

Inovasi Alat Penangkap Sampah Sederhana Pada Drainase Untuk Menghadapi Masalah Lingkungan Padang Bulan Selayang II

Marojahah Koster Silaen¹, M. Rizki
Harahap², Nurkhasanah³, Rizky
Franchitika⁴, Soraya Muthma Innah
Nasution⁵

Politeknik Negeri Medan¹²³⁴⁵
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. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran warga, memperkenalkan alat penangkap sampah sederhana dari besi bekas, serta mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan. Data yang digunakan berasal dari observasi langsung, wawancara dengan warga dan kepala lingkungan, serta dokumentasi kegiatan sebelumnya. Metode yang diterapkan adalah pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan, perancangan, dan pemasangan alat. Edukasi juga diberikan mengenai pentingnya menjaga kebersihan drainase dan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Kepala lingkungan berperan sebagai penghubung antara tim pengabdi dan warga untuk memastikan keberlanjutan program. Hasilnya, masyarakat mulai merasakan manfaat kurangnya genangan dan aktif dalam perawatan lingkungan. Kegiatan ini membuka ruang kolaborasi nyata dan direkomendasikan untuk dilanjutkan serta direplikasi di wilayah lain dengan dukungan pihak terkait agar dampaknya tetap 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. The activities have successfully raised residents' awareness, introduced a simple waste-trapping tool made from used iron, and encouraged active community involvement in maintaining environmental cleanliness. The data used were obtained from direct observations of drainage conditions, interviews with residents and the neighborhood head, as well as documentation from previous activities. The method applied was a participatory approach through socialization, training, design, and installation of the tool. Education was also provided on the importance of keeping drainage clean and applying the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle). The neighborhood head acted as a liaison between the service team and residents to ensure program sustainability. As a result, the community began to experience the benefits of reduced waterlogging and became more active in environmental care. This program opened real opportunities for collaboration and is recommended to be continued and replicated in other areas with similar problems, accompanied by guidance and support from relevant stakeholders to maintain its long-term impact.

Keywords: trash Catcher, drainage, environment, empowerment, residents

Pendahuluan

Permasalahan genangan air di Jalan Wijaya Kusuma saat hujan lebat disebabkan oleh tersumbatnya saluran drainase akibat banyaknya sampah yang tergenang di dalam drainase seperti sampah plastik dan material organik. Dimana hal tersebut juga dipengaruhi oleh dimensi drainase yang mungkin tidak memadai untuk menampung debit air hujan, serta sedimentasi yang mengurangi kapasitas aliran (Kuncoro et al., 2024; Rusmadi et al., 2024). (Budianto & Ghanistyana, 2024; Huda et al., 2023; Supriyadi & Malau, 2025). Dampak yang timbul meliputi peningkatan risiko banjir, dan potensi penyebaran penyakit berbasis lingkungan seperti demam berdarah dan diare. Solusi teknis seperti pemasangan alat penampung sampah (jaring atau *trash rack*) di titik strategis dapat mengurangi masuknya sampah ke saluran (Widati et al., 2023), (Ade putri & Prawati, 2023) sementara normalisasi drainase melalui penggerukan dan pelebaran diperlukan untuk meningkatkan kapasitas tampungan air. Berdasarkan hasil survei lapangan ditemukan bahwa pada lingkungan Padang Bulan Selayang II dengan Jumlah Kepala Keluarga = 416 KK dengan Luas Lingkungan V sebesar 27 ha.

Rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah menjadi faktor kunci penyumbatan drainase, sehingga diperlukan analisis mendalam mengenai strategi harus diterapkan (Budianto & Ghanistyana, 2024; Okhtafiany & Ariani, 2023; K. Putri & Setiawan, 2024). Kebiasaan membuang sampah sembarangan, terutama ke saluran air, menunjukkan kurangnya pemahaman mengenai dampak jangka panjang seperti banjir dan kerusakan lingkungan. Minimnya edukasi formal maupun informal tentang pemilahan sampah dan daur ulang memperburuk kondisi ini (Anggara et al., 2025). Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pendekatan edukasi partisipatif melalui sosialisasi *door-to-door*, 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 masyarakat karena pemahamannya yang mendalam tentang 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 monitoring pasca-intervensi. Kepling juga dapat berperan sebagai penghubung antara tim pengabdi dengan dinas terkait untuk advokasi kebijakan perbaikan drainase. Dengan pelatihan kapasitas, Kepling dapat menjadi agen perubahan yang mendorong keberlanjutan program melalui kerja bakti rutin dan sistem pelaporan partisipatif.

Metode

Metode pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilakukan melalui 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 pemetaan lokasi strategis dan analisis kebutuhan melalui observasi saluran drainase 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 ramah lingkungan, mudah dibersihkan, tidak mengganggu aliran air, serta ditempatkan pada titik-titik rawan penumpukan sampah guna mencegah masuknya sampah ke gorong-gorong dan 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 dengan 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 dengan buku catatan untuk mencatat kerusakan alat atau kelebihan kapasitas sampah.



Gambar 1. Keadaan Drainase Menggenang dan Banyak Sampah

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 yang telah dijelaskan sebelumnya dalam program edukasi dan pembentukan kelompok kerja kebersihan.



Gambar 2. Pertemuan dengan Warga dan Kepling Melihat Kondisi Drainase

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. Visual ini mendukung penjelasan sebelumnya tentang pentingnya instalasi yang kokoh dan berfungsi optimal, serta menjadi bagian dari sistem pemantauan yang melibatkan warga dan petugas kebersihan.



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

Berdasarkan hasil evaluasi tim pengabdian melakukan sosialisasi terkait penangkap sampah kepada masyarakat untuk mengedukasi alat tersebut dalam meningkatkan efektivitasnya dalam menyaring sampah (Fitrianto et al., 2023; Irawan et al., 2021; Muhtar et al., 2018). Masukan dari warga menjadi pertimbangan utama dalam proses sosialisasi ini. Selain itu, program ini 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 *monitoring*, 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 *stakeholder* yang lainnya.



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

Evaluasi dilakukan melalui *monitoring* 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 *monitoring* menunjukkan bahwa alat penangkap sampah berhasil mengurangi penyumbatan, dan warga mulai menunjukkan kesadaran yang lebih tinggi terhadap kebersihan lingkungan.



Gambar 5. Melakukan Sosialisasi kepada Masyarakat

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengabdian pembuatan alat penangkap sampah sederhana, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan sosialisasi pada tahap survei lokasi masih menghadapi kendala akibat keterbatasan 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 didukung oleh peran tokoh masyarakat setempat agar tujuan kegiatan dapat dipahami oleh seluruh warga yang memiliki akses langsung ke lokasi pemasangan alat. Selain itu, proses pemasangan alat penangkap sampah sederhana juga memakan waktu karena kondisi saluran yang kotor sehingga perlu dilakukan pembersihan terlebih dahulu oleh tim pengabdian bersama masyarakat. Namun demikian, pasca pemasangan alat dan setelah dilakukan beberapa kali kegiatan sosialisasi dengan pendekatan persuasif, masyarakat menunjukkan respons positif terhadap keberadaan alat penangkap sampah sederhana tersebut.

Penghargaan/Ucapan terima kasih

Dalam kesempatan ini, tim pelaksana dan pengabdian memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ketua Jurusan Program Studi 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 dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Daftar Pustaka

- Abda, J. (2021). Tinjauan Sistem Drainase Jalan. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, 17(2).
- 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>
- Anggara, J., Ryansyah, E., & Arif Dermawan, B. (2025). Implementasi Object Detection Dalam Klasifikasi Sampah Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Limbah. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3). <https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13813>
- 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>
- Huda, M. W. N. H., Murtiningrum, M., Ganara Mawanda, H., Khoiru Zaki, M., Lestari, P.,

Inovasi Alat Penangkap Sampah Sederhana Pada Drainase Untuk Menghadapi Masalah Lingkungan Padang Bulan Selayang II

- Setyawan, C., Dwi Apri Nugroho, B., & 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>
- Irawan, D., Perkasa, E. B., Yurindra, Y., Wahyuningsih, D., & Helmud, E. (2021). Perbandingan Klasifikasi SMS Berbasis Support Vector Machine, Naive Bayes Classifier, Random Forest dan Bagging Classifier. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3). <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1302>
- Kautsar, G., M. Bisri, & Very Dermawan. (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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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). <https://doi.org/10.9744/share.9.2.122-128>