Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan p-ISSN: 2776-2009, e-ISSN: 2775-5568
Penerbit: Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Volume 6, Nomor 1, Desember 2025
Politeknik Penerbangan Palembang

Inovasi Alat Penangkap Sampah Sederhana pada Drainase untuk Menghadapi Masalah Lingkungan Padang Bulan Selayang II

Marojahan Koster Silaen[1], M. Rizki Harahap[2], Nurkhasanah[3], Rizky Franchitika[4], Soraya Muthma Innah Nasution[5]

Politeknik Negeri Medan[1,2,3,4,5]

e-mail: rizkyfranchitika@polmed.ac.id

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan membangun budaya peduli lingkungan di Padang Bulan Selayang II, khususnya dalam mengatasi sampah yang menyumbat saluran drainase dan berpotensi menyebabkan banjir. Data diperoleh dari observasi langsung kondisi drainase, wawancara dengan warga dan kepala lingkungan, serta dokumentasi kegiatan sebelumnya. Metode yang diterapkan adalah pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan, perancangan, dan pemasangan alat penangkap sampah sederhana dari besi bekas. Edukasi juga diberikan mengenai pentingnya menjaga kebersihan drainase dan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*). Evaluasi dilakukan melalui pemantauan alat 1–2 minggu setelah pemasangan dan wawancara dengan warga Lingkungan V yang dihuni 416 kepala keluarga. Kepala lingkungan berperan sebagai penghubung antara tim pengabdi dan warga untuk memastikan keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan meningkatnya kesadaran warga, berkurangnya penyumbatan dan genangan pada saluran yang dipasangi alat, serta meningkatnya keterlibatan aktif masyarakat dalam perawatan lingkungan. Kegiatan ini membuka ruang kolaborasi nyata dan direkomendasikan untuk dilanjutkan serta direplikasi di wilayah lain dengan dukungan pihak terkait agar dampaknya berkelanjutan.

Kata kunci: alat penangkap sampah, drainase, lingkungan, pemberdayaan, warga

Abstract

This community service program aims to build a culture of environmental awareness in Padang Bulan Selayang II, particularly in addressing waste that clogs drainage channels and potentially causes flooding. Data were obtained from direct observation of drainage conditions, interviews with residents and the neighborhood head, and documentation of previous activities. The method applied was a participatory approach through socialization, training, design, and installation of a simple trash catcher made from used iron. Education was also provided on the importance of keeping drainage clean and applying the 3R principles (reduce, reuse, recycle). Evaluation was carried out through monitoring of the device 1–2 weeks after installation and interviews with residents of Lingkungan V, which is home to 416 households. The neighborhood head acted as a liaison between the service team and residents to ensure program sustainability. The results show increased resident awareness, reduced clogging and waterlogging in the channels fitted with the device, and more active community involvement in environmental care. This program opened real opportunities for collaboration and is recommended to be continued and replicated in other areas with similar problems, with support from relevant stakeholders to maintain its long-term impact.

Keywords: *drainage, empowerment, environment, residents, trash catcher*

Pendahuluan

Permasalahan genangan air di Jalan Wijaya Kusuma saat hujan lebat disebabkan oleh tersumbatnya saluran drainase akibat banyaknya sampah, seperti sampah plastik dan material organik, yang tertahan di dalam saluran. Kondisi tersebut juga dipengaruhi oleh dimensi drainase yang mungkin tidak memadai untuk menampung debit air hujan serta sedimentasi yang mengurangi kapasitas aliran (Hadiani et al., 2024; Kuncoro et al., 2024; Rusmadi et al., 2024). Padahal, sistem drainase perkotaan seharusnya direncanakan dan dipelihara agar mampu mengalirkan limpasan air hujan secara memadai (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014). Dampak yang timbul meliputi peningkatan risiko banjir dan potensi penyebaran penyakit berbasis lingkungan, seperti demam berdarah dan diare (Budianto & Ghanistyana, 2024; Huda et al., 2023; Supriyadi & Malau, 2025). Solusi teknis seperti pemasangan alat penampung sampah (jaring atau *trash rack*) di titik strategis dapat mengurangi masuknya sampah ke saluran (Ade Putri & Prawati, 2023; Nenny et al., 2023;

Widati et al., 2023), sementara normalisasi drainase melalui pengerukan dan pelebaran yang melibatkan masyarakat diperlukan untuk meningkatkan kapasitas tampungan air (Kurniari et al., 2025). Berdasarkan hasil survei lapangan, Lingkungan V Padang Bulan Selayang II dihuni oleh 416 kepala keluarga (KK) dengan luas wilayah sebesar 27 ha.

Rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah menjadi faktor kunci penyumbatan drainase sehingga diperlukan analisis mendalam mengenai strategi yang harus diterapkan (Budianto & Ghanistyana, 2024; Okhtafianny & Ariani, 2023; Putri & Setiawan, 2024). Kebiasaan membuang sampah sembarangan, terutama ke saluran air, menunjukkan kurangnya pemahaman mengenai dampak jangka panjang seperti banjir dan kerusakan lingkungan (Benani & Sudarti, 2022). Minimnya edukasi formal maupun informal tentang pemilahan sampah dan daur ulang memperburuk kondisi ini, sementara partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis 3R umumnya masih terbatas (Abdullah et al., 2025). Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pendekatan edukasi partisipatif melalui sosialisasi dari rumah ke rumah, kampanye media komunitas, dan pelibatan kelompok masyarakat seperti karang taruna atau sekolah.

Kepala Lingkungan (Kepling) sebagai mitra lokal memiliki peran krusial dalam memfasilitasi program pengabdian karena memahami dinamika warga dan titik-titik rawan genangan (Kautsar et al., 2025). Kolaborasi dengan Kepling dapat meningkatkan efektivitas program melalui koordinasi dengan RT/RW, mobilisasi partisipasi warga, dan pemantauan pascaintervensi. Kepling juga dapat berperan sebagai penghubung antara tim pengabdi dan dinas terkait untuk advokasi kebijakan perbaikan drainase. Dengan penguatan kapasitas, Kepling dapat menjadi agen perubahan yang mendorong keberlanjutan program melalui kerja bakti rutin dan sistem pelaporan partisipatif, sebagaimana pendekatan kunjungan rumah, penyuluhan, dan gotong royong pada kegiatan perbaikan kebersihan drainase di tempat lain (Ribek et al., 2024).

Metode

Metode pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan menawarkan solusi berupa instalasi alat penangkap sampah sederhana pada saluran drainase di Lingkungan Padang Bulan Selayang II (Abda, 2021). Kegiatan diawali dengan studi lapangan untuk memetakan lokasi strategis dan menganalisis kebutuhan melalui observasi saluran drainase yang rawan penyumbatan serta wawancara dengan warga, Kepling, RT/RW, dan dinas terkait. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirancang dan dipasang alat penyaring sampah berbentuk jaring besi dari bahan sederhana berupa besi bekas yang ramah lingkungan, mudah dibersihkan, dan tidak mengganggu aliran air. Alat ditempatkan pada titik-titik rawan penumpukan sampah untuk mencegah masuknya sampah ke gorong-gorong dan mengurangi potensi banjir. Kegiatan ini dilengkapi dengan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat mengenai penggunaan dan perawatan alat, pembentukan tim jaga drainase dari perwakilan warga, serta edukasi pengelolaan sampah rumah tangga dan bahaya membuang sampah ke saluran air.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahap pelaksanaan, alat penangkap sampah dipasang di titik-titik strategis yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pemasangan dilakukan menggunakan baut atau pengait untuk memastikan alat tidak hanyut saat terjadi aliran air deras. Bersamaan dengan pemasangan alat, tim edukasi melaksanakan sosialisasi kepada warga tentang pentingnya menjaga kebersihan saluran drainase dan bahaya membuang sampah sembarangan. Materi sosialisasi mencakup pelatihan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) serta pembentukan kelompok kerja kebersihan lingkungan. Untuk memastikan keberlanjutan program, ditetapkan pula sistem pemantauan yang melibatkan warga atau petugas kebersihan setempat. Sistem ini dilengkapi buku catatan untuk mencatat kerusakan alat atau kelebihan kapasitas sampah.



Gambar 1. Keadaan Drainase yang Tergenang dan Dipenuhi Sampah

Gambar 2 memperlihatkan keterlibatan aktif masyarakat dan perangkat lingkungan dalam proses identifikasi masalah drainase. Diskusi langsung di lapangan memungkinkan warga memahami kondisi saluran secara konkret sekaligus menjadi momen edukatif untuk menyampaikan bahaya membuang sampah sembarangan. Kegiatan ini memperkuat pendekatan partisipatif dalam program edukasi dan pembentukan kelompok kerja kebersihan.



Gambar 2. Pertemuan dengan Warga dan Kepling untuk Melihat Kondisi Drainase

Gambar 3 memperlihatkan proses teknis pemasangan *trash rack* sebagai bagian dari upaya pengendalian sampah di saluran air. Pemasangan dilakukan dengan alat dan metode yang sesuai, seperti pengelasan dan pengait, untuk memastikan kekuatan dan ketahanan struktur. Instalasi yang kokoh diperlukan agar alat berfungsi optimal dan dapat dipantau secara berkala oleh warga dan petugas kebersihan.



Gambar 3. Tahap Pelaksanaan dan Pemasangan Jaring/*Trash Rack* pada Drainase

Berdasarkan hasil evaluasi, tim pengabdian melakukan sosialisasi lanjutan terkait penggunaan penangkap sampah kepada masyarakat untuk meningkatkan efektivitas alat dalam menyaring sampah. Pendekatan sosialisasi dan pelibatan warga ini sejalan dengan kegiatan pengabdian sebelumnya, baik pada pemasangan *trash rack* berbasis partisipasi masyarakat (Nenny et al., 2023) maupun pada edukasi kebencanaan dan pengembangan teknologi pembersih kanal (Fitrianto et al.,

2023; Muhtar et al., 2018). Masukan dari warga menjadi pertimbangan utama dalam proses sosialisasi ini. Program ini juga direncanakan untuk diperluas ke saluran drainase lain di lingkungan yang sama mengingat keberhasilannya dalam mengurangi penyumbatan. Sebagai bentuk pertanggungjawaban, tim menyusun laporan tertulis yang berisi data hasil pemantauan, foto dokumentasi, dan rekomendasi untuk dinas terkait. Laporan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi kebijakan pengelolaan sampah dan drainase di masa depan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan solusi jangka pendek, tetapi juga mendorong keberlanjutan melalui partisipasi masyarakat dan kolaborasi dengan pemangku kepentingan lainnya.



Gambar 4. Tahap Pemasangan Jaring/*Trash Rack* pada Drainase

Evaluasi dilakukan melalui pemantauan rutin terhadap alat penangkap sampah dan kondisi saluran drainase. Tim melakukan pengecekan alat 1–2 minggu setelah pemasangan untuk menilai efektivitasnya. Wawancara dengan warga juga dilakukan untuk mendapatkan umpan balik tentang manfaat alat dan kendala yang dihadapi. Parameter keberhasilan program meliputi penurunan volume sampah di hilir saluran, tidak adanya penyumbatan selama periode tertentu, serta partisipasi aktif warga dalam perawatan alat. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa alat penangkap sampah berhasil mengurangi penyumbatan, dan warga mulai menunjukkan kesadaran yang lebih tinggi terhadap kebersihan lingkungan.



Gambar 5. Sosialisasi kepada Masyarakat

Kesimpulan

Pelaksanaan pengabdian pembuatan alat penangkap sampah sederhana menunjukkan bahwa sosialisasi pada tahap survei lokasi masih menghadapi kendala akibat terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak sampah yang menyumbat saluran drainase serta adanya penolakan dari sebagian warga yang menilai pemasangan alat dapat menambah beban pekerjaan. Proses sosialisasi memerlukan waktu yang cukup lama dan dukungan tokoh masyarakat setempat agar tujuan kegiatan dapat dipahami oleh seluruh warga yang memiliki akses langsung ke lokasi pemasangan alat. Proses pemasangan alat juga memakan waktu karena kondisi saluran yang kotor sehingga perlu dibersihkan

terlebih dahulu oleh tim pengabdian bersama masyarakat. Namun demikian, setelah alat terpasang dan dilakukan beberapa kali sosialisasi dengan pendekatan persuasif, masyarakat menunjukkan respons positif terhadap keberadaan alat penangkap sampah sederhana tersebut.

Penghargaan/Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Medan, LP3M Politeknik Negeri Medan, tim pengabdian, Kepala Lingkungan Padang Bulan Selayang II, dan masyarakat sekitar yang terlibat karena telah memfasilitasi terwujudnya kegiatan ini. Semoga kegiatan pengabdian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Daftar Pustaka

Abda, J. (2021). Tinjauan sistem drainase jalan. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial, 17*(2).

Abdullah, M. F., Laya, S. M. N., Wiharja, A. K. P., Masiga, N. I. D., Junaidi, F. P., Bonde, R. Y., Botutihe, A. H., & Arifin, S. S. (2025). Partisipasi masyarakat dalam perencanaan pengelolaan sampah berbasis 3R (*reduce, reuse* dan *recycle*) di Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Urban and Regional Planning, 3*(2), 1–14.

Ade Putri, D. M., & Prawati, E. (2023). Evaluasi sistem drainase. *JUMATISI: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil, 4*(1). https://doi.org/10.24127/jumatisi.v4i1.4018

Benani, N. B. A., & Sudarti, S. (2022). Analisis perilaku masyarakat dalam membuang sampah di bantaran Sungai Setail. *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia), 7*(3), 255–264. https://doi.org/10.26737/jpipsi.v7i3.2833

Budianto, R. O., & Ghanistyana, L. P. (2024). Peran komunikasi politik dalam kampanye isu lingkungan: Studi kasus pada kebijakan pengelolaan sampah di Indonesia. *Jurnal Bisnis dan Komunikasi Digital, 2*(1). https://doi.org/10.47134/jbkd.v2i1.3219

Fitrianto, A. R., Ummah, U. K., Fitrianti, Y., Islacha, C., Arif Nur Aini, I. N. W., & Anasa, F. A. (2023). Peningkatan kesadaran mitigasi bencana pada generasi muda melalui sosialisasi di SMPN 1 Sendang Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin, 3*(2). https://doi.org/10.51214/japamul.v3i2.637

Hadiani, R. R. R., Kurnianingsih, O., Utomo, B., Rifai, M., & Solichin. (2024). Sosialisasi penerapan standar SNI 02-2406:1991 dan SNI 03-3424:1994 dalam perencanaan drainase perkotaan wilayah Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Abdi Insani, 11*(3), 330–337. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1732

Huda, M. W. N., Murtiningrum, M., Mawanda, H. G., Zaki, M. K., Lestari, P., Setyawan, C., Nugroho, B. D. A., & Ngadisih, N. (2023). Mitigasi dampak banjir dan rob terhadap lahan pertanian di Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan, 21*(1). https://doi.org/10.54911/litbang.v21i1.235

Kautsar, G., Bisri, M., & Dermawan, V. (2025). Studi alternatif pengendalian banjir sistem drainase polder Kembangan di Kota Jakarta Barat dengan pendekatan permodelan banjir aliran 2D. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air, 5*(2). https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2025.005.02.125

Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

Kuncoro, N. R., Sukaris, S., Widiharti, W., & Rahim, A. R. (2024). Analisis dan evaluasi saluran drainase perkotaan di kawasan Kelurahan Kemuteran Kota Gresik. *DedikasiMU: Journal of Community Service, 6*(2). https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v6i2.7748

Kurniari, K., Dewi, N. L. P. M., Ntui, A., Nagal, F. S., & Wayon, M. I. (2025). Normalisasi saluran untuk optimalsasi kinerja drainase bersama masyarakat di Desa Medahan. *Prosiding Seminar*

Regional Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mahasaraswati Denpasar, 4(1), 305–309.

Muhtar, M., Syam, R., & Djafar, Z. (2018). Rancang bangun robot pengangkut sampah pada kanal sempit. *Jurnal Penelitian Enjiniring, 22*(2). https://doi.org/10.25042/jpe.112018.05

Nenny, N., Al Imran, H., & Latif, F. (2023). Partisipasi masyarakat dalam mengatasi sampah pada saluran drainase dengan sistem *trash rack* di Kelurahan Tamarunang Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6*(2), 760–765. https://doi.org/10.31604/jpm.v6i2.760-765

Okhtafianny, T., & Ariani, R. (2023). Analisis implementasi kebijakan pengelolaan sampah di Kota Payakumbuh. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (JEBMA), 3*(2). https://doi.org/10.47709/jebma.v3i2.2837

Putri, K., & Setiawan, B. (2024). Analisis partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di kawasan wisata bahari Pantai Tanjung Pasir. *Jurnal Pariwisata dan Perhotelan, 2*(1). https://doi.org/10.47134/pjpp.v2i1.3321

Ribek, P. K., Yuliastuti, I. A. N., Filomenamaya, & Helni, A. (2024). Upaya peningkatan kebersihan melalui perbaikan drainase dalam meningkatkan kesehatan dan memperlancar perekonomian masyarakat di Tabanan Bali. *Jurnal Dharma Jnana, 4*(1), 46–52.

Rusmadi, R., Firman, M. F., Hana, L., & Pradipta, R. Z. (2024). DRAGON: Sistem deteksi sumbatan pada drainase sebagai sistem pengendalian banjir di perkotaan berbasis IoT. *Jurnal Inovasi Konstruksi, 3*(2). https://doi.org/10.56911/jik.v3i2.120

Supriyadi, S., & Malau, A. G. (2025). Clustering dengan menggunakan K-Means untuk analisa dampak banjir. *Jurnal Impresi Indonesia, 4*(9). https://doi.org/10.58344/jii.v4i9.6998

Widati, W., Sulistyowati, F., Tyas, B. H. S., & Puspitasari, C. (2023). Pendampingan pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih di bantaran Sungai Code Kelurahan Wirogunan. *SHARE: SHaring – Action – REflection, 9*(2), 122–128. https://doi.org/10.9744/share.9.2.122-128