkan rancangan drainase yang efektif dalam mengalirkan air hujan, serta melibatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharannya. Dengan demikian, genangan air dapat diminimalkan dan kualitas lingkungan di Desa Tarai Bangun dapat meningkat secara signifikan.

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan masyarakat di Dusun 04, RW 14, Desa Tarai Bangun, diperoleh beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra, antara lain; (1) Sistem drainase yang belum permanen, sehingga tidak mampu menampung dan menyalurkan air hujan secara optimal, (2) Terjadinya penyumbatan saluran drainase, akibat penumpukan sampah dan tumbuhnya tanaman liar di sepanjang aliran air, (3) Sering terjadi genangan air di lingkungan permukiman saat musim hujan, yang mengganggu aktivitas warga dan berpotensi menimbulkan

masalah Kesehatan, (4) Kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan serta pemeliharaan saluran drainase, (5) Belum adanya perencanaan teknis drainase permanen, yang dapat dijadikan acuan dalam pembangunan dan pengelolaan infrastruktur lingkungan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kegiatan pendampingan untuk membantu masyarakat dan pemerintah desa dalam menyusun perencanaan pembangunan drainase permanen. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam penataan sistem drainase yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas lingkungan permukiman di Desa Tarai Bangun.

Berdasarkan analisis situasi dan pemetaan masalah mitra di Dusun 04 RW 14 Desa Tarai Bangun, isu utama yang perlu diatasi adalah ketidakefektifan fungsi drainase permukiman yang memicu genangan berulang, menurunkan kenyamanan, serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan lingkungan. Solusi kegiatan pengabdian ini dirumuskan sebagai pendampingan perencanaan drainase permanen yang berbasis bukti, yakni memadukan survei teknis, pemodelan hidrologi, dan perumusan desain yang kontekstual terhadap topografi setempat. Pendekatan tersebut sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya dukungan perangkat keputusan dan pemodelan untuk memastikan rancangan drainase lebih presisi, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam proses pengambilan keputusan. (Ferrans et al., 2022). Selain itu, implementasi sistem drainase berkelanjutan juga perlu disesuaikan dengan kondisi kemiringan lahan dan karakter permukiman, karena konteks fisik sangat menentukan efektivitas desain dan kinerja hidraulik saluran. (Chen & Chui, 2025).

Secara operasional, solusi teknis diwujudkan melalui tahapan terstruktur yang meliputi identifikasi kondisi eksisting saluran, pengukuran elevasi dan arah aliran, penentuan titik genangan prioritas, hingga penyusunan rancangan teknis drainase permanen yang dapat dijadikan acuan pemerintah desa. Pada tahap desain, kegiatan ini memprioritaskan prinsip kombinasi infrastruktur abu abu dan solusi berbasis alam untuk menurunkan beban limpasan permukaan serta meningkatkan resiliensi sistem. Kerangka ini konsisten dengan gagasan pendekatan terpadu dalam manajemen limpasan perkotaan yang menekankan sinergi desain teknis, tata kelola, dan keberlanjutan layanan. (Grigg, 2024). Bukti empiris juga menunjukkan bahwa penataan fasilitas berbasis alam yang dioptimalkan dapat memberikan kontribusi bermakna dalam mereduksi risiko banjir dan meningkatkan performa pengendalian limpasan pada skala kawasan. (Cen et al., 2025). Agar rancangan tetap realistis untuk operasional desa, penyusunan desain juga memperhitungkan aspek pemeliharaan sebagai faktor kritis keberlanjutan, mengingat banyak sistem drainase berkelanjutan gagal bukan karena desain awal, tetapi karena hambatan pemeliharaan, keterbatasan sumber daya, dan ketidakjelasan pembagian peran. (Knapik et al., 2024).

Di sisi sosial, solusi pengabdian tidak berhenti pada dokumen teknis, tetapi diperkuat melalui pemberdayaan warga dengan sosialisasi kebersihan lingkungan dan penguatan perilaku hidup bersih dan sehat yang relevan dengan fungsi drainase. Landasan strateginya adalah bahwa drainase permukiman sangat rentan mengalami penurunan fungsi karena sedimentasi, pembuangan sampah, dan perilaku pemeliharaan yang lemah. Temuan pada berbagai konteks menunjukkan hubungan kuat antara praktik pengelolaan sampah rumah tangga yang buruk dengan tekanan lingkungan perkotaan dan risiko layanan dasar yang menurun, termasuk pada sistem aliran permukaan. (Barimah et al., 2025). Bukti lain pada konteks pengelolaan sampah juga menegaskan bahwa perbaikan praktik pemilahan dan tata kelola sampah berbasis komunitas membutuhkan intervensi edukatif yang konsisten agar perubahan perilaku menjadi stabil. (Sembiring et al., 2024).

Dalam konteks infrastruktur drainase, riset terkait pengelolaan sampah menegaskan bahwa pengendalian sampah menjadi komponen penting untuk mengurangi hambatan aliran dan memperbaiki kinerja sistem. (Alimuddin et al., 2025). Dari perspektif tata kelola, pelibatan warga dalam pemetaan masalah, pemantauan, dan perawatan rutin memperkuat legitimasi program dan

meningkatkan penerimaan publik terhadap solusi hijau, yang pada akhirnya memperbesar peluang keberlanjutan layanan. (O'Brien et al., 2024). Temuan mengenai sikap publik juga menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap infrastruktur hijau berkaitan dengan persepsi manfaat, kepercayaan, dan pengalaman layanan, sehingga strategi komunikasi dan partisipasi perlu dirancang eksplisit sebagai bagian dari solusi. (Ehsan et al., 2024).

2. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif (*participatory approach*), yaitu melibatkan masyarakat dan pemerintah desa secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih agar solusi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dapat diterima dan diimplementasikan oleh masyarakat secara berkelanjutan. Melalui kerja sama antara tim pelaksana, perangkat desa, dan warga setempat, kegiatan ini diharapkan mampu menghasilkan perencanaan drainase permanen yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lapangan.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri atas beberapa tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan koordinasi awal antara tim pelaksana pengabdian, pemerintah Desa Tarai Bangun, dan perwakilan masyarakat Dusun 04, RW 14. Kegiatan meliputi perizinan, pembentukan tim kerja lapangan, serta penyusunan jadwal kegiatan. Selain itu, dilakukan pengumpulan data sekunder terkait kondisi wilayah, curah hujan, dan peta tata guna lahan untuk mendukung analisis teknis drainase.

2. Tahap Survei dan Identifikasi Lapangan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting drainase, arah aliran air, serta titik-titik yang sering mengalami genangan dan penyumbatan. Survei dilakukan dengan metode observasi langsung dan pengukuran sederhana menggunakan alat bantu seperti waterpass, meteran, dan GPS. Data hasil survei kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan desain drainase permanen yang sesuai dengan karakteristik wilayah.

3. Tahap Perencanaan Teknis Drainase

Berdasarkan hasil survei, tim akan menyusun rancangan teknis drainase permanen, meliputi penentuan dimensi saluran, arah aliran, bahan konstruksi yang direkomendasikan, serta titik pembuangan akhir. Rancangan ini disusun secara partisipatif dengan melibatkan perangkat desa dan masyarakat agar hasilnya realistis dan mudah diimplementasikan. Dokumen perencanaan yang dihasilkan dapat dijadikan acuan dalam pembangunan drainase oleh pemerintah desa pada tahap selanjutnya.

4. Tahap Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat

Pada tahap ini dilakukan kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan drainase dan pemeliharaan lingkungan secara berkelanjutan. Masyarakat diberikan pemahaman tentang cara menjaga kebersihan saluran air, menghindari pembuangan sampah ke drainase, serta pentingnya kegiatan gotong royong dalam perawatan infrastruktur lingkungan. Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui diskusi kelompok, penyuluhan, dan pembagian media informasi sederhana seperti poster atau leaflet.

5. Tahap Evaluasi dan Pendampingan Lanjutan

Setelah perencanaan dan sosialisasi selesai dilaksanakan, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dan tingkat pemahaman masyarakat. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas kegiatan dan keberlanjutan program. Tim pengabdian juga akan memberikan pendampingan lanjutan berupa konsultasi teknis kepada pihak desa jika kegiatan pembangunan drainase permanen akan direalisasikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Implikasi Teknis Perencanaan Drainase

Bagian ini menyajikan hasil utama kegiatan pendampingan perencanaan drainase permanen di Dusun 04, RW 14, Desa Tarai Bangun, dengan fokus pada keluaran teknis berupa pengukuran elevasi memanjang dan rancangan dimensi penampang saluran. Hasil tersebut dibahas untuk menunjukkan keterkaitannya dengan permasalahan genangan, penyumbatan saluran, serta kebutuhan dokumen perencanaan teknis sebagai acuan pembangunan.

Tabel 1. Rekapitulasi Permasalahan Mitra dan Implikasi Teknis Perencanaan

Permasalahan utama	Indikasi lapangan	Dampak terhadap lingkungan permukiman	Implikasi pada desain dan pengelolaan
Drainase belum permanen	Saluran sebagian besar masih alami dan belum dibangun permanen	Kapasitas tampung dan alir rendah, mudah rusak saat hujan lebat	Perlu desain saluran permanen dengan dimensi memadai dan material tahan terhadap erosi
Penyumbatan saluran	Penumpukan sampah rumah tangga dan pertumbuhan tanaman liar di sepanjang aliran	Aliran tidak lancar, terjadi backwater dan genangan pada titik tertentu	Perlu strategi kontrol sedimen dan sampah, serta rencana operasi pemeliharaan berbasis gotong royong
Genangan saat musim hujan	Air meluap hingga permukiman, terutama kawasan perumahan	Gangguan aktivitas, peningkatan risiko kesehatan, kerusakan infrastruktur lingkungan	Perlu penentuan trase dan kemiringan memanjang yang memadai, serta titik pembuangan akhir yang aman
Partisipasi masyarakat rendah	Kesadaran menjaga kebersihan dan pemeliharaan saluran masih terbatas	Masalah berulang meski infrastruktur dibangun	Perlu komponen edukasi dan pembagian peran pemeliharaan yang jelas
Belum ada rencana teknis	Tidak tersedia dokumen perencanaan drainase permanen sebagai acuan	Pembangunan berisiko tidak tepat sasaran dan sulit dipelihara	Dokumen perencanaan dan peta aliran menjadi prasyarat implementasi fisik

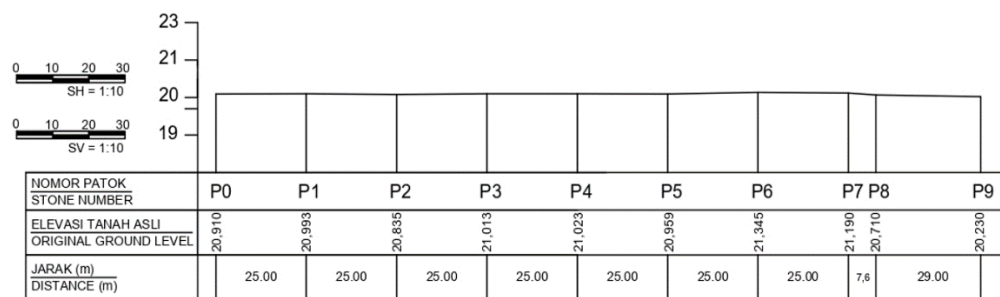
Profil Elevasi Tanah Hasil Pengukuran

Pengukuran elevasi tanah asli dilakukan pada rangkaian patok P0 sampai P9 untuk menggambarkan variasi ketinggian lahan sepanjang rencana jalur drainase. Profil elevasi digunakan sebagai dasar penentuan kemiringan memanjang, identifikasi titik rendah, serta penetapan elevasi dasar saluran agar aliran stabil.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan

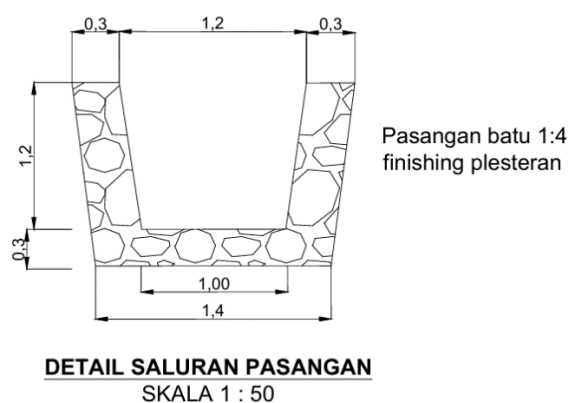
Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan maka elevasi tanah asli yang berada dilokais pengabdian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Elevasi Tanah Asli

3.3 Dimensi Penampang Saluran Rencana dan Parameter Geometrik

Penampang saluran direncanakan berbentuk trapesium dengan tinggi 1,2 m dan lebar dasar 1,00 m. Detail konstruksi menunjukkan penggunaan pasangan batu dengan finishing plesteran. Bentuk trapesium dipilih karena stabil dan efisien untuk saluran permukiman.



Gambar 3. Detail Penampang Saluran Pasangan

Tabel 2. Ringkasan Dimensi dan Parameter Geometrik Penampang Rencana

Parameter	Nilai
B, lebar dasar saluran (m)	1.00
T, lebar atas saluran (m)	1.20
H, tinggi saluran (m)	1.20
Luas penampang aliran, A (m ²)	1.320
Keliling basah, P (m)	3.408
Jari jari hidraulik, R = A/P (m)	0.387
Material pelapis	Pasangan batu dengan finishing plesteran

Berdasarkan Tabel 2, parameter geometrik merupakan masukan untuk analisis kapasitas saluran pada tahap desain hidraulik. Jika data debit rencana dan koefisien kekasaran tersedia, kapasitas dapat diuji menggunakan persamaan aliran saluran terbuka untuk memastikan penampang memadai dan kecepatan aliran berada pada batas aman material pasangan.

Diskusi Integrasi Temuan Teknis dan Keberlanjutan Pengelolaan

Profil elevasi menunjukkan variasi ketinggian yang dapat memicu terbentuknya titik rawan genangan jika elevasi dasar saluran tidak diatur secara konsisten. Karena itu, rancangan memerlukan penetapan elevasi dasar, kemiringan desain, dan titik kontrol yang memperhatikan segmen perubahan elevasi yang relatif tajam. Selain aspek teknis, persoalan utama di lokasi adalah penyumbatan akibat sampah rumah tangga dan vegetasi liar. Oleh sebab itu, keberlanjutan fungsi drainase permanen perlu ditopang oleh rencana operasi pemeliharaan yang rutin, pembagian peran warga, dan edukasi kebersihan lingkungan sehingga investasi infrastruktur tidak berakhir pada masalah berulang.

Pembahasan

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa persoalan utama mitra berupa saluran drainase yang belum permanen, aliran yang sering tersumbat oleh sampah dan vegetasi liar, serta munculnya genangan saat musim hujan berakar pada dua hal yang saling menguatkan, yaitu keterbatasan infrastruktur dan lemahnya pengelolaan pemeliharaan berbasis warga. Melalui survei lapangan, pengukuran elevasi tanah, serta penyusunan rancangan penampang saluran permanen, kegiatan ini menyediakan dasar teknis yang sebelumnya belum dimiliki mitra, sehingga perencanaan tidak lagi bersifat perkiraan tetapi bertumpu pada data kondisi eksisting dan kebutuhan aliran. Dengan kata lain, hasil pengabdian menjawab akar masalah mitra pada sisi perencanaan teknis, sekaligus membuka ruang perbaikan tata kelola drainase karena masyarakat memperoleh referensi yang jelas mengenai trase saluran, arah aliran, serta dimensi saluran yang akan dibangun.

Keluaran teknis berupa profil elevasi dan desain penampang trapesium berfungsi sebagai alat kontrol kualitas untuk memastikan saluran direncanakan memiliki kemiringan memanjang yang memadai, sehingga air dapat dialirkan menuju hilir secara lebih stabil dan risiko kantong genangan dapat ditekan pada segmen tertentu. Di saat yang sama, penetapan dimensi saluran permanen memberikan landasan peningkatan kapasitas tampung dan ketahanan struktur dibandingkan saluran alami, sehingga secara fungsional mampu mengurangi luapan ke area permukiman. Namun demikian, karena penyumbatan saluran oleh sampah dan tanaman liar merupakan faktor dominan gangguan fungsi drainase, maka hasil teknis ini harus dipahami sebagai paket intervensi yang memerlukan penguatan perilaku dan pemeliharaan rutin. Oleh sebab itu, pembahasan hasil tidak hanya menekankan pencapaian desain, tetapi juga menegaskan kebutuhan mekanisme operasi dan pemeliharaan berbasis gotong royong sebagai prasyarat keberlanjutan.

Dari sisi dampak, kegiatan pengabdian memberi manfaat langsung bagi kepuasan masyarakat karena warga memperoleh pemahaman yang lebih konkret mengenai solusi yang akan diterapkan, mulai dari alasan teknis perlunya drainase permanen sampai gambaran bentuk penampang saluran serta arah aliran. Kepuasan ini ditopang oleh dua aspek, yaitu adanya kepastian rencana yang berbasis data lapangan dan adanya pola komunikasi partisipatif antara tim, pemerintah desa, dan warga yang meningkatkan rasa memiliki terhadap program. Selain itu, ketika masyarakat melihat bahwa permasalahan genangan dan kebersihan lingkungan ditangani tidak hanya melalui pembangunan fisik tetapi juga melalui edukasi dan penguatan pemeliharaan, kepercayaan terhadap program meningkat dan berpotensi mendorong keterlibatan aktif dalam menjaga fungsi drainase setelah program selesai.

4. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian kegiatan pendampingan perencanaan drainase permanen di Dusun 04 RW 14 Desa Tarai Bangun, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Kondisi eksisting drainase mitra menunjukkan persoalan teknis dan perilaku yang saling berkaitan, yaitu saluran belum permanen, penyumbatan akibat sampah dan tanaman liar, genangan saat musim hujan, rendahnya partisipasi pemeliharaan, serta ketiadaan dokumen perencanaan teknis sebagai acuan pembangunan.
2. Kegiatan pengabdian menghasilkan dasar teknis perencanaan melalui pengukuran elevasi tanah dan penyusunan rancangan dimensi penampang saluran. Data elevasi lapangan menjadi landasan untuk mengendalikan arah aliran dan meminimalkan titik genangan pada trase saluran yang direncanakan.
3. Penampang saluran yang diusulkan berbentuk trapesium dengan tinggi 1,2 m dan lebar dasar 1,00 m, serta penampang kiri dan kanan direncanakan sama. Desain ini ditujukan untuk meningkatkan kapasitas aliran dan ketahanan struktur saluran agar lebih stabil dibanding saluran alami.
4. Pendekatan pelaksanaan bersifat partisipatif dengan melibatkan masyarakat dan pemerintah desa pada setiap tahapan, sehingga solusi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teknis tetapi juga lebih mudah diterima serta berpotensi berkelanjutan dalam implementasi dan pemeliharaan.
5. Luaran yang dituju melalui kegiatan ini mencakup tersusunnya dokumen perencanaan teknis, tersedianya peta kondisi eksisting dan arah aliran, meningkatnya pengetahuan serta kesadaran masyarakat tentang pentingnya drainase dan kebersihan lingkungan, serta terbentuknya kolaborasi berkelanjutan antara masyarakat, pemerintah desa, dan tim pengabdian.

5. Saran

Untuk memastikan keberhasilan implementasi dan keberlanjutan fungsi drainase permanen, disarankan hal berikut :

1. Lanjutkan tahapan perencanaan ke level desain rinci dengan melengkapi perhitungan hidrologi dan hidraulika, penetapan elevasi dasar saluran per segmen, detail struktur pasangan, serta gambar kerja dan rencana anggaran biaya agar dokumen perencanaan dapat langsung digunakan sebagai acuan pembangunan fisik.
2. Tetapkan mekanisme pengendalian mutu pelaksanaan konstruksi, khususnya pada pekerjaan pasangan dan finishing plesteran, agar geometri penampang, kelayakan, dan kualitas

permukaan saluran sesuai rencana sehingga kapasitas alir dan ketahanan saluran dapat terjaga.

3. Susun rencana operasi dan pemeliharaan berbasis gotong royong yang memuat jadwal pembersihan sampah, pengendalian vegetasi liar, serta inspeksi berkala sebelum dan selama musim hujan, karena persoalan penyumbatan merupakan penyebab utama gangguan fungsi drainase.
4. Perkuat edukasi dan sosialisasi terkait perilaku hidup bersih dan sehat dalam konteks kebersihan lingkungan dan drainase, agar perubahan perilaku masyarakat berjalan seiring dengan pembangunan fisik dan menurunkan potensi penyumbatan berulang.
5. Bangun sistem koordinasi pascaprogram antara perangkat desa, ketua RT RW, dan perwakilan warga untuk menjaga kesinambungan kolaborasi, termasuk pembagian peran pengawasan dan pelaporan kondisi saluran.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning yang telah memberi dukungan *finansial* terhadap pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintahan Desa Tarai Bangun Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau serta mahasiswa yang membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian.

7. Daftar Pustaka

- Barimah, A. J., Mensah, E. A., Nimo, F. K., Duah, W. K., Ayine, T. K., & Azumah, E. D. (2025). Household solid waste disposal practices and environmental considerations in an urban setting. *Scientific Reports*.
- Cansian, A. R., Guzmán, D. A., Rosa, A., & Machado, J. de T. (2025). Nature based solutions for urban drainage: A systematic review of sizing and monitoring methods. *Water*, 17(17), 2524.
- Cen, L., Lu, S., & Wang, Q. (2025). Optimized layout design of nature based solutions facilities for urban flood alleviation considering river backwater effects. *Sustainable Cities and Society*, 130, 106667.
- Chen, B., & Chui, T. F. M. (2025). A review of implementing sustainable urban drainage systems in sloping environments. *Journal of Hydrology*, 653, 132195.
- de Araújo, S. F., Lança, R., Silva, C. O., Torret, X., Granja Martins, F. M., & Fernandez, H. M. (2025). Evaluation of the impact of sustainable drainage systems on stormwater drainage network using Giswater: A case study in the metropolitan area of Barcelona, Spanyol. *Water*, 17(22), 3231.
- Ehsan, O., McPhearson, T., Susskind, L., Watson, K., Herrick, R., & Dobson, J. (2024). Exploring public attitudes toward implementing green stormwater infrastructure in Boston, USA. *Scientific Reports*.
- Ferrans, P., Torres, M. N., Temprano, J., & Rodríguez Sánchez, J. P. (2022). Sustainable urban drainage system modeling supporting decision making: A systematic quantitative review. *Science of the Total Environment*, 806(Part 2), 150447.
- Grigg, N. S. (2024). Stormwater management: An integrated approach. *Urban Science*, 8(2), 49.
- Knapik, E., Brandimarte, L., & Usher, M. (2024). Maintenance in sustainable stormwater management: Issues, barriers and challenges. *Journal of Environmental Planning and Management*, 68(3), 1–27.

- O'Brien, C., Jackson, L., Leuthold, A., Muthanna, T. M., & Albert, C. (2024). Community centered instrumentation and monitoring of nature based solutions: A conceptual framework and toolbox. *Frontiers in Water*.
- Rafinzar, A. N., Wibowo, A., & others. (2025). Participation of local communities in flood disaster mitigation policy in Palembang City. *Indonesian Governance Journal*.
- Sembiring, F., Syafrudin, & others. (2024). Improving household waste sorting behavior through community based interventions in Indonesia. *Journal article (ScienceDirect indexed)*.
- Alimuddin, T., Syafrudin, & others. (2025). Waste management and its implications for urban drainage performance. *Engineering, Technology & Applied Science Research*.